

# LEHRBUCH DER OHREN-, NASEN- UND KEHLKOPF-KRANKHEITEN

NACH KLINISCHEN VORTRÄGEN  
FÜR STUDIERENDE UND ÄRZTE

VON  
OTTO KÖRNER

ZWÖLFTE AUFLAGE  
NEUBEARBEITET UND ERGÄNZT VON

OTTO KÖRNER  
PROFESSOR IN ROSTOCK

UND

K. GRÜNBERG  
PROFESSOR IN BONN

MIT 253 ZUM TEIL FARBIGEN  
ABBILDUNGEN IM TEXT



SPRINGER-VERLAG BERLIN HEIDELBERG GMBH

1930

LEHRBUCH  
DER OHREN- NASEN- UND  
KEHLKOPF-KRANKHEITEN

LEHRBUCH  
DER OHREN-, NASEN- UND  
KEHLKOPF-KRANKHEITEN

NACH KLINISCHEN VORTRÄGEN  
FÜR STUDIERENDE UND ÄRZTE

VON  
OTTO KÖRNER

ZWÖLFTE AUFLAGE  
NEUBEARBEITET UND ERGÄNZT VON

OTTO KÖRNER  
PROFESSOR IN ROSTOCK

UND

K. GRÜNBERG  
PROFESSOR IN BONN

MIT 253 ZUM TEIL FARBIGEN  
ABBILDUNGEN IM TEXT



SPRINGER-VERLAG BERLIN HEIDELBERG GMBH 1930

ISBN 978-3-662-29812-1 ISBN 978-3-662-29956-2 (eBook)  
DOI 10.1007/978-3-662-29956-2

Alle Rechte,  
insbesondere das der Übersetzung in fremde Sprachen, vorbehalten  
Copyright 1930 by Springer-Verlag Berlin Heidelberg  
Ursprünglich erschienen bei J.F. Bergmann, München 1930

## Vorwort.

Bei der Bearbeitung der vorliegenden zwölften Auflage dieses Lehrbuchs hat mich Herr Professor Grünberg in Bonn auf meinen Wunsch unterstützt. Wir haben das Buch in mündlichen Verhandlungen zusammen durchgegangen, wobei ich manches, durch langjährige Erfahrung gesichertes Wissen vor der Vergessenheit bewahren konnte, während mein Mitarbeiter neueren Errungenschaften, für die der Ältere naturgemäß weniger zugänglich ist, die nötige Beachtung verschafft hat. Die Krankheiten des äußeren Ohres und des Labyrinthes sowie die Tuberkulose des Mittelohrs und des Schläfenbeins hat Herr Professor Grünberg allein überarbeitet.

Wie bisher soll das Buch auch jetzt in erster Linie den Bedürfnissen der Studierenden und der Allgemeinpraktiker Rechnung tragen. Da es aber auch manche nicht anderweitig veröffentlichte Erfahrungen und Ansichten der Verfasser enthält, wendet es sich auch an die Ohren- und Kehlkopfkärzte.

Es ist aus klinischen Vorträgen entstanden; jedoch wurde die äußere Einteilung in einzelne „Vorlesungen“ aufgegeben, und die direkte Anrede ausgemerzt. Dagegen ist die freiere Anordnung des Stoffes, für die im klinischen Vortrage mehr didaktische als systematische Rücksichten maßgebend sind, beibehalten worden. Dadurch konnte manche Wiederholung vermieden und der Umfang des Buches in sehr mäßigen Grenzen gehalten werden.

Sehr ausführlich ist alles dargestellt worden, was jeder Arzt von den Ohren-, Nasen- und Kehlkopfkrankheiten wissen muß. Auch wurde besondere Rücksicht auf die Bedürfnisse der auf dem Lande oder in kleinen Städten, fern von spezialistischer Hilfe, wirkenden Ärzte genommen, damit sie sich in dringenden Fällen schnell und eingehend über das augenblicklich Nötige orientieren können.

In den der Therapie gewidmeten Abschnitten sind zwar solche Methoden in den Vordergrund gestellt worden, für deren Brauchbarkeit die Verfasser aus eigener Erfahrung einstehen können; doch wurden auch viele andere anerkannte Methoden beschrieben. Operative Eingriffe, die der Allgemeinpraktiker selbst ausführen kann, sind sehr genau, solche, denen nur der Spezialist gewachsen ist, mit wenigen Ausnahmen nur kurz beschrieben worden.

Um Raum zu sparen und damit den Preis des Buches möglichst niedrig zu halten, haben wir auf die Wiedergabe des historischen Abschnittes der früheren Auflagen verzichtet und alles, worüber der Leser in den in den Händen eines jeden Studierenden oder Arztes befindlichen Lehrbüchern anderer Gebiete der Heilkunde gründliche Belehrung findet, nur kurz besprochen und nur da ausführlich dargestellt, wo es zum Verständnis der Ohren-, Nasen- und Kehlkopfkrankheiten nötig schien. Aus dem gleichen Grunde wurde bei der Wahl des Abzubildenden vieles ausgeschieden, was der Studierende in jeder Ohren- und Kehlkopfambulanz, und der Arzt in jedem Fortbildungskurse zu sehen bekommt. Auf die Abbildung von Instrumenten, die in jedem Kataloge der Händler

zu sehen sind, wurde gänzlich verzichtet. Dagegen wurden manche praktisch wichtige Handgriffe abgebildet, deren richtige Ausführung nicht immer leicht im Gedächtnis haftet, auch wenn man sie wiederholt gesehen hat.

Neu hinzugekommen sind zahlreiche Abbildungen, besonders solche, die neben der Krankheit auch den Zustand nach der Heilung zeigen, wie z. B. beim Karzinom der Ohrmuschel!

Eine ausführliche Inhaltsübersicht, Seitenüberschriften, ein Sachregister und zahlreiche Hinweise im Texte auf an anderen Stellen Besprochenes sollen den Gebrauch des Buches erleichtern.

Rostock, im Januar 1930.

**O. Körner.**

# Inhaltsverzeichnis.

	Seite
<b>A. Einleitende Kapitel</b> . . . . .	1
I. Die Technik der Oto-, Rhino- und Laryngoskopie, sowie der Tracheo- Bronchoskopie, Schwebelaryngoskopie und Ösophagoskopie, mit Be- schreibung der normalen Spiegelbilder des Gehörgangs, des Trommelfells, der Nase, des Nasenrachenraumes und des Kehlkopfs . . . . .	1
a) Die Lichtquellen und die Beleuchtungsmethoden . . . . .	1
b) Die Otoskopie. Der normale Gehörgang und das normale Trommel- fellbild . . . . .	2
c) Die vordere Rhinoskopie und das normale Bild des Naseninnern . . . . .	9
d) Die Besichtigung der Mundhöhle als Vorbereitung der hinteren Rhino- skopie und der Laryngoskopie . . . . .	13
e) Die hintere Rhinoskopie. Das normale Bild des Nasenrachenraumes . . . . .	14
f) Die indirekte Laryngoskopie. Das normale Kehlkopfbild . . . . .	17
1. Die Technik . . . . .	17
2. Das laryngoskopische Bild . . . . .	20
g) Die Hypopharyngoskopie . . . . .	26
h) Die Autoskopie (direkte Laryngoskopie) und die Schwebelaryngo- skopie . . . . .	26
i) Die Tracheo- und Bronchoskopie . . . . .	30
k) Die Ösophagoskopie . . . . .	31
l) Die lokale Anästhesierung in der Rhinologie, Laryngologie und Otologie . . . . .	32
II. Ohren-, Nasen- und Halsverbände . . . . .	36
<b>B. Die Krankheiten der Nase und ihrer Nebenhöhlen</b> . . . . .	39
I. Anatomische, physiologische, pathologische und therapeutische Vor- bemerkungen . . . . .	39
a) Anatomie und Physiologie . . . . .	39
b) Folgen der behinderten Nasenatmung . . . . .	39
c) Allgemeine Therapie der Nasenkrankheiten . . . . .	42
II. Die Krankheiten der Nasenhaut und des Vestibulum nasi . . . . .	42
a) Die vorderen Synechien . . . . .	42
b) Furunkel in der Nasenhaut . . . . .	42
c) Erfrieren . . . . .	42
d) Erythem . . . . .	43
e) Verletzungen . . . . .	43
f) Tumoren . . . . .	44
g) Ansaugen der Nasenflügel . . . . .	44
h) Entzündungen in den Spitzentaschen (Folliculitis) . . . . .	44
i) Schrunden im Naseneingange . . . . .	44
III. Die Krankheiten des knöchernen und knorpeligen Nasenskelettes . . . . .	45
a) Die Atresie der Choanen . . . . .	45
b) Zähne in der Nase . . . . .	45
c) Concha bullosa . . . . .	45
d) Osteome . . . . .	46
e) Knochen- und Knorpelfrakturen der Nase . . . . .	46
f) Verbiegungen (Deviationen) und Leisten- oder Dornbildungen (Cristae und Spinae) an der Nasenscheidewand . . . . .	47
g) Schußverletzungen . . . . .	48
IV. Die dem Septum narium als Ganzem eigentümlichen Erkrankungen . . . . .	48
a) Rhinitis sicca anterior . . . . .	48
b) Septumabszeß . . . . .	50

	Seite
V. Die wesentlich auf die Nasenschleimhaut beschränkten Erkrankungen . . . . .	51
a) Nasenbluten (Epistaxis) . . . . .	51
b) Rhinitis fibrinosa . . . . .	53
c) Die Rhinitis gonorrhoeica (Nasentripper) . . . . .	54
d) Die Rhinitis hypertrophica . . . . .	55
e) Die Nasenpolypen . . . . .	57
f) Die Rhinitis atrophica (Ozaena) . . . . .	58
VI. Die chronischen Infektionskrankheiten der Nase . . . . .	60
a) Die Tuberkulose . . . . .	60
b) Der Lupus . . . . .	62
c) Die Syphilis . . . . .	63
d) Lepra, Rotz und Sklerom . . . . .	64
VII. Die Geschwülste der Nase . . . . .	64
VIII. Fremdkörper in der Nase und Rhinolithen . . . . .	67
IX. Die Neurosen der Nase . . . . .	69
a) Störungen der Geruchsempfindung . . . . .	69
1. Verlust der Geruchsempfindung (Anosmie) . . . . .	69
2. Die Hyperosmie. Die Parosmie . . . . .	69
b) Sensibilitätsstörungen in der Nase . . . . .	70
c) Nasale Reflexneurosen . . . . .	70
1. Asthma bronchiale . . . . .	71
2. Heuschnupfen (Heufieber) . . . . .	72
X. Die Krankheiten der Nasen-Nebenhöhlen . . . . .	73
a) Anatomische Vorbemerkungen . . . . .	73
b) Die akuten und chronischen Nebenhöhlen-Entzündungen . . . . .	73
c) Schädigungen der Augen durch Empyeme der Nasennebenhöhlen . . . . .	87
d) Intrakranielle Komplikationen der Nasennebenhöhlen-Eiterungen . . . . .	87
e) Geschwülste . . . . .	88
f) Fremdkörper . . . . .	88
g) Verletzungen . . . . .	88
<b>C. Die Krankheiten des Schlundes . . . . .</b>	<b>89</b>
Anatomische Vorbemerkungen . . . . .	89
I. Spaltbildungen und Divertikel im Schlunde . . . . .	89
II. Die Krankheiten des lymphatischen Rachenringes . . . . .	90
a) Allgemeines . . . . .	90
b) Die akuten Erkrankungen im Gebiete des lymphatischen Rachenringes . . . . .	90
1. Schnupfen . . . . .	92
2. Angina catarrhalis . . . . .	93
3. Angina lacunaris . . . . .	93
4. Angina diphtheritica . . . . .	94
5. Weitere Anginen . . . . .	94
a) Plaut-Vincentische Angina . . . . .	94
β) Angina agranulocytotica . . . . .	95
γ) Monozytenangina . . . . .	95
δ) Leukämische Gangrän der Gaumenmandeln . . . . .	95
c) Die chronischen Erkrankungen des lymphatischen Rachenringes . . . . .	95
1. Hyperplasie der Rachenmandel . . . . .	95
2. Chronische Eiterungen in den Spalten der Rachenmandel (Tornwaldtsche Krankheit) . . . . .	102
3. Hyperplasie der Gaumenmandeln . . . . .	102
4. Hyperplasie der Zungenmandel . . . . .	105
5. Hyperplasie des in die Tubenwülste und des in die Plicae salpingopharyngeae eingelagerten lymphatischen Gewebes . . . . .	105
6. Hyperplasie der Solitärfokkel im Mesopharynx . . . . .	105
7. Mandelpröpfe . . . . .	106
8. Peritonsilläre Phlegmonen und Abszesse . . . . .	106
9. Pharyngomykosis (Hyperkeratosis pharyngis) . . . . .	108

III. Die diffusen katarrhalischen Erkrankungen der Schlundschleimhaut . . . . .	109
IV. Die chronischen Infektionskrankheiten des Schlundes . . . . .	110
a) Tuberkulose . . . . .	110
b) Lupus . . . . .	112
c) Syphilis . . . . .	112
d) Lepra und Sklerom . . . . .	115
e) Anhang: Leukämische und pseudoleukämische Infiltrationen . . . . .	115
V. Herpes, Pemphigus und Erysipel im Schlunde . . . . .	115
VI. Der Retropharyngealabszeß . . . . .	116
VII. Die Geschwülste im Schlunde . . . . .	117
a) Nasenrachenpolypen oder Schädelbasisfibrome . . . . .	117
b) Lymphosarkome . . . . .	119
c) Sarkom und Karzinom . . . . .	120
VIII. Verbrennungen, Verletzungen und Fremdkörper im Schlunde . . . . .	120
IX. Die Neurosen des Schlundes . . . . .	122
a) Anästhesie . . . . .	122
b) Hyperästhesie . . . . .	123
c) Parästhesie . . . . .	124
d) Schlundlähmung . . . . .	124
e) Schlundkrampf . . . . .	126
<b>D. Die Krankheiten des Kehlkopfs, der Luftröhre und der Hauptbronchen . . . . .</b>	<b>127</b>
I. Anatomische, physiologische und therapeutische Vorbemerkungen . . . . .	127
II. Die einfachen katarrhalischen Laryngitiden . . . . .	130
a) Die akute Laryngitis . . . . .	130
b) Die Laryngitis hypoglottica acuta (Pseudo-Croup) . . . . .	131
c) Die chronische Laryngitis . . . . .	131
III. Die akuten infektiösen Laryngitiden . . . . .	133
a) Die diphtherisch-croupöse Laryngitis . . . . .	133
b) Die erysipelatöse Laryngitis . . . . .	133
c) Die phlegmonöse Laryngitis . . . . .	133
d) Die Erkrankung des Crico-arytänoidgelenkes bei Polyarthriti rheumatica . . . . .	134
e) Die typhöse Laryngitis . . . . .	134
IV. Ödem, Perichondritis und stenosierende Narbenbildung im Kehlkopfe . . . . .	134
V. Die chronischen Infektionskrankheiten des Kehlkopfs . . . . .	137
a) Die Tuberkulose . . . . .	137
b) Der Lupus . . . . .	143
c) Die Aktinomykose . . . . .	144
d) Die Syphilis . . . . .	145
e) Lepra und Sklerom . . . . .	145
f) Anhang: Leukämische und pseudoleukämische Infiltrate . . . . .	146
VI. Die Geschwülste des Kehlkopfs . . . . .	146
a) Fibrome . . . . .	146
b) Andere gutartige, solitär auftretende Kehlkopfgeschwülste . . . . .	147
c) Papillome . . . . .	147
d) Knorpelgeschwülste . . . . .	148
e) Karzinom . . . . .	149
f) Sarkom . . . . .	154
g) Lymphosarkom . . . . .	154
VII. Die Störungen der Bewegung und des Gefühles im Kehlkopfe . . . . .	155
a) Tätigkeit der Kehlkopfmuskulatur unter normalen und pathologischen Verhältnissen . . . . .	155
b) Mechanische und myopathische Stimmstörungen . . . . .	157
c) Die funktionellen (psychogenen) Stimmstörungen . . . . .	158
d) Die Kehlkopflähmungen . . . . .	159
1. Ursprung und Verlauf der Kehlkopfnerve . . . . .	159

	Seite
2. Die Schädigungen der Kehlkopfnerve durch Erkrankungen in ihrer Nachbarschaft . . . . .	159
3. Die Erkrankungen der Kerne und Fasern der Kehlkopfnerve . . . . .	161
4. Die klinischen Erscheinungen der Kehlkopfblähungen . . . . .	162
e) Die Krämpfe und Koordinationsstörungen im Kehlkopf . . . . .	166
1. Laryngismus stridulus . . . . .	166
2. Das verlängerte Mutieren . . . . .	166
3. Der respiratorische Kehlkopfkrampf der Erwachsenen . . . . .	167
4. Der phonatorische Kehlkopfkrampf (Dysphonia bzw. Aponia spastica) . . . . .	167
VIII. Die Verletzungen des Kehlkopfes und die Fremdkörper im Hypopharynx, im Kehlkopf, in der Luftröhre und in den Bronchen . . . . .	168
a) Verletzungen . . . . .	168
b) Fremdkörper . . . . .	169
IX. Die sonstigen Krankheiten der Luftröhre und der Hauptbronchen . . . . .	173
a) Tuberkulöse Geschwüre in der Luftröhre . . . . .	173
b) Geschwülste in der Trachea und in den Bronchen . . . . .	173
c) Kompression der Trachea . . . . .	174
<b>E. Die Krankheiten des Ohres . . . . .</b>	<b>175</b>
I. Die Einteilung des Gehörorganes und seiner Krankheiten . . . . .	175
II. Die Hörprüfung . . . . .	176
a) Einleitung . . . . .	176
b) Prüfung des Gehörs in der Luftleitung . . . . .	176
c) Prüfung des Gehörs in der Knochenleitung allein (Weber, Schwabach) . . . . .	183
d) Vergleichende Prüfung des Gehörs in Luft- und Knochenleitung (Rinne) . . . . .	184
e) Hörprüfung bei Verdacht auf Simulation einer Hörstörung . . . . .	184
III. Die Krankheiten der Ohrtrumpete (Tube) . . . . .	186
a) Der Tubenverschluß und seine Einwirkung auf Mittelohr und Trommelfell . . . . .	186
b) Mittel und Wege zur Überwindung des Tubenverschlusses . . . . .	189
c) Symptome, Verlauf und Behandlung des Tubenverschlusses und seiner Folgen . . . . .	193
d) Verletzungen und Fremdkörper der Tube . . . . .	195
e) Das Offenstehen der Tube und die tubaren Geräusche . . . . .	195
IV. Die Krankheiten der Mittelohrräume und des Schläfenbeines . . . . .	195
a) Die Entzündung der Mittelohrschleimhaut (Otitis media) im akuten Stadium . . . . .	195
b) Die akute Mastoiditis (Ostitis und Osteomyelitis) des Schläfenbeines	214
1. Einschmelzungsprozesse . . . . .	214
2. Knochennekrose in Anschluß an akute Mittelohreiterungen . . . . .	227
c) Das chronische Stadium der Otitis media . . . . .	229
d) Die Mastoiditis im Anschluß an chronische Mittelohreiterungen . . . . .	235
e) Die Tuberkulose des Mittelohres und des Schläfenbeines . . . . .	241
f) Die Aktinomykose des Mittelohres und des Schläfenbeines . . . . .	244
g) Die Tumoren des Schläfenbeines . . . . .	244
1. Das Cholesteatom . . . . .	244
2. Karzinom. Sarkom chlorom. . . . .	245
h) Hysterische Hyperästhesie des Warzenfortsatzes nach überstandener Otitis und Mastoiditis (sogenannte Knochenneuralgie des Warzenfortsatzes) . . . . .	246
i) Die Otalgia nervosa (irradiierter Ohrschmerz) . . . . .	247
k) Die Krämpfe der Binnenmuskeln des Ohres . . . . .	247
l) Verletzungen des Schläfenbeines und der Paukenhöhle . . . . .	247
1. Bluterguß in die Paukenhöhle (Haematotympanum) . . . . .	248
2. Luftgeschwülste auf dem Warzenfortsatze . . . . .	248

	Seite
V. Die sogenannte Otosklerose . . . . .	248
VI. Die Krankheiten des Labyrinthes und des Nervus acusticus . . . . .	252
a) Anatomische Vorbemerkungen . . . . .	252
b) Physiologische und diagnostische Vorbemerkungen. Ménièrescher Symptomenkomplex . . . . .	254. 257
c) Die Labyrintherkrankungen infolge von Mittelohr- und Schläfenbein- eiterungen . . . . .	258
d) Die Labyrintherkrankungen infolge von Meningitis . . . . .	260
e) Die auf dem Blutwege entstandenen Labyrinthentzündungen . . . . .	261
1. Die Labyrinth-syphilis . . . . .	261
2. Leukämische Infiltration des Labyrinthes . . . . .	262
f) Degenerativ-atrophische Vorgänge im Labyrinth . . . . .	263
1. Kongenitale degenerative Akustikusatrophie . . . . .	263
2. Labyrinthäre progressive Schwerhörigkeit . . . . .	263
3. Altersschwerhörigkeit (Presbycusis) . . . . .	263
g) Die Verletzungen des Labyrinthes . . . . .	263
1. Labyrinth-schädigungen bei Caissonarbeitern . . . . .	265
2. Labyrinthblutungen als Geburtstrauma . . . . .	265
h) Die Krankheiten des Nervus acusticus . . . . .	265
1. Neuritis . . . . .	265
2. Akustisches Trauma und Berufsschwerhörigkeit . . . . .	266
3. Die Hyperaesthesia acustica . . . . .	266
4. Subjektive Geräusche (Ohrensausen) . . . . .	266
5. Die Schädigungen des Nervus acusticus durch Erkrankungen in seiner Nachbarschaft und die Tumoren des Akustikusstammes . . . . .	267
VII. Die zerebralen Hörstörungen . . . . .	268
VIII. Die hysterische Taubheit und die Beteiligung des Ohres bei der trau- matischen Neurose . . . . .	269
IX. Die funktionelle (psychogene) Taubheit und Stummheit . . . . .	270
X. Die Taubstummheit . . . . .	271
XI. Die intrakraniellen Folgeerkrankungen der Mittelohr-, Labyrinth- und Schläfenbeineiterungen . . . . .	275
a) Wege der Infektion . . . . .	275
b) Die Pachymeningitis externa und der extradurale Abszeß . . . . .	275
c) Die Leptomeningitis (Arachnitis) purulenta und die Meningo-En- cephalitis serosa . . . . .	276
d) Die Sinusphlebitis . . . . .	278
e) Der Hirnabszeß . . . . .	284
f) Tuberkulöse Erkrankungen des Hirns, der Hirnhäute und der Blut- leiter bei tuberkulöser Mastoiditis . . . . .	292
XII. Die Krankheiten der Ohrmuschel und des Gehörganges . . . . .	293
a) Anatomische und physiologische Vorbemerkungen . . . . .	293
b) Mißbildungen . . . . .	294
c) Erworbene Atrophie . . . . .	295
d) Verknöcherung . . . . .	295
e) Erfrierung und Verbrennung . . . . .	295
f) Mechanische Verletzungen . . . . .	296
1. Kontinuitätstrennungen an der Ohrmuschel . . . . .	296
2. Die Kontusion der Ohrmuschel und ihre Folge: das Othämatom . . . . .	297
3. Kontinuitätstrennungen im Gehörgange . . . . .	298
4. Die erworbene Stenose und Atresie des Gehörganges . . . . .	299
g) Fremdkörper im Gehörgange und in der Paukenhöhle . . . . .	299
h) Geschwülste . . . . .	302
1. An der Ohrmuschel . . . . .	302
2. Im Gehörgange . . . . .	306
3. Tuberkulose und Lues . . . . .	308

	Seite
i) Entzündungen . . . . .	309
1. Perichondritis . . . . .	309
2. Erysipel . . . . .	310
3. Noma . . . . .	310
4. Herpes . . . . .	310
5. Intertrigo und Rhagaden in der Ohrmuschelfalte . . . . .	310
6. Die Ekzeme der Ohrmuschel und des Gehörganges . . . . .	311
7. Die phlegmonöse und die furunkulöse Entzündung der Gehörgangshaut. . . . .	312
8. Die verschiedenen Arten der Otitis externa diffusa . . . . .	314
a) Die Otitis externa diffusa der Säuglinge . . . . .	314
β) Die Otitis externa crouposa . . . . .	315
γ) Die Otitis externa diphtheritica. . . . .	315
δ) Die Otomykosis . . . . .	315
k) Der Ohrschmalzpfropf und der Epidermispfropf . . . . .	316
XIII. Die selbständigen Erkrankungen des Trommelfells . . . . .	318
a) Die Myringitis als Teilerscheinung von Paukenhöhlen- und Gehörgangskrankheiten . . . . .	318
b) Tuberkel und Epidermisperlen . . . . .	318
c) Die Trommelfellzerreiβungen nebst den sie komplizierenden Gehörgangs- und Paukenhöhlenverletzungen . . . . .	318
XIV. Anhang . . . . .	320
a) Die gehörverbessernden Apparate . . . . .	320
b) Die schwerhörigen Schulkinder . . . . .	321
c) Die Begutachtung von Ohrenkranken . . . . .	322
<b>Sachregister . . . . .</b>	<b>324</b>

## A. Einleitende Kapitel.

### I. Die Technik der Oto-, Rhino- und Laryngoskopie, sowie der Tracheo-Bronchoskopie, Schwebelaryngoskopie und Ösophagoskopie, mit Beschreibung der normalen Spiegelbilder des Gehörgangs, des Trommelfells, der Nase, des Nasenrachenraumes und des Kehlkopfes.

#### a) Die Lichtquellen und die Beleuchtungsmethoden.

Um die der Beleuchtung zugänglichen Teile des Ohres, der Nase und des Kehlkopfes zu sehen, wenden wir direktes und indirektes (reflektiertes) Licht an.

Bei der Untersuchung mit reflektiertem Licht bedürfen wir einer Lichtquelle sowie eines Spiegels, des Reflektors, mit dem wir die von der Lichtquelle ausgehenden Strahlen auffangen und auf die zu beleuchtende Stelle hinlenken. Der Reflektor ist flachkonkav, so daß er die reflektierten Lichtstrahlen konvergent macht und dadurch in seinem Brennpunkte verstärktes Licht gibt. Gewöhnlich wird er am Kopfe des Untersuchers drehbar befestigt (s. unten). Man dreht ihn so vor dasjenige Auge, mit dem man zu fixieren gewohnt ist, daß er die aufgefangenen Lichtstrahlen auf das zu untersuchende Gebiet wirft, während ein Loch in seiner Mitte dem Untersucher gestattet, die beleuchtete Stelle zu betrachten.

Die Brennweite der gewöhnlich im Handel befindlichen Reflektoren beträgt 15 bis 20 cm; doch gibt es auch solche mit größerer Brennweite. Die Brennweite soll ungefähr der Entfernung gleich sein, in welcher das Auge am deutlichsten sieht. Je größer die Brennweite eines Reflektors ist, d. h. je mehr er sich einem Planspiegel nähert, desto größer muß sein Durchmesser sein, um genügend helles Licht zu liefern.

Von den vielen Arten der Befestigung des Reflektors am Kopfe (Reif aus Vulkanfaser, Hartgummi oder Zelluloid, Stoff- oder Lederband, federnde Metallspange usw.) muß sich jeder die ihm bequemste beim Händler auswählen. Dabei ist zu beachten, daß der Reflektor sehr fest sitzen muß, so daß er sich bei Kopfbewegungen nicht verschiebt. Von den mancherlei Gelenkverbindungen zwischen der Befestigungsvorrichtung am Kopfe und dem Reflektor ist ein doppeltes Kugelgelenk am besten, weil es eine sehr ausgiebige Bewegung gestattet.

Die Wahl der Lichtquelle ist nicht gleichgültig. Sonnenlicht blendet stark und läßt Niveauunterschiede schwer erkennen. Für die Besichtigung des Trommelfells liefern ein leicht bedeckter Himmel, eine große helle Wolke oder die helle Wand eines Nachbarhauses vorzügliches Licht, während der blaue Himmel, wie beim Mikroskopieren, zu lichtschwach ist. Je kleiner das Fenster ist, durch welches das Licht in das Untersuchungszimmer dringt, desto besser wird die Beleuchtung. Der Vorteil des Tageslichtes ist, daß es das Trommelfell in seiner natürlichen Farbe erscheinen läßt; der überaus störende Nachteil, daß wir dabei von der Tageszeit und vom Wetter abhängig sind. Für die Rhino- und Laryngoskopie genügt diffuses Tageslicht nur dann, wenn es in einen dunklen Raum durch eine etwa handbreite Spalte oder ein rundes Loch im Fensterladen eindringt (seitliche Abblendung der Lichtstrahlen).

Um von Tageszeit und Wetter stets unabhängig zu sein, benutzen wir künstliches Licht, und zwar das gleiche für Oto-, Rhino- und Laryngo-

skopie. Vortrefflich ist das Spiritusglühlicht, ferner das Auersche Gasglühlicht, besonders das der hängenden Auerlampe, oder das elektrische Licht einer Nernstlampe, die von mattem, aber hellem Glase umhüllt ist, oder einer gewöhnlichen Glühbirne von 50—100 Kerzenstärke. Auch Petroleumrundbrenner geben ein helles, allerdings sehr rotes Licht. Bei allen Lichtquellen gilt das Gesetz: je schwächer die Lichtquelle ist, desto dunkler muß das Untersuchungszimmer sein.

Mit der Nernstlampe und dem Auerbrenner kann man in tages-, ja sonnenhellen Räumen gute Bilder erhalten; bei einer Petroleumlampe ist schon eine mäßige Verdunkelung des Zimmers nötig; im ganz dunklen Raume reicht das dürftige Licht einer Stearinkerze aus.

Die künstliche Lichtquelle wird am besten neben dem zu Untersuchenden und links vom Arzte angebracht. Sie soll sich etwa in gleicher Höhe mit dem Kopfe des Kranken befinden, oder noch etwas höher. Der Arzt darf etwas höher sitzen als der Kranke. Um Größenunterschiede zwischen dem Arzte und dem Kranken auszugleichen, benutzt man verschiedene hohe Stühle oder Drehstühle, oder legt je nach Bedarf sich selbst oder dem Kranken Kissen oder Bücher unter.

Wer Anschluß an eine elektrische Lichtleitung oder einen guten Akkumulator hat, kann eine mit einer Sammellinse bedeckte kleine Glühlampe (Meißensche Lampe) ähnlich wie den Reflektor am Kopfe befestigen und zur direkten Beleuchtung verwenden.

Die Lampe befindet sich zwischen den Augen des Untersuchers vor dem Nasensattel. Sie gestattet ebensogut binokulares wie monokulares Sehen und bietet den Vorzug vor dem Reflektor, daß man nicht erst das Licht einstellen und durch unverrückte Kopfhaltung in der gewünschten Richtung erhalten muß, sondern den Kopf mit der Lampe beliebig bewegen kann. — Für die Tracheo- und Bronchoskopie ist die Lampe von Brünings (s. u.) oder von Kirstein geeignet.

Um mit dem reflektierten oder dem direkten Lichte Gehörgang, Nase, Kehlkopf, Luftröhre und Bronchen zu beleuchten, sind weitere Instrumente und Manipulationen erforderlich, die in den folgenden Abschnitten beschrieben werden sollen.

### **b) Die Otoskopie. Der normale Gehörgang und das normale Trommelfellbild.**

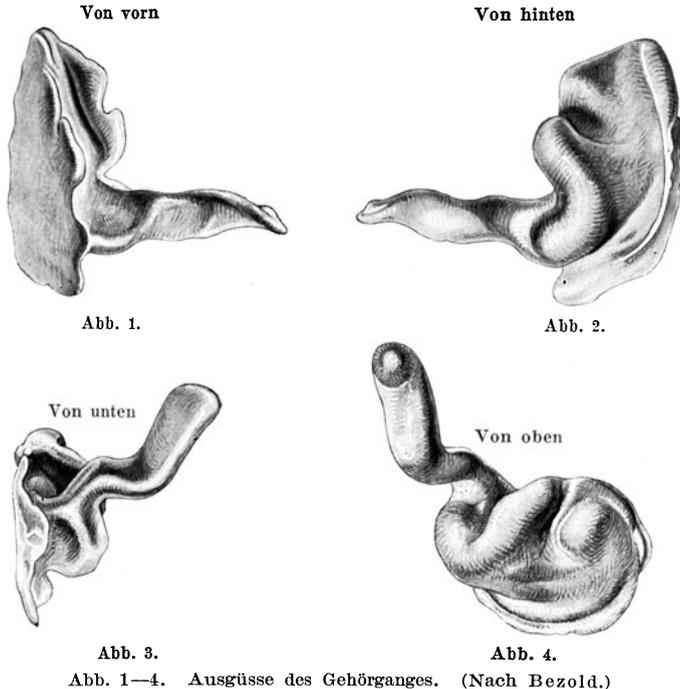
Der Gehörgang besteht aus zwei Abschnitten. Der äußere ist von derbem, an elastischen Fasern reichem fibrillärem Bindegewebe und Haut gebildet und durch Einlagerungen von Knorpelplatten gestützt (Weichteil- oder knorpeliger Gehörgang). Dieser Abschnitt vereinigt sich durch straffes fibröses Gewebe mit dem Rande des inneren, knöchernen Abschnittes. An der Vereinigungsstelle seiner beiden Abschnitte ist der Gehörgang am engsten (Isthmus). Der knöcherne Gehörgang ist von einer dünnen Haut ausgekleidet, die dem Perioste straff anliegt. Dicht vor dem Trommelfell zeigt er eine Ausbuchtung seines Bodens (Sinus meatus).

Der Gehörgang ist kein einfaches, gerade gerichtetes Rohr, sondern hat im allgemeinen einen leicht S-förmigen Verlauf mit zwei Knickungen, die ihn in drei verschieden gerichtete Abteilungen scheiden. Dies ist an Ausgüssen des Gehörgangs gut zu erkennen (Abb. 1 bis 4).

Die stärkste Krümmung gehört dem Weichteilgehörgange an. Sie läßt sich durch einen geeigneten Zug an der Ohrmuschel zu Untersuchungszwecken ausgleichen. Um dies zu erreichen, faßt man die Ohrmuschel an ihrem hinteren Rande in der Höhe der äußeren Ohröffnung und zieht sie vom Kopfe ab. Auch dann gelingt der Einblick nicht in allen Fällen, sondern wird manchmal noch durch den Tragus und die besonders bei älteren Männern stark entwickelten

Gehörgangshaare erschwert. Um diese Hindernisse zu überwinden, schieben wir mit der einen Hand, während die andere den geraderichtenden Zug ausübt, eine konische Röhre, Ohrtrichter, in den Gehörgang ein.

Die Einführung des Trichters hat vorsichtig und schonend zu geschehen. Tiefer als in die Nähe des Isthmus darf man ihn nicht vorschieben, weil die Berührung der Wand des knöchernen Gehörganges schmerzhaft ist. Um die rechte Hand für die Ausführung reinigender oder operativer Maßnahmen frei zu behalten, muß man es lernen, mit dem dritten und vierten Finger der linken Hand die Muschel abzuziehen und dann noch mit Daumen und Zeigefinger den eingeführten



Trichter in seiner Lage zu halten und erforderlichenfalls nach verschiedenen Richtungen zu bewegen, um verschiedene Teile des Gehörganges und Trommelfelles einzustellen (Abb. 5 und 6).

Die Weite des Ohrtrichters muß der individuellen Weite des Gehörganges angepaßt sein. Mit den im Handel befindlichen Sätzen von 3—4 Größen kommt man aus. Die Form der Trichter ist ohne große Bedeutung; im Handel findet man fast nur gut brauchbare Sorten. Anders ist es mit dem Material, aus dem die Trichter gefertigt werden. Die aus Hartgummi sind zu verwerfen, weil sie das Auskochen nicht vertragen; Aluminiumtrichter zeichnen sich durch ihre Leichtigkeit aus, aber sie sind nicht dauerhaft. Deshalb benutze ich nur Trichter aus Neusilber.

Das Einführen des Trichters wie auch andere Manipulationen im Gehörgange haben oft eine Reflexhyperämie am Trommelfell zur Folge und erregen bei manchen Leuten einen reflektorischen Husten durch Reizung des in der Gehörgangshaut verbreiteten Ramus auricularis nervi vagi.

Bei kurzem und weitem Gehörgange wird allein mit Hilfe des Trichters das Trommelfell sichtbar, wenn sich der Untersucher mit dem Rücken gegen das Fenster stellt und seinen Kopf so weit von dem des Untersuchten entfernt hält, daß genügendes Licht in den Trichter fallen kann. Dabei wird aber die Entfernung

zwischen Auge und Objekt meist so groß, daß feine Einzelheiten nicht mehr sicher erkennbar sind, und bei engem Gehörgange wird das Trommelfell auf diese Art überhaupt nicht sichtbar. Darum beleuchtet man die Tiefe des Gehörganges und das Trommelfell mit reflektiertem Licht oder mit der elektrischen Stirnlampe.

Selbst wenn wir den Gehörgang gerade richten und den Trichter benutzen, verdeckt uns in vielen Fällen die gewundene Gehörgangswand noch einen Teil des Trommelfelles, am häufigsten seinen vorderen und unteren Rand. Die Enge des Gehörganges gestattet uns meist nur den Einblick mit einem Auge; auf körperliches Sehen müssen wir deshalb verzichten.

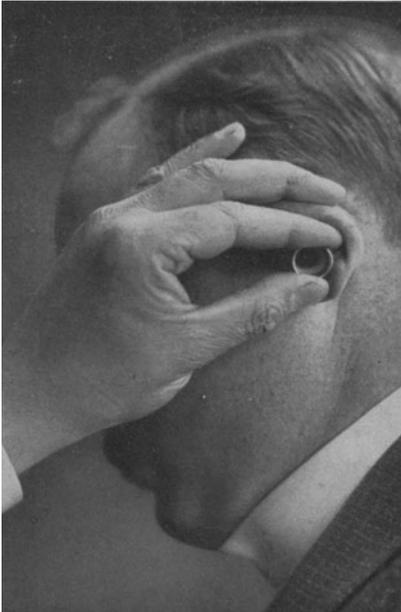


Abb. 5.



Abb. 6.

Abziehen der Muschel und Einführung des Trichters mit der linken Hand am linken (Abb. 5) und am rechten (Abb. 6) Ohre.

Das für den Anfänger schwer zu beurteilende otoskopische Bild des normalen Trommelfelles wird leichter verständlich, wenn wir bei seiner Beschreibung von den anatomischen Verhältnissen ausgehen.

Das Trommelfell ist in einem knöchernen Rahmen, dem Sulcus tympanicus, ausgespannt. Es besteht aus einer Grundschicht (*Stratum fibrosum*), die außen von einer Hautschicht (*Stratum cutaneum*), und innen von einer Schleimhautschicht (*Stratum mucosum*) überzogen ist.

Das *Stratum fibrosum* (Abb. 7) besteht aus Bindegewebsfibrillen-Bündeln, die in zwei plattenartigen Lagen angeordnet sind. Die innere Lage hat zirkulär, die äußere radiär angeordnete Fasern. Beide Schichten sind am Rande des Trommelfelles am dicksten, so daß hier ein schmaler Ringwulst (Sehnenring, *Annulus fibrosus*) gebildet wird, dessen fest verfilzte fibrilläre Bündel mit elastischen Fasern verwoben sind.

Der Ursprung des *Stratum fibrosum* am Sulcus tympanicus erleidet an einer kleinen Stelle vorn oben, an der *Incisura tympanica* (Rivini), eine Unterbrechung, so daß das Trommelfell hier keine Bindegewebsfasern hat, sondern

allein aus der Haut- und Schleimhautlage besteht. Diese dünne, wenig resistente Stelle des Trommelfelles wurde von Shrapnell Pars flaccida genannt, im Gegensatz zu seinem widerstandsfähigeren, um ein Vielfaches größeren Hauptteile, der Pars tensa (vgl. Abb. 7 und 12).

Infolge pathologischer Vorgänge zeigt die Pars flaccida nicht selten ein kleines Loch, das früher irrtümlich als normaler Befund (*Foramen Rivini*) beschrieben worden ist.

Gegen die Mitte des Trommelfelles hin setzen sich die beiden Bindegewebslagen an den Hammergriff an, so daß dieser von seinem, dem vorderen oberen Rande des Trommelfelles nahe gelegenen *Processus brevis* an bis zu seinem, etwa dem Zentrum des Trommelfelles entsprechenden Ende fest mit dem *Stratum fibrosum* verbunden ist. Da nun der Hammergriff kein einfaches Zentrum des Trommelfelles, sondern gewissermaßen einen fast von der Peripherie bis zum Zentrum reichenden Stab darstellt, so muß an ihm die Richtung der radiären Bindegewebsfibrillen eine Modifikation erleiden, indem sie nicht gleichmäßig zentralwärts konvergieren, sondern sich, je höher nach oben, desto mehr in einem spitzen Winkel an den Hammergriff ansetzen (Abb. 7).

Das *Stratum mucosum* des Trommelfelles ist die einfache Fortsetzung der die Paukenhöhle auskleidenden Schleimhaut und besteht aus einfachem Pflasterepithel ohne Flimmerhaare auf einer dünnen, bindegewebigen Grundlage.

Das *Stratum cutaneum* stellt eine Fortsetzung der häutigen Auskleidung des Gehörganges dar und besteht aus einer bindegewebigen Kutis und einer epithelialen Epidermis.

Die Einwebung des Griffes und kurzen Fortsatzes des Hammers in die dünne Membran hat zur Folge, daß sich das Relief dieser Knöchelchenteile an verschiedenen Stellen an der Außen- und Innenseite aus der Fläche des Trommelfelles heraushebt. Außen tut dies der kurze Fortsatz (Abb. 8, 1 und 12 H), der wie ein kleiner Kegel mit abgestumpfter Spitze in das Gehörgangslumen hineinragt. Von ihm aus ziehen zwei nach außen prominente Falten nach vorn und nach hinten oben an den Trommelfellrand und gehen hier in den Ringwulst über. Die hintere Falte (Abb. 8, 4) pflegt länger und stärker ausgeprägt zu sein als die vordere (Abb. 8, 5). Häufig findet sich auch eine mittlere, fast senkrecht zum *Processus brevis* herabsteigende Falte.

Betrachten wir nunmehr das Trommelfell als Ganzes, so finden wir, daß es im *Sulcus tympanicus* nicht gerade ausgespannt, sondern flach trichterförmig in die Paukenhöhle eingezogen ist. Die tiefste Stelle des Trichters, der Nabel (*Umbo*), entspricht dem Ende des Hammergriffes, das um ein wenig nach vorn und unten vom Mittelpunkte des Trommelfelles liegt (Abb. 8, 3).

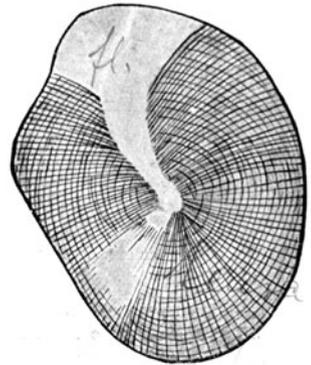


Abb. 7. Richtung der Fasern des *Stratum fibrosum* in einem linken Trommelfell. (Schematisch.)

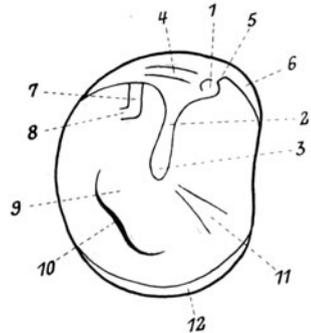


Abb. 8. Schema des normalen (rechten) Trommelfellbildes. 1 Kurzer Hammerfortsatz. 2 Hammergriff. 3 Hammerende und Nabel. 4 Hintere Falte. 5 Vordere Falte. 6 Ein Teil des Sehnenringes. 7 Durchscheinender Amboßschenkel. 8 Durchscheinende Stapediussehne. 9 Durchscheinendes Promontorium. 10 Schatten der Nische des runden Fensters. 11 Kegelförmiger Lichtreflex. 12 Teil des Sehnenringes und Sulcusreflex.

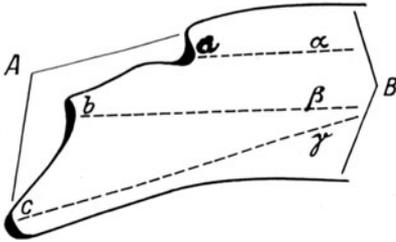


Abb. 9. Schematische Darstellung der Entstehung von Reflexen am Trommelfell, nach Bezold. A Trommelfell. B Gehörgang.  $\alpha$ ,  $\beta$ ,  $\gamma$  reflektierte Lichtstrahlen. a Reflex am Processus brevis, b kegelförmiger, c Sulcus-Reflex.

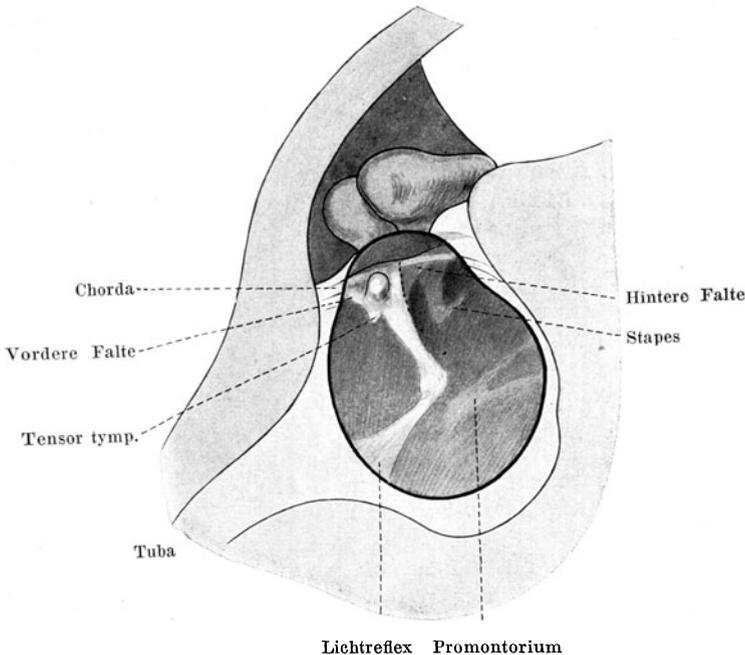
Die Radien dieses flachen Trommelfelltrichters stellen keine geraden Linien dar, sondern zeigen eine leichte bauchige Wölbung gegen die Trichterhöhle, also gegen das Lumen des Gehörganges hin (Abb. 9). Am stärksten ausgeprägt ist diese Wölbung im vorderen unteren Trommelfellteile.

Die Stellung des Trommelfelles zur Achse des Gehörganges ist abhängig von der Lage des knöchernen Trommelfellrahmens (Sulcus tympanicus) im Schädel. Die Ebene, in welche dieser

Rahmen fällt, steht nicht senkrecht zur Achse des Gehörganges, sondern ist in zwei Richtungen gegen diese geneigt, und zwar liegt ihr oberer Teil weiter nach außen als ihr unterer, und ihr hinterer Teil weiter nach außen als ihr vorderer. Betrachten wir also das Trommelfell durch den Gehörgang, so liegen sein hinterer und oberer Rand unserem Auge näher, als sein vorderer und unterer.

An Ausgüssen des Gehörganges (Abb. 1—4) kann man diese Schiefstellung wie auch die Trichterform gut erkennen.

Infolge der Schiefstellung, der Trichtergestalt und der partiellen Auswärtswölbung steht nur ein kleines Segment des Trommelfelles rechtwinkelig zur Gehörgangssachse, nämlich ein schmaler Streifen, der am Umbo spitz beginnt und, sich in Form eines hohen und schmalen gleichschenkeligen Dreieckes allmählich verbreiternd, nach vorn und unten bis etwa zur Mitte zwischen Umbo



Lichtreflex Promontorium

Abb. 10. Verhältnis des Trommelfelles zur Paukenhöhle. Weiß: Tube, Hypo- und Mesotympanum. Im dunkel schraffierten Epitympanum Hammerkopf und Amboßkörper. (Nach Merkel, Anatomie des Menschen V.)

und Trommelfellrand hinzieht (Abb. 8, 11). Wir werden sogleich sehen, welche Wichtigkeit die Kenntnis dieser Stelle hat.

Das Trommelfell, dessen Eigenfarbe ein liches Perlmuttergrau ist, trägt einen dünnen Fettüberzug, der nur vom Ohrenschmalze herkommen kann (Schwalbe). Dieser verleiht ihm die Fähigkeit zu glänzen, d. h. Lichtstrahlen stark zu reflektieren. Beleuchten wir es mit dem Reflektor und betrachten es durch dessen zentrales Loch, so sehen wir Lichtreflexe nur an bestimmten Stellen; nach bekannten physikalischen Gesetzen können sie nämlich nur da erscheinen, wo das in den Gehörgang einfallende Licht auf einen Trommelfellteil trifft, der senkrecht zur Richtung des Gehörganges steht, denn nur eine solche Stelle kann den Lichtstrahl wieder durch den Gehörgang in das Auge des Untersuchers zurückwerfen (vgl. Abb. 9). Wir haben oben die zur Gehörgangsrichtung senkrecht gelagerte Trommelfellstrecke genau beschrieben und brauchen also Form und Richtung des in ihrer ganzen Ausdehnung auftretenden sog. normalen oder kegelförmigen Reflexes (Abb. 8, 11) nicht mehr besonders anzugeben.

Verändert dieser Reflex seine Richtung oder seine Länge, oder erscheint er unterbrochen, oder treten Reflexe an ungewöhnlichen Stellen auf, so schließen wir, daß die Lage des Trommelfelles oder eines Abschnittes desselben nicht mehr normal ist.

Ein anderer Reflex findet sich auf der Spitze des Processus brevis (Abb. 8, 1) und ein dritter längs des unteren Trommelfellrandes (Sulkusreflex, Abb. 8, 12); dieser gehört jedoch bisweilen schon nicht mehr dem Trommelfelle an, sondern entsteht an der Innenwand des Sinus meatus (s. S. 2).

Nachdem wir Gestalt und Lage des Trommelfelles kennen gelernt haben, wird es uns nicht mehr schwer sein, die Richtung des Hammergriffes (Abb. 8, 2, 3 und Abb. 11), wie wir sie bei der Betrachtung durch den Gehörgang sehen, zu verstehen.

Den Anfänger verwirrt hier leicht eine Verschiedenheit des Trommelfellbildes in anatomischen und otologischen Büchern. Denken wir uns das Trommelfell mit seinem knöchernen Rahmen herauspräpariert und vor uns flach hingelegt, so fällt unser Blick senkrecht auf die Ebene, in welcher der Sulcus tympanicus liegt; der Hammergriff erscheint in aufrechter Stellung. Sehen wir aber den Hammergriff in situ durch den Gehörgang an, so erscheint er infolge der Schiefstellung und Trichterform des Trommelfelles in schräger Richtung, und zwar von vorn oben nach hinten unten herabsteigend.

Die Dicke des Trommelfelles ist nicht überall die gleiche. Wir haben schon den besonders dicken Randwulst erwähnt. Nahe am Umbo findet sich eine weitere Verdickung infolge der Konvergenz der Radiärfasern, die das Hammerende schaufelförmig verbreitert erscheinen läßt und manchmal eine gelbliche Farbe zeigt (Abb. 8, 3). Endlich zieht von der oberen Gehörgangswand ein verdickter Epidermisstreifen längs des Hammergriffes bis zum Umbo herab, in dem am hinteren Rande des Griffes ein starkes Bündel der radiär angeordneten Trommelfellgefäße verläuft.

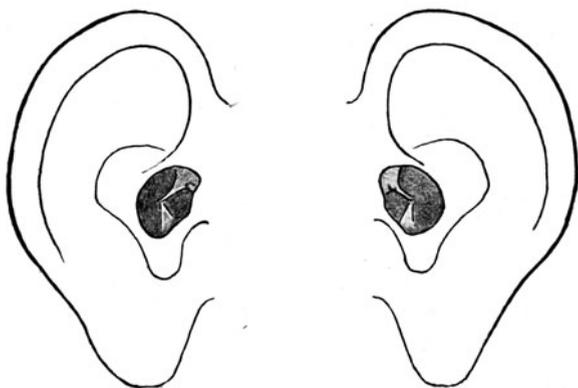


Abb. 11. Richtung von Hammergriff und Lichtkegel am rechten und linken Ohre.

Wenn die eben beschriebene, scheinbare schaufelförmige Verbreiterung des Hammergriffendes nicht stark ausgeprägt ist, sehen wir oft zwischen dem Hammerende und der Spitze des Lichtreflexes eine mondsichelartige, meist schwefelgelb erscheinende Figur, die mit ihrer konkaven Seite dem Reflexe wie eine Kappe aufgesetzt erscheint. Diese Sichel entsteht, wenn einige Radiärfaserbündel nicht am Hammergriffende inserieren, sondern sich unter demselben schleifenförmig miteinander vereinigen.

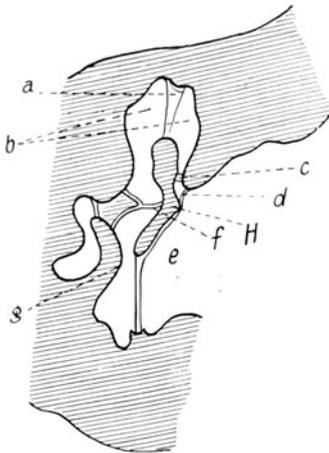


Abb. 12. Frontalschnitt durch die Paukenhöhle (mit Benutzung einer Abbildung von Schwalbe). Amboß und Steigbügel sind entfernt. e Pars tensa des Trommelfelles, d Pars flaccida Shrapnelli, H Hammer, b Kuppelraum (Epitympanum). a und c Hammerbänder, f Sehne des Musculus tensor tympani, g Promontorium.

Die übrigen dünnen Teile der Membran sind unter normalen Verhältnissen etwas, unter pathologischen (Atrophie) mitunter glasartig durchsichtig, so daß wir durch das Trommelfell hindurch mancherlei sehen. Unterhalb der hinteren Falte wird der lange Amboßschenkel (Abb. 8, 7) und, scheinbar von dessen Ende nach hinten und oben ziehend, manchmal auch ein Stückchen von der Sehne des Musculus stapedius erkennbar (Abb. 8, 8), nicht aber, wie oft fälschlich angenommen wird, der nach außen liegende Steigbügelschenkel (Denker). Hinter dem Umbo kommt die stark in die Paukenhöhle vorgewölbte Wand der Schneckenkapsel, das Promontorium (Abb. 8, 9, vgl. auch Abb. 12, g), dem Trommelfell so nahe, daß die gelbliche Farbe ihres Schleimhautüberzuges durch das Trommelfell schimmert; schließlich erkennen wir am hinteren Rande des Promontorium als dunklen Schatten die Nische, in welcher das runde Fenster liegt (Abb. 8, 10).

In seltenen Fällen, besonders bei schmaler und dünner hinterer Falte, kann man direkt unter dieser ein Stückchen der Chorda tympani durchschimmern sehen, die zwischen Hammergriff und langem Amboßschenkel quer durch die Paukenhöhle zieht (Abb. 10).

Noch mehr als das Trommelfell im ganzen sind natürlich seine einzelnen Schichten durchsichtig. So sehen wir durch die Kutisschicht den Hammergriff, und in vielen Fällen erkennen wir auch deutlich die Radiärfasern des Stratum fibrosum, besonders in dem vorderen unteren Abschnitte.

Ist das Trommelfell gänzlich zerstört und der Hammer ausgestoßen, so sehen wir natürlich alles, was sonst durch die Membran durchschimmert, direkt und finden auch noch einiges mehr. Zunächst erkennen wir das Promontorium als linsenförmigen Vorsprung der inneren Paukenhöhlenwand. Etwa an der Mitte seines hinteren Randes finden wir die Nische, welche nach dem runden Fenster führt; dieses selbst bleibt uns verborgen. Unter dem hinteren oberen Rande des knöchernen Trommelfellrahmens erkennen wir leicht — falls diese Gebilde noch erhalten sind — den langen Amboßschenkel, seine Gelenkverbindung mit dem Steigbügelköpfchen und die Sehne des Steigbügelmuskels, oder, wenn diese zerstört ist, den nach außen gelegenen Schenkel des Steigbügels. Unterhalb des Promontorium sind oft riff- oder bienenwabenartige Leistchen und Vertiefungen erkennbar, die am stärksten am Paukenhöhlenboden ausgebildet zu sein pflegen. Nach vorn hin sieht man in seltenen Fällen etwas vom Rande des tympanalen Tubenostium.

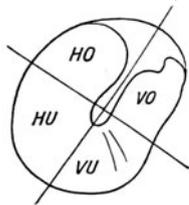


Abb. 13. Quadranteneinteilung eines (rechten) Trommelfelles.

Bei Anfängern begegnet man oft der Auffassung, als ob das Trommelfell die ganze Außenwand der Paukenhöhle bilde. Dies ist aber keineswegs richtig (Abb. 10 und 12). Fast das ganze obere Drittel der Paukenhöhle, der Kuppelraum (Recessus epitympanicus, Epitympanum, von älteren Autoren auch

Aditus ad antrum, in Amerika Atticus oder Attic genannt), ist nach außen vom Knochen der oberen Gehörgangswand gedeckt. In diesem Raume liegen Hammerkopf und Amboßkörper verborgen. Auch der tiefste Teil der Paukenhöhle (Hypotympanum, Keller) wird vom unteren, der vorderste vom vorderen Rande des Margo tympanicus in verschiedener Ausdehnung gedeckt.

Man hat vielfach versucht, das Trommelfellbild zu vergrößern, um feine Details besser erkennen zu können. In der Tat gewinnt man damit oft klaren Aufschluß in schwer zu deutenden Fällen. Das einfachste Verfahren ist, daß man eine Konvexlinse von 15 Dioptrien direkt an den Rand des eingeführten Ohrtrichters hält (Böninghaus). Das Trommelfellbild muß dabei gut eingestellt und gut beleuchtet sein, und die Linse muß zur Vermeidung störender Reflexe etwas schief gehalten werden. Das Verfahren ist nicht schwierig und erleichtert namentlich dem Anfänger die Erkennung und richtige Deutung feiner Einzelheiten.

Um die Beschreibung von pathologischen Veränderungen am Trommelfelle zu erleichtern, denkt man sich zwei gerade Linien durch dasselbe gezogen, deren erste durch die ganze Länge des Hammergriffes geht und im Umbo von der zweiten rechtwinkelig geschnitten wird. Wir erhalten so vier Teile oder Quadranten, die als vorderer oberer, vorderer unterer, hinterer oberer und hinterer unterer bezeichnet werden (Abb. 13). Indessen ist diese Quadranteneinteilung überflüssig und auch wertlos, da bei pathologischen Hammerstellungen die Quadranten geradezu vertauscht werden, und sich dann nicht mehr mit den pathologisch wichtigen Trommelfellregionen decken (Passow).

### e) Die vordere Rhinoskopie und das normale Bild des Naseninnern.

Die Besichtigung des Naseninnern und des Nasenrachenraumes mittels der vorderen, mittleren und hinteren Rhinoskopie gilt mit Unrecht für sehr schwierig. Aus Büchern allein ist ihre Technik freilich kaum zu erlernen, es bedarf dazu der Anleitung von seiten des Lehrers.

Viel schwieriger als die Methode der Rhinoskopie ist die richtige Deutung der Befunde. Die Gebilde des Naseninnern zeigen so viele Verschiedenheiten, die noch in die normale Breite fallen, daß nur eine reiche Erfahrung mancherlei individuelle Eigentümlichkeiten von krankhaften Veränderungen unterscheiden lehrt.

Wir beschränken uns hier im wesentlichen auf die Beschreibung der normalen Befunde; die pathologischen sollen dann an geeigneter Stelle geschildert werden. Die normale Anatomie der Nase wird als bekannt vorausgesetzt; immerhin wird es dem Leser nützlich sein, sich die komplizierten Verhältnisse an der Hand der Abb. 14 bis 18 ins Gedächtnis zurückzurufen.

Die Rhinoskopie wird mit künstlichem Lichte — Stirnlampe oder Lichtquelle und Reflektor — ausgeführt. Über die Lichtquellen und den Reflektor gilt das, was auf S. 1 gesagt ist. Der Kranke sitzt dem Arzte gerade gegenüber.

Bei der Rhinoscopia anterior gilt es zunächst, die Nasenspitze zu heben und den Naseneingang zu erweitern. Dies geschieht, indem der Arzt ein Nasenspekulum geschlossen und schonend in das Nasenloch einführt und es dann ohne Gewaltanwendung öffnet. Das Spekulum darf nur bis an, aber nicht in die Apertura piriformis eingeführt werden, denn nur der häutige Teil der Nase kann erweitert werden. Stark entwickelte Haare lassen sich dabei meist zur Seite drängen; schlimmstenfalls schneidet man sie ab.

Von den vielen verschiedenen Spekulis gebrauche ich jetzt nur noch das von Noltenius angegebene.

Ist das Spekulum eingeführt, so bringt man sich die verschiedenen Teile des Naseninnern zu Gesicht, indem man mit der freien Hand dem Kopfe des Kranken je nach Erfordernis verschiedene Richtungen gibt.

Unten und seitlich fällt zunächst das vordere Ende der unteren Muschel ins Auge, das wegen des oft wechselnden Schwellungszustandes seiner Schleimhaut verschieden stark, einer Fingerkuppe vergleichbar, in die Nasenhöhle vor-springt. Der Abstand der unteren Muschel vom Septum beträgt in der Norm

etwa 4—6 Millimeter. Durch diesen Zwischenraum kann man oft einen schmalen Streifen der hinteren Rachenwand erkennen und beim Anlauten das Herauf-

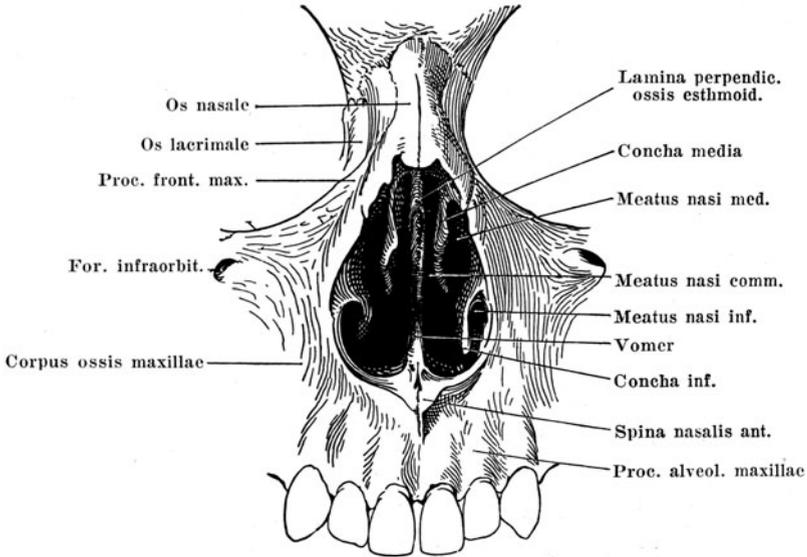


Abb. 14. Apertura piriformis und Skelett der Nase von vorne gesehen.

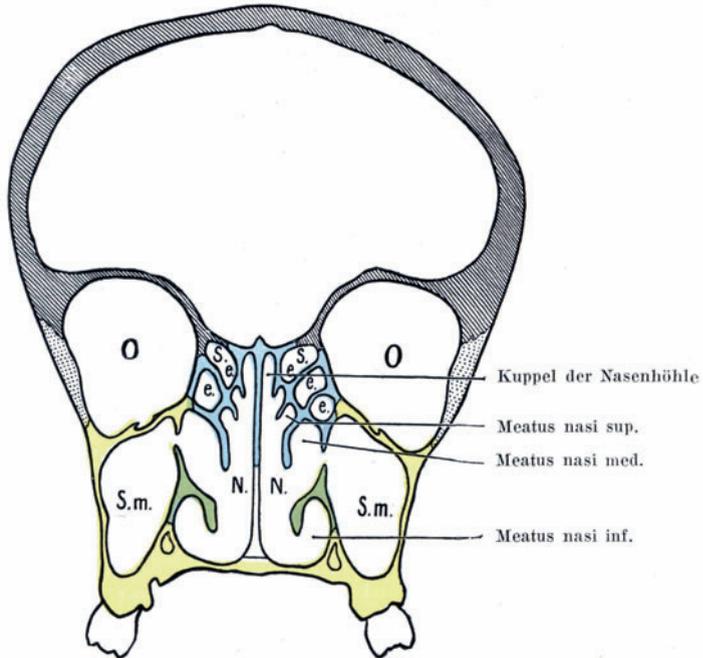


Abb. 15. Frontalschnitt durch den Schädel. (Halbschematisch  
 Ossa frontalia schraffiert. Ossa jugalia punktiert. Ossa maxillaria gelb. Os ethmoidale blau. Ossa  
 turbinaliagrün. Vomer weiß. O Orbita. S. m. Sinus maxillaris. S. e. Sinus ethmoidales. N. N. Nasenhöhle.  
 steigen des Gaumensegels sowie das Vorrücken des Tubenwulstes gegen die Mitte  
 des Schlundes sehen.

Das vordere Ende der mittleren Muschel findet man weiter hinten und oben; es ist kleiner als das der unteren und liegt dem Septum näher. Seine Gestalt ist außerordentlich verschieden; meist hängt es birnenförmig herab, oft auch ist es kugelig und zeigt manchmal eine senkrechte, verschieden tiefe Kerbe.

Die Größe der mittleren Muschel bestimmt die Weite des außen und unten von ihr liegenden mittleren Nasenganges und der zwischen Muschel und Septum gelegenen Riechspalte.

An der lateralen Wand der Nase, zwischen mittlerer und unterer Muschel, also im mittleren Nasengange, liegt das Infundibulum, eine Bucht, in welche

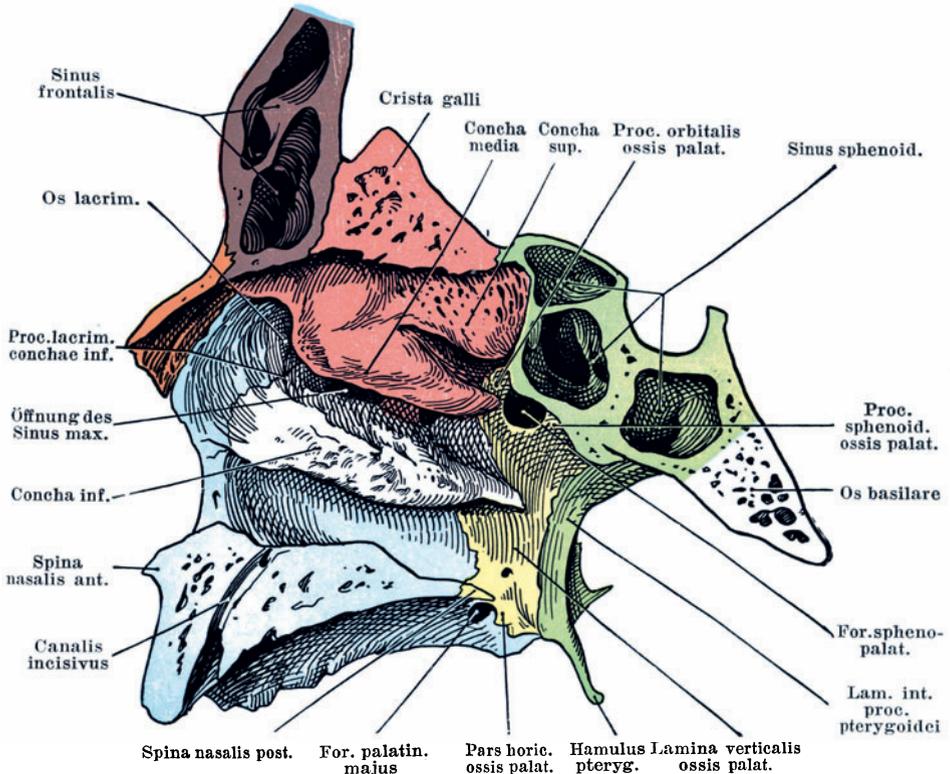


Abb. 16. Skelett der lateralen Wand der Nasenhöhle, von innen gesehen.  
 Os nasale orange. Os maxillae blau. Os ethmoid. rot. Os frontale violett. Os palatinum gelb  
 sphenoid. grün. Os lacrimale weiß. Os turbinate weiß. Os basilare weiß.

die (bei der Rhinoskopie nicht sichtbaren) Ausführungsgänge der Stirnhöhle, vorderer Siebbeinzellen und der Kieferhöhle münden. Bei Eiterungen in den genannten Nebenhöhlen verdient diese Gegend besondere Beachtung. Lateralwärts vom vorderen Ende der mittleren Muschel liegt der oft nicht sichtbare, aber manchmal dem Muschelende an Größe gleiche Schleimhautwulst auf dem Processus uncinatus. Die natürlichen Öffnungen der Kiefer- und Stirnhöhle liegen immer über und hinter diesem Wulste.

Das Septum ist selten ganz gerade gestellt und selten in seinem Verlaufe eben. Ist es verbogen, oder trägt es Leisten oder Dornen, so ist darauf zu achten, ob den Vorsprüngen der einen Seite Höhlungen der anderen entsprechen, oder ob doppelseitige Vorsprünge, also Verdickungen, vorhanden sind.

Oben am Septum, etwa gegenüber dem vorderen Ende der mittleren Muschel, findet sich oft beiderseits eine flache Erhebung, ein weiches Drüsenpolster, das *Tuberculum septi*, besser *Tuberositas septi* genannt, weil die Kranken, die das Wort Tuberkulum hören, stets glauben, an Tuberkulose zu leiden.

Für die Untersuchung des mittleren Nasenganges und der Riechspalte (*Rhinoscopia media*) hat Killian schmale, verlängerte Spekula eingeführt.

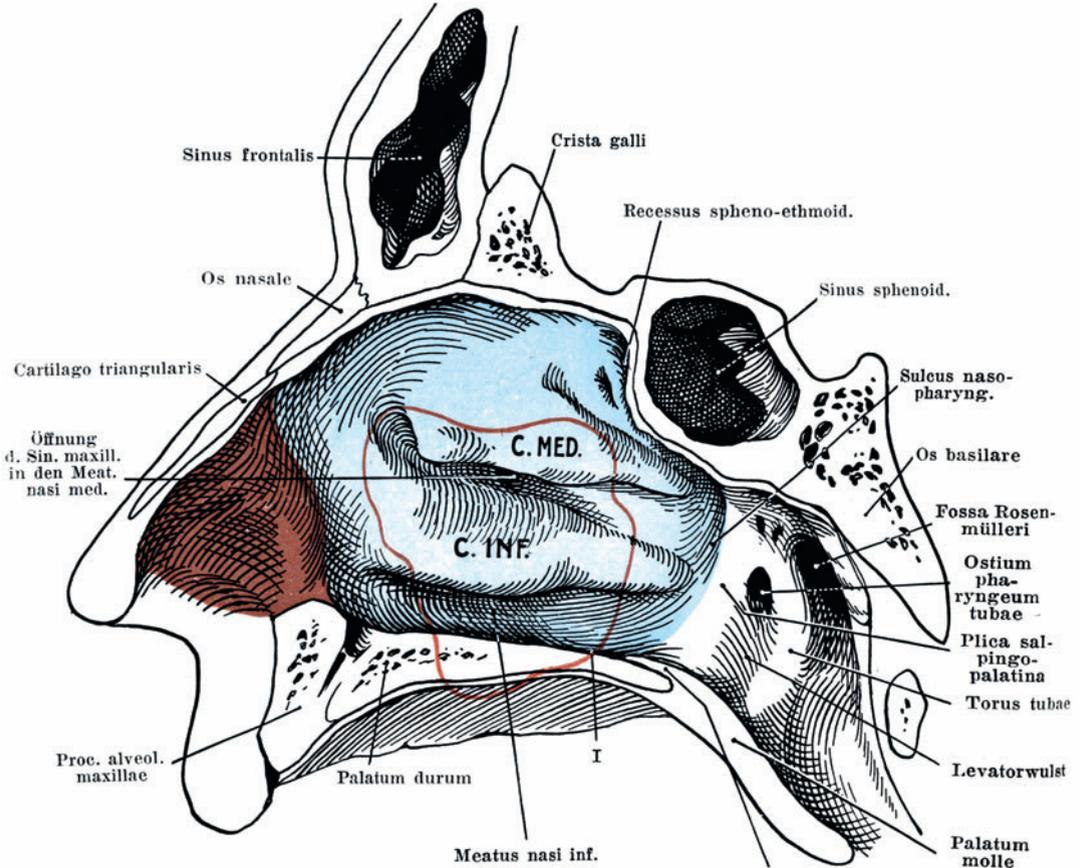


Abb. 17. Laterale Wand der rechten Nasenhöhle.

Vestibulum nasi braun. Innere Nasenhöhle blau. I Projektion der Umrisse des Sinus maxillaris (rot).

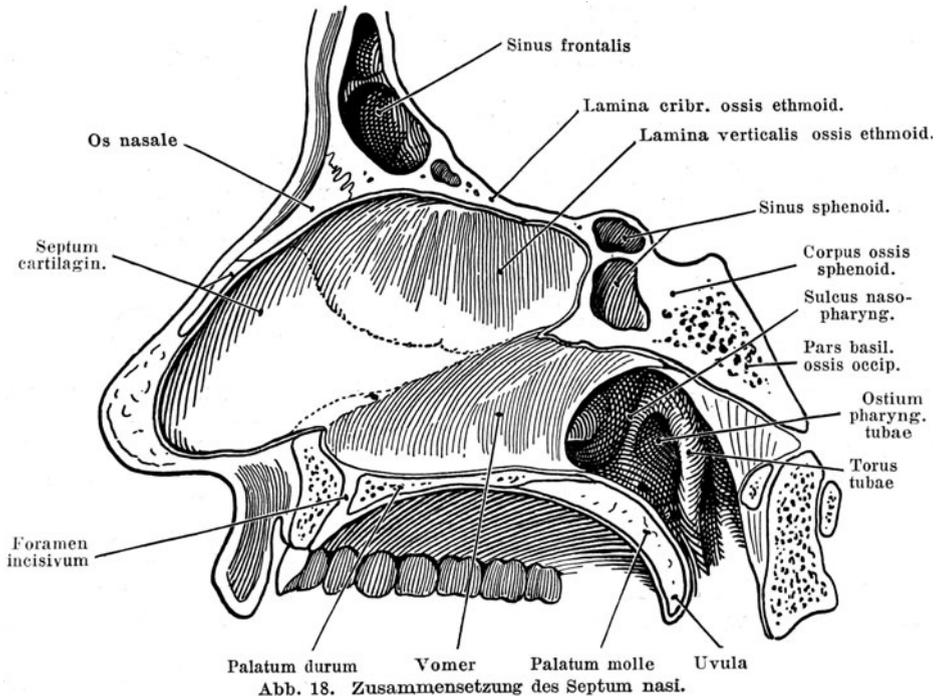
Sind die Nasenmuskeln atropisch (*Rhinitis atrophica*, *Ozäna*), so kann man bisweilen die vordere Keilbeinwand mit der Keilbeinhöhlenöffnung und als ihre untere Grenze den oberen Rand der Choane sehen. Der Anfänger ist meist erstaunt, wie tief unten die Choane liegt.

Schließlich vergesse man nicht, auch ohne Spekulum den Naseneingang zu besichtigen. Läßt man den Kranken bei geschlossenem Munde tief atmen, so erkennt man, ob die Nasenflügel normal arbeiten oder erschlafft sind und bei der Inspiration ventilartig an das Septum angesogen werden.

Den obersten Teil des *Vestibulum narium*, die oft sehr geräumige und tiefe Spitzentasche, bringt man sich zu Gesicht, indem man einen kleinen erwärmten Kehlkopfspiegel (s. die nächsten Kapitel) mit der Glasseite nach oben in das *Vestibulum* einführt.

### d) Die Besichtigung der Mundhöhle als Vorbereitung der hinteren Rhinoskopie und der Laryngoskopie.

Es gibt kaum etwas Verkehrteres, als die zur hinteren Rhinoskopie und zur Laryngoskopie nötigen Spiegel ohne weiteres in den Schlund eines in solchen Dingen noch unerfahrenen Kranken einzuführen. Schon das Anwärmen des Spiegels über der Lampe erweckt ihm die Furcht, verbrannt zu werden, und die Erinnerung an die Erfahrung, daß Berührungen im Schlunde Erbrechen erregen können, erschreckt ihn. Ein ängstliches Zurückweichen mit dem Kopfe und störende Schlundkontraktionen sind die Folge, und die Untersuchung scheitert. Der Kranke muß erst die Überzeugung gewinnen, daß ihm die richtige Einführung der Instrumente keine Beschwerden verursacht.



Über diese Schwierigkeit kommt man leicht hinweg, wenn man die Untersuchung mit einer Besichtigung der Mundhöhle und des Schlundes beginnt. Der Kranke muß den Mund öffnen und ruhig und tief atmen, während der Arzt mit dem Spatel die Zunge sanft niederdrückt. Dabei werden der weiche Gaumen mit Zäpfchen und Gaumenbögen, die Gaumenmandeln und die hintere Schlundwand sichtbar, so daß man sich über ihre Beschaffenheit und, beim Intonieren, über die Beweglichkeit des Gaumens orientieren, sowie die räumlichen Verhältnisse mit Rücksicht auf die Wahl der entsprechenden Spiegelgröße beurteilen kann.

Auch vergesse man nicht, den weichen Gaumen mit dem Spatel etwas in die Höhe zu heben, um sich von dem etwaigen Vorhandensein einer starken Tuberositas (nicht Tuberculum! s. S. 12) atlantis zu überzeugen. Wie wichtig diese Vorschrift ist, werden wir bei der Operation der Rachenmandelhyperplasie kennen lernen.

Ein solches vorbereitendes Verfahren beruhigt nicht nur den Kranken, sondern bringt auch dem Arzte noch einen anderen Nutzen. Wer sogleich mit Spatel und Spiegel eingeht, dem entgehen oft wichtige Veränderungen im Mund

und Schlund, sei es dadurch, daß er gar nicht danach gesucht hat, oder daß er dieselben mit dem Spatel oder dem Spiegel zudeckt. Ein solches Übersehen ist für den Kranken oft sehr nachteilig, denn mancherlei krankhafte Veränderungen in Mund und Schlund (faule Zahnreste, Zahnfisteln, Sekretpfropfe in den Tonsillen und dergleichen mehr) können die Ursache einer Kehlkopferkrankung sein und müssen erst beseitigt werden, wenn diese heilen soll. Auch ist es beschämend für den Arzt, wenn er sein Urteil über den Kehlkopfbefund abgegeben hat und dann erst von dem Kranken auf pathologische Zustände in der Mundhöhle aufmerksam gemacht wird, die er übersehen hat.

### e) Die hintere Rhinoskopie. Das normale Bild des Nasenrachenraumes.

Einblick in den Nasenrachenraum (Epipharynx) verschaffen wir uns mittels eines durch den Mund in den Schlund gebrachten Spiegels (Rhinoscopia posterior). Man nimmt dazu die kleineren Nummern der Kehlkopfspiegel, doch muß der Winkel zwischen Stiel und Spiegel sich mehr einem rechten nähern.

Es gibt auch Rachenspiegel, die man während des Untersuchens durch einen Hebeldruck am Griffe je nach Bedarf in verschiedene Lage zum Stiele bringen kann (Michelscher Spiegel).

Der Spiegel darf keinen Belag aus Zinnamalgam haben, sondern muß mit Silber belegt sein, das hinten galvanoplastisch überkuppelt ist; dann verträgt er das Sterilisieren durch Auskochen ebensogut wie die Erwärmung in



Abb. 19. Spatel nach M. Schmidt. (Ursprünglich der Czermaksche Zäpfchenhalter.)  $\frac{1}{2}$  natürl. Größe.

heißem Wasser oder über der Flamme, die vor der Anwendung nötig ist, damit sich im Schlunde kein Wasserdampf auf ihm niederschlägt.

Man erwärmt den Spiegel über der als Lichtquelle dienenden Lampe oder über einem Spirituslämpchen, und zwar vorn auf der Glasseite, weil wir hier den Niederschlag des Wasserdampfes vermeiden wollen, nicht hinten auf der Metallfassung. Im ersten Momente der Erwärmung beschlägt er sich; in dem Augenblicke, in welchem der niedergeschlagene Wasserdampf verschwunden ist, hat der Spiegel die nötige Wärme.

Der Anfänger sollte sich jedoch nicht auf die Beobachtung dieses Vorganges verlassen, sondern sich stets durch Anlegen der hinteren Fläche des Spiegels auf den eigenen Handrücken davon überzeugen, daß er nicht zu heiß geworden ist. Statt durch Anwärmen kann man auch das Beschlagen des Spiegels durch Benetzen mit Seifenwasser oder mit Alkohol verhüten.

Die Untersuchung beginnt mit der vorbereitenden Besichtigung der Mundhöhle, wie sie auf S. 13 beschrieben wurde. Ist das Gaumensegel erschlafft, d. h. hängt es weit entfernt von der hinteren Rachenwand herab, und ist zwischen ihm und dem Zungenrücken genügend Platz, so kann man sogleich den Spiegel bis hinter es bringen. Ist es aber, wie gewöhnlich, nicht erschlafft, oder bäumt sich die Zunge in die Höhe, so muß erst Platz für den Spiegel geschaffen werden. Die Zunge muß dann mit dem Spatel stärker, aber ohne Gewalt, nach unten und namentlich nach vorn geholt werden. Sehr gut gelingt das, wenn man nach dem Vorgange von M. Schmidt als Spatel den Czermakschen Zäpfchenhalter (Abb. 19) anwendet. Man darf ihn aber nicht auf die Zungenwurzel aufsetzen, denn das erregt störende Würreflexe, sondern auf die Mitte der Zunge, die dann durch eine hebelartige Bewegung des Instrumentes nach vorn und

unten gedrängt wird. Der Gaumen wird schlaff, sobald der Kranke eine ungewzwungene Haltung einnimmt; hält er den Nacken steif oder verdreht er die Augen



Abb. 20. Rhinoscopia posterior. In der linken Choane ein Polyp. (Nach Mygind, Krankheiten der oberen Luftwege.)

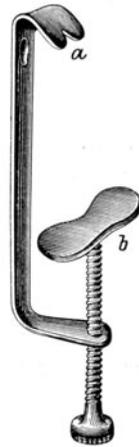


Abb. 21. Gaumenhaken.

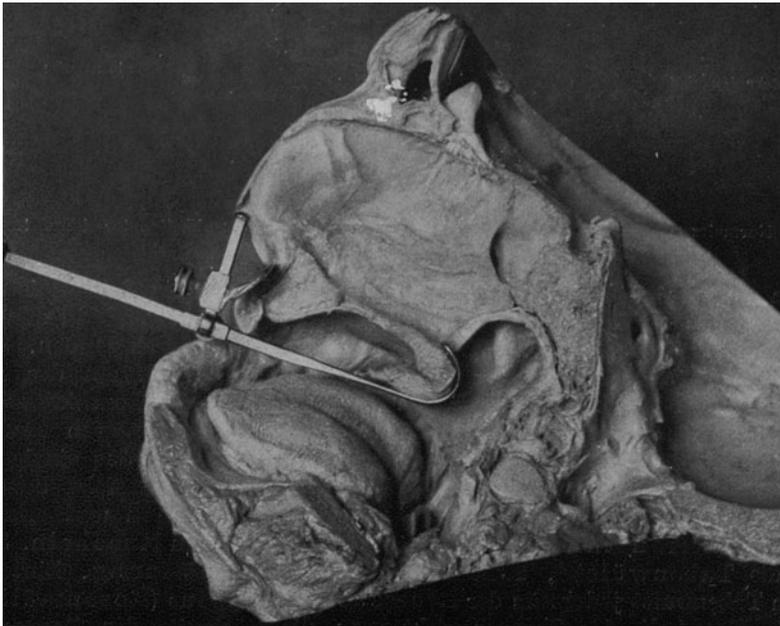


Abb. 22. Gaumenhaken (ein anderes Modell als Abb. 21) an einem halbierten Kopfe eingelegt.

krampfhaft, so kontrahiert sich der Schlund (Mitbewegung), und die hintere Rhinoskopie wird unmöglich. Ruhiges Zureden und kleine Pausen helfen meist

über diese Schwierigkeit hinweg. Wird auch bei ungezwungener Haltung der Gaumen nicht erschlafft, so lasse man den Kranken nasale Laute, z. B. das französische *on*, intonieren, oder bei offen bleibendem Munde durch die Nase atmen, oder, wenn er das nicht fertig bringt, bei offenem Munde schnüffeln, als ob er etwas riechen wollte. Kommt die Erschlaffung auch dann nicht zustande, so muß der Gaumen mit dem Gaumenhaken (Abb. 21 und 22) vorgezogen werden, dessen fischschwanzähnlicher Haken (a) so hinter den Gaumen eingebracht wird, daß die Kerbe den unteren Teil des freien Vomerrandes umfaßt, während die Pelotte (b) durch Schraubung an die Oberlippe oberhalb der Schneidezähne angepreßt wird. Hierzu ist die Anästhesierung des weichen Gaumens nötig (s. u.).

Bei der Einführung des nach oben (Abb. 20) schauenden, leicht angewärmten Spiegels darf man weder den Zungengrund noch die Gaumenbögen berühren, damit störende Reflexe vermieden werden.

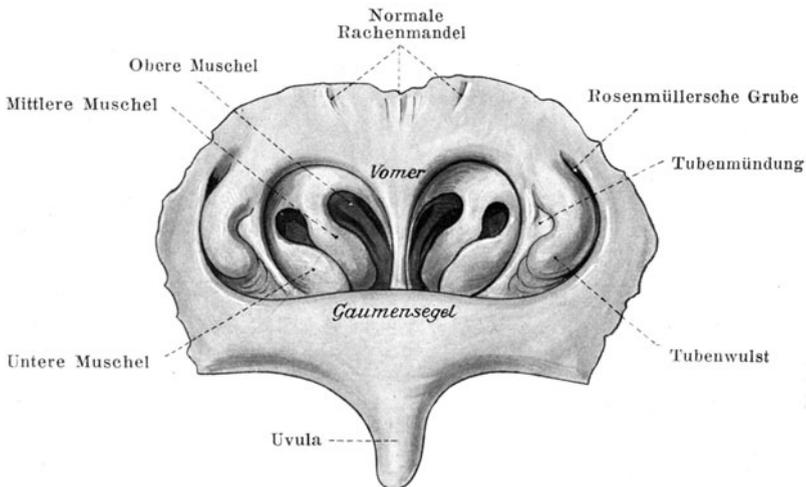


Abb. 23. Normales postrhinoskopisches Bild. (Nach M. Schmidt, Krankheiten der oberen Luftwege.)

Da nun der zu besichtigende Raum groß und der Spiegel klein ist, kann man nicht alles mit einem Male so übersehen, wie es gewöhnlich in den Lehrbüchern abgebildet wird (Abb. 23). Man gewinnt aber durch Heben, Senken und Seitwärtswenden des Spiegels und leichtes Vorbeugenlassen des Kopfes eine Reihe von Einzelbildern, aus denen man sich das Ganze kombinieren muß. Am besten orientiert man sich, wenn man zuerst den hinteren Rand des Vomer aufsucht. Dieser ist leicht zu erkennen, denn er ist das einzige senkrecht gestellte, lange und schmale Gebilde, das man zu Gesicht bekommen kann. Zu beiden Seiten von ihm sieht man in die Choanen und erkennt in diesen die hinteren Enden der mittleren und unteren Muscheln. Seitlich liegen die Tubenwülste, zwischen ihnen die Tubenöffnung, hinter dem hinteren Tubenwulst jederseits der *Recessus pharyngeus* (Rosenmüllersche Grube). Unterhalb der Choanen sieht man die Rückseite des Gaumensegels und des Zäpfchens. Verfolgt man den Vomer nach oben, so sieht man, daß er sich hier verbreitert. Oberhalb dieser Verbreiterung wird die normale Rachenmandel als flache, durch einige sagittal verlaufende Spalten geteilte Erhebung sichtbar.

## f) Die indirekte Laryngoskopie. Das normale Kehlkopfbild.

### 1. Die Technik.

Die Stellung des Kehlkopfes im Körper ist eine solche, daß seine Längsachse, nach oben verlängert, die Achse der Mundhöhle ungefähr rechtwinklig schneidet. Um in ihn sehen zu können, müssen wir entweder diesen Winkel mittels eines in den Schlund gebrachten Spiegels optisch überwinden (indirekte Laryngoskopie) oder gewaltsam in einen gestreckten verwandeln (Autoskopie, besser direkte Laryngoskopie). Wir besprechen zunächst die indirekte Laryngoskopie.

Haben wir in der auf S. 1—2 und 13 beschriebenen Weise reflektiertes oder direktes Licht in der Richtung unserer Sehachse auf das Gaumensegel des mit weit geöffnetem Munde und etwas zurückgebeugtem Kopfe uns gegenüber-sitzenden Kranken geworfen, so muß dieser seine Zunge so weit als möglich hervorstrecken. Hierdurch werden Zungenbein und Kehlkopf gehoben und der aufsteigende Teil der Zungenwurzel mit der Epiglottis nach vorn gebracht, wodurch die Laryngoskopie erst möglich wird (s. Abb. 24 und 25). Sie gelingt aber nur, wenn der Kranke die Zunge aktiv vorstreckt, und niemals, wenn diese vom Arzte gewaltsam hervorgezogen wird. Die hervorgestreckte Zunge fixiert der Untersuchte mit seiner rechten Hand, indem er die Zungenspitze mit seinem Taschentuche oder mit einem Stücke Verbandgaze bedeckt und den Daumen unter, den Zeigefinger über sie legt.

Bei der ersten Untersuchung, oder wenn der Kranke ungeschickt ist, hält der Arzt die Zunge mit der linken Hand; hierbei liegt sein Zeigefinger unter, sein Daumen auf der Zungenspitze.

Nun veranlassen wir den Kranken, ruhig und ununterbrochen zu atmen und bei der Ausatmung den Vokal „e“ oder „ä“ zu intonieren, so oft wir ihn dazu auffordern. Gelingt ihm das alles gut, so können wir den Kehlkopfspiegel einführen.

Das Nötige über die Beschaffenheit der Spiegel, über ihre Reinigung durch Kochen und über das Anwärmen vor der Einführung ist schon S. 14 bei der Beschreibung der hinteren Rhinoskopie gesagt worden.

Man wähle stets die größte Spiegelnummer, die im Schlunde des Kranken Platz hat und von ihm gut vertragen wird. Der Arzt faßt den Stiel wie eine Schreibfeder und führt den Spiegel so zwischen dem harten Gaumen und dem Zungenrücken ein, daß er zunächst in horizontaler Richtung mit nach unten gerichteter Glasseite über die Zunge hinweg geht; ehe sein Rücken den weichen Gaumen berührt, drehen wir ihn durch eine leichte Supinationsbewegung in diejenige Stellung, in welcher er an den weichen Gaumen angelegt werden muß. Diese Stellung ist so, daß der Stiel des mit der rechten Hand eingeführten Spiegels im linken Mundwinkel des Untersuchten liegt bzw. umgekehrt, und der Spiegel selber mit seinem Querdurchmesser in frontaler Richtung gegen den weichen Gaumen gelegt wird, während sein Höhendurchmesser eine Stellung zwischen der frontalen und der horizontalen Richtung einnimmt (Abb. 26).

Bei der Einführung des Spiegels ist jede Berührung der Zunge wie des harten Gaumens zu vermeiden.

Das Anlegen an den weichen Gaumen erfolgt genau in der Mitte, und zwar so, daß die Basis des Zäpfchens und der darüberliegende Teil des weichen Gaumens sanft und gleichmäßig und ohne jede Verschiebung des Spiegels nach hinten und oben gedrängt werden. Der den Spiegel führenden Hand kann man mit dem kleinen Finger einen Stützpunkt am Unterkiefer des Untersuchten geben. Mit der freien Hand korrigiert man, wenn nötig, jetzt noch schnell die Stellung des Reflektors. Fällt nun das Reflektor- oder Stirnlampen-

licht richtig auf den Spiegel, so sehen wir in ihm das Bild des Kehlkopfs (s. u. und Abb. 26).

Wir haben bisher die Haltung des Spiegels mit der rechten Hand beschrieben; wollen wir diese zur Einführung von Instrumenten frei haben, so müssen wir den Spiegel mit der linken Hand einführen.

Dem Anfänger macht es gewöhnlich große Mühe, eine Reihe von Schwierigkeiten zu überwinden, die sich der Untersuchung entgegenstellen. Es sind folgende:

1. Mitunter ist das Zungenbändchen so kurz, daß man die Zunge nicht fassen kann; trotzdem gelingt dabei die Laryngoskopie oft ganz gut, wenn man die Zunge mit dem Spatel nach unten und vorn drängt.

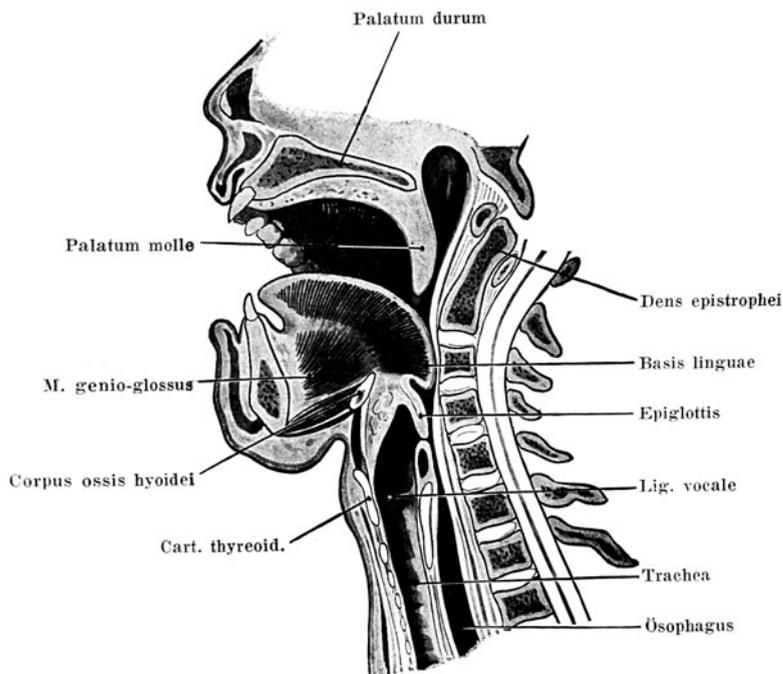


Abb. 24. Sagittalschnitt durch den Kopf, bei Senkung des Zungengrundes und der Epiglottis. Verschluss des Aditus ad laryngem.

2. Das ruhige Anlegen des Spiegels an den weichen Gaumen will gelernt sein. Mit leichter Hand muß man mit dem Spiegel Zäpfchen und Gaumensegel nach hinten und oben heben und in der Schwebe halten. Der untere Rand des Spiegels darf dabei einen Stützpunkt an der hinteren Schlundwand suchen, wenn der Kranke die Berührung an dieser Stelle verträgt. Liegt der Spiegel an, so darf man ihn nicht mehr seitlich verschieben, sondern nur noch seine Lage durch Heben, Senken oder minimale Drehung des Stieles verändern. Jedes Zuviel löst reflektorisch den Würgereflex aus.

3. Bisweilen bilden stark vergrößerte Mandeln ein Hindernis für die Untersuchung. Bei unempfindlichen Leuten kann man sie mit einem großen Spiegel zur Seite drängen; bei empfindlichen muß man versuchen, einen kleinen Spiegel zwischen ihnen durchzuführen, ohne sie zu berühren.

4. Auch Ungeschicklichkeit und Angst des Kranken kann die Untersuchung stören; fürchtet er, daß ihm die Einführung des Spiegels Würgen oder gar Erbrechen erregen könne, so treten diese Reflexe oft schon ein, sobald er nur den Mund zur Untersuchung öffnen muß (psychischer Reflex). In solchen Fällen hilft Geduld

und ruhiges Zureden von seiten des Arztes, oder wiederholte Vorübung, wie sie auf S. 13 beschrieben wurde, oder das Vormachen der Untersuchung an einer ruhig haltenden Person.

Manche Kranke sehen mit Angst das Wärmen des Spiegels über der Flamme; ihre Furcht, im Schlunde verbrannt zu werden, beseitigt man, indem man ihnen den gewärmten Spiegel an die Wange drückt.

5. Wirkliche, nicht rein psychische, Schlundhyperästhesie findet man am häufigsten bei Trinkern und Rauchern. Sie wird leicht und sicher durch Anwendung von Kokain beseitigt (s. Anästhesierung), doch ist der Geübte sehr selten gezwungen, bei der Untersuchung zu diesem Erleichterungsmittel zu greifen.

6. Sind Gaumensegel und Zäpfchen sehr lang, so beugt sich letzteres häufig unter dem Spiegel nach vorn, erscheint dann im Spiegelbilde und verdeckt den Einblick in die Tiefe. Man wende dann einen größeren Spiegel an, oder schlage

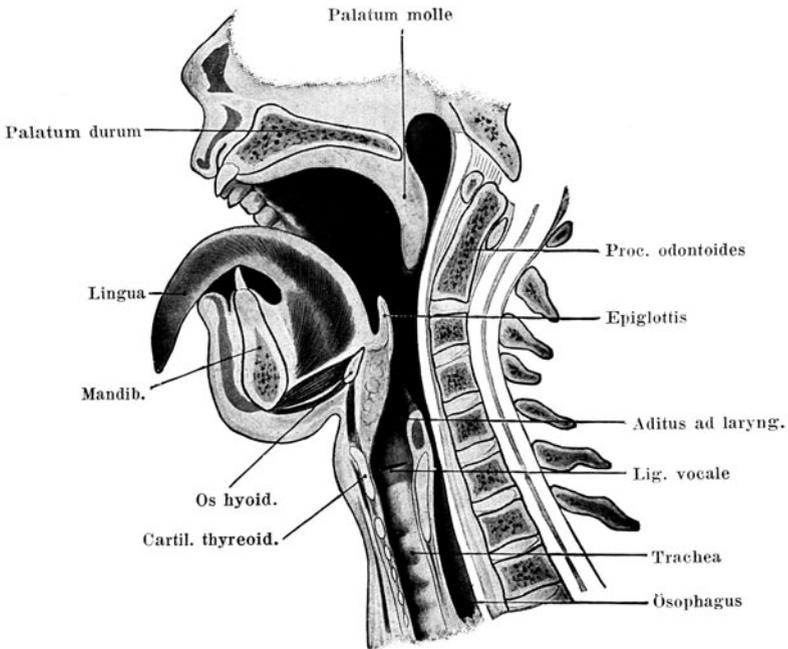


Abb. 25. Lage der Epiglottis bei gesenktem Unterkiefer und stark herausgestreckter Zunge.

das Zäpfchen mit dem Rande des Spiegels nach vorn in die Höhe und lade es so mit dem Gaumensegel auf den Rücken des Spiegels. Dies gelingt leicht; das Zäpfchen empfindet nämlich Berührungen mit körperwarmen Gegenständen nicht, und deshalb wird durch seine Berührung mit dem angewärmten Spiegel kein störender Reflex ausgelöst (Körner).

7. Bei kleinen Kindern bietet die Laryngoskopie besondere Schwierigkeiten. Selbst schulpflichtige Kinder sind oft noch ängstlich und nicht zum Öffnen des Mundes, zum Vorstrecken und Haltenlassen der Zunge, und noch weniger zum ruhigen Atmen zu bewegen. Man muß sie von einem Gehilfen auf den Schoß nehmen und festhalten lassen, das Öffnen des Mundes durch Zuhalten der Nase oder mit dem Spatel in der bei der Zangenoperation der Rachenmandelhyperplasie zu beschreibenden Weise erzwingen und dann die Zunge mit dem kleinen Mount-Bleyerschen Zungenhaken (Abb. 27) vorziehen, dessen fischschwanzartig gestaltetes Ende in die Valleculae zu beiden Seiten des Ligamentum glosso-epiglotticum medium eingesetzt wird. Bei der darauffolgenden Einführung des Spiegels und dem Auffassen des Gesehenen ist Eile



Abb. 26. Laryngoskopischer Spiegel in situ. (Nach Mygind.)

Am gefährlichsten sind da Diphtheriekranken, Syphilitiker und Larynxphthisiker, weil sie uns bei der Untersuchung und Behandlung einen Sprühregen von bazillen- bzw. spirochätenhaltigen Flüssigkeitströpfchen gegen Nase und Mund atmen und husten.

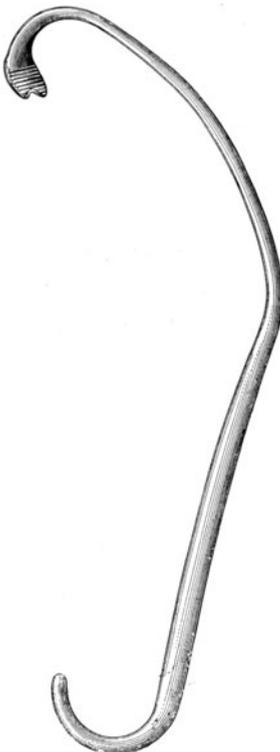


Abb. 27. Kleiner Mount-Bleyer-scher Haken.

nötig, weil unter Schreien und Würgen sogleich Schleimblasen den ganzen Schlund füllen, oder Erbrechen eintritt. Manche Kinder halten bei der Untersuchung den Atem auffallend lange an; dann warte man, indem man den Spiegel in seiner Lage läßt, die nächste, stets sehr tiefe Inspiration ab, die dann einen guten Einblick gestattet. Das Vorziehen der Zunge mit dem Mount-Bleyerschen Haken hat hier auch noch den Vorteil, daß es die bei kleinen Kindern stark nach hinten gerichtete und den Kehlkopf überdeckende Epiglottis mit nach vorn zieht.

Auch bei manchen Erwachsenen findet man eine solche „infantile“, bisweilen auch eine lange, schlaff über den Kehlkopf hängende Epiglottis, die die Anwendung eines größeren Mount-Bleyerschen Hakens (Abb. 28) oder das Vorziehen der vorher kokainisierten Epiglottis mit einer Hakensonde nötig macht.

Ehe wir zur Beschreibung des laryngoskopischen Bildes übergehen, will ich noch ein paar Worte über den Schutz des laryngoskopierenden Arztes gegen die Infektion durch Kranke einfügen. Ich schütze mich dagegen durch einen 15 cm großen quadratischen Lappen, den ich bei der Beschäftigung mit solchen Patienten vor Nase und Mund hänge. An den beiden Enden eines Randes dieses Lappens sind Bänder von ebenfalls ca. 15 cm Länge angebracht, an welchen je eine Bleikugel befestigt ist. Mit diesen beschwerten Bändern hänge ich den Lappen an den Ohren auf, so daß er Mund und Nase deckt (Abb. 36).

## 2. Das laryngoskopische Bild.

Den Anfänger pflegt es ungemein zu verwirren, daß man im Spiegelbilde des Kehlkopfes alles, was in Wirklichkeit vorn liegt (Epiglottis), oben, was hinten liegt (Kehlkopfhinterwand), unten sieht, und daß rechts und links miteinander vertauscht erscheinen.

Wie die Verkehrung von vorn in oben und von hinten in unten zustande kommt, zeigt der folgende einfache Versuch.

Wir schlagen in diesem Buche irgend ein Kehlkopfspiegelbild (z. B. Abb. 29) auf und legen das Buch umgekehrt vor uns, so daß die Epiglottis wie bei der Untersuchung eines Kranken uns zugewendet ist (vgl. auch Abb. 30). Dann halten wir einen Kehlkopfspiegel darüber und neigen ihn so, daß das Glas mit der horizontalen Fläche des Bildes einen gegen den Beschauer offenen Winkel von 45° bildet. Ungefähr diese Schiefstellung zur horizontalen Glottisebene hat der Spiegel beim Laryngoskopieren. Im Spiegel erscheint nun das untergelegte Bild senkrecht gestellt mit der Epiglottis nach oben. Gerade so erscheint es uns auch beim Laryngoskopieren. Bringen wir jetzt den Spiegel in eine noch steilere Stellung, so legt sich das vorher senkrecht

gestellte Spiegelbild mit seinem oberen Teile nach hinten um. Eine solche Spiegelstellung kommt zwar beim Laryngoskopieren nicht vor, ist aber in unserem Versuche instruktiv zur Veranschaulichung des Gesetzes, nach welchem das Kehlkopfspiegelbild aufrecht erscheinen muß. Das Gesetz lautet: Jeder Teil eines in einem Planspiegel gespiegelten Gegenstandes scheint in derselben Entfernung hinter dem Spiegel zu liegen, in der er sich vor ihm befindet. Vgl. auch Abb. 30.

Bei der Beschreibung der Kehlkopfbefunde wenden wir die Bezeichnungen vorn und hinten nach der Lage des Organs im Körper, nicht oben und unten nach der Lage im Spiegelbilde an.

Anders ist es mit der Vertauschung von rechts und links; sie ist nicht durch die Spiegelung bedingt, sondern kommt dadurch zustande, daß der

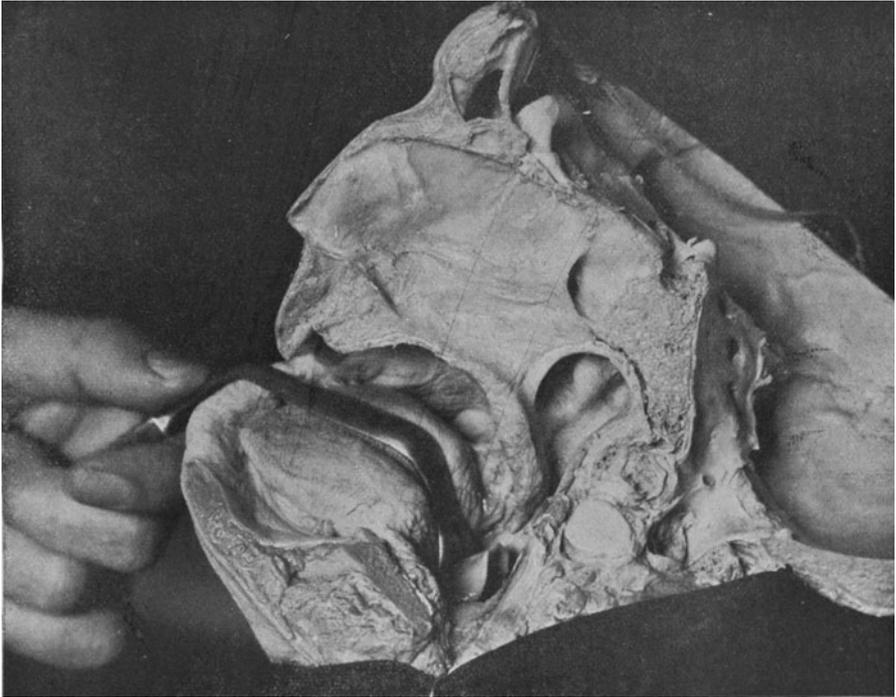


Abb. 28. Großer Mount-Bleyerscher Haken am durchschnittenen Kopfe eines Erwachsenen eingelegt.

Untersuchte dem Arzt gegenüberstzt. Da ist natürlich die rechte Seite des Untersuchten der linken des Arztes gegenüber und umgekehrt. Wenn wir also von dem rechten Stimmbande des Untersuchten sprechen, so meinen wir dasjenige, welches vom Arzte aus gesehen links liegt.

Dem Leser der folgenden Beschreibung der Einzelheiten des laryngoskopischen Spiegelbildes möchte ich empfehlen, das Beschriebene stets auf den drei Bildern Abb. 29, 31 und 32 anzusehen, von denen Abb. 29 das Spiegelbild, Abb. 31 einen Frontalschnitt und Abb. 32 einen Sagittalschnitt des Kehlkopfes darstellt. In dem von oben gesehenen Spiegelbilde treten nämlich die einzelnen Etagen des Kehlkopfes nicht genügend in ihren Entfernungen voneinander hervor, so daß man erst durch die Vergleichung von Spiegelbild und Sagittalschnitt richtige räumliche Vorstellungen von dem Über- und Untereinander des im Spiegel Gesehenen erhält.

Auch sei es dem Anfänger dringend empfohlen, das im Spiegel Gesehene zu zeichnen, denn um es zeichnen zu können, muß man es sehr genau ansehen und sich gute Rechenschaft darüber ablegen. Das Zeichnen erleichtern schematische Umrisse

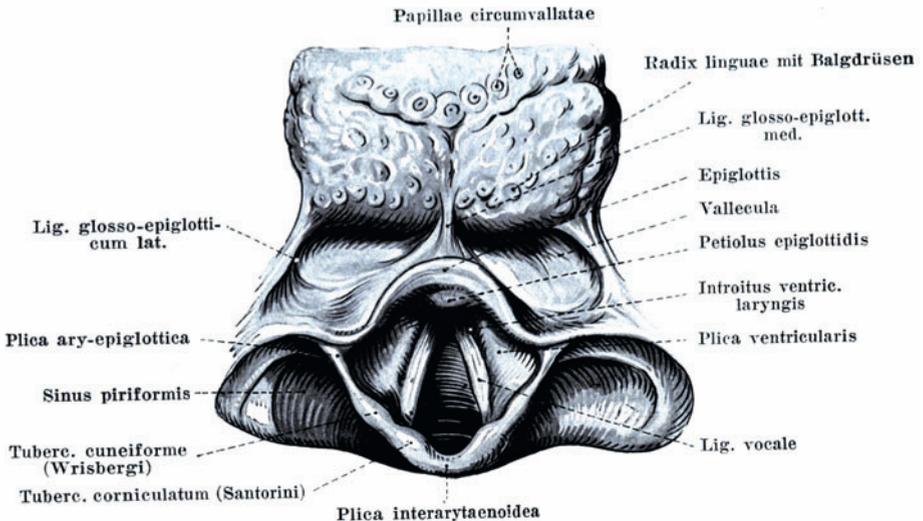


Abb. 29. Bild des Kehlkopfeinganges und seiner Umgebung, von oben.

des Kehlkopfbildes, die fertig käuflich sind oder mit ebenfalls käuflichen Gummistempeln auf besondere Blätter oder in die Krankenjournalen gedruckt werden können (Abb. 33 und 34).

Beim Einführen des Spiegels beachte man sogleich den Zungengrund mit den Papillae circumvallatae, den höckerigen Erhebungen der Tonsilla lingualis und den oft recht starken Venen, dann die linguale Seite der Epiglottis mit dem Ligamentum glossoepiglotticum medium und die zu beiden Seiten von diesem liegenden Valleculae. Die laryngeale Seite der Epiglottis sieht man oft nur unvollkommen, besser wenn man den Untersuchten „hi“ sagen läßt, oder sich stellt und den sitzenbleibenden Untersuchten seinen Kopf stärker nach hinten beugen läßt. Meist sieht man auch den Petiolus der Epiglottis, der mehr oder weniger die Kommissur der Stimmbänder überdeckt.

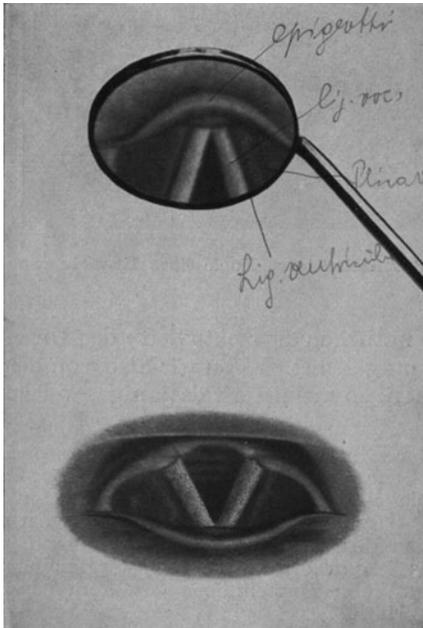


Abb. 30. Verkehrung von vorn in oben und von hinten in unten im Spiegelbilde.

Gewöhnlich erscheint die beim Intonieren gehobene Epiglottis im Spiegelbilde flach omega-förmig wie in Abb. 29. Bei kleinen Kindern, bisweilen auch bei Erwachsenen, finden wir eine entschnabel-förmige, sogenannte infantile Epiglottis, die den Kehlkopf überdeckt, so daß ein tieferer Einblick erschwert wird (s. o.).

Etwas tiefer liegen die Taschenlippen (Taschenbänder, Plicae ventriculares), und unter ihnen treten die Stimmlippen (Stimmbänder, Plicae vocales) hervor. Sie heben sich durch ihre im gesunden Zustande meist

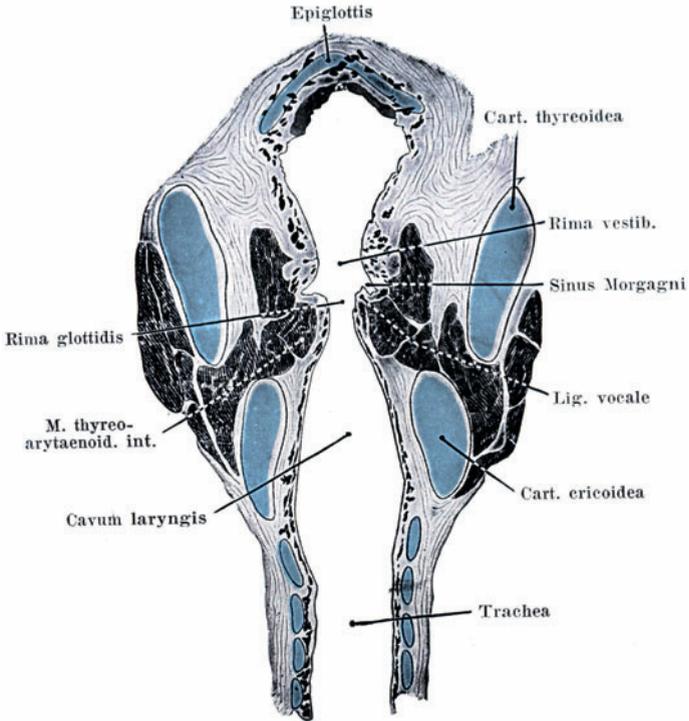


Abb. 31. Frontalschnitt durch den Kehlkopf. Glandulae tracheales und laryngeales schwarz.

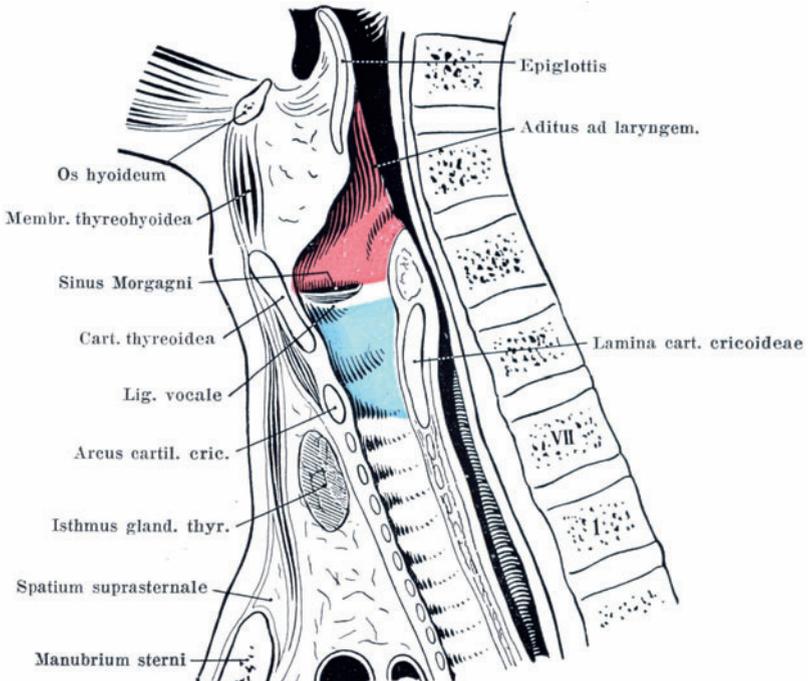


Abb. 32. „Etagen“ des Larynx, auf einem Medianschnitte dargestellt. Rot „obere Etage“, Vestibulum laryngis. Weiß „mittlere Etage“, Rima glottidis. Blau „untere Etage“.

weiße Farbe gegenüber der rötlichen Färbung der Kehlkopfschleimhaut auffallend hervor. Bei 20% der Untersuchten sind sie übrigens nicht weiß, sondern rötlich-grau. Zwischen Taschen- und Stimmlippe liegt jederseits der Eingang in den Ventriculus laryngis (Morgagni),

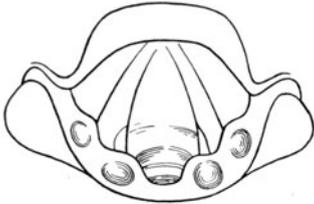


Abb. 33. Kehlkopfschema. Respirationsstellung.

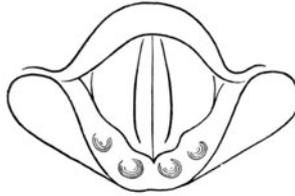


Abb. 34. Kehlkopfschema. Phonationsstellung.

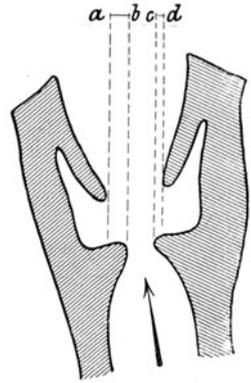


Abb. 35. Schematischer Frontalschnitt durch einen schief gestellten Kehlkopf. Die Stimmlippe der tiefer stehenden Seite erscheint breiter (a b) als die der höher stehenden (c d).

wird aber nur bei seitlicher Kopfneigung des Untersuchten auf der dann tiefer liegenden Seite sichtbar. Auf dem Stimmbande sieht man meist einen gelblichen Fleck an der Grenze des hinteren und mittleren Drittels, da wo der Processus vocalis cartilaginis arytaenoideae endet.

Die seitliche Umrahmung des Kehlkopfes wird von den ary-epiglottischen Falten gebildet, die von den Seiten der Epiglottis zur Kehlkopfhinterwand ziehen. Etwas hinter ihrer

Mitte zeigen sie eine Hervorragung, das Tuberculum cuneiforme, gebildet durch die eingelagerte Cartilago cuneiformis (Wrisbergi), und weiter hinten, auf den Kuppen der Cartilagines arytaenoideae, eine zweite Hervorragung gebildet durch die Cartilago corniculata (Santorini). Seitwärts von den ary-epiglottischen Falten liegen die Sinus piriformes.



Abb. 36. Laryngoskopie in der Killianschen Haltung. Schutzlappen für den Arzt (vgl. S. 20).

Die hintere Kehlkopfwand berührt die hintere Schlundwand.

Die Glottis, d. h. der Raum zwischen den Stimmlippen, steht bei der Atmung offen und hat dann die Gestalt eines gleichseitigen Dreiecks mit gegen die Epiglottis gerichteter Spitze. Bei der Phonation schließt sich die Glottis, indem die Stimmlippen sich aneinander lagern. Die Stimmlippenränder berühren sich dann bei gerader Kopfhaltung und normal gestelltem Kehlkopf in der sagittalen Medianebene des Körpers.

Verläuft die Stimmritze nicht genau sagittal, so kommt das (abgesehen von gewissen Kehlkopflähmungen [Kap. D, 7]) daher, daß der ganze

Kehlkopf etwas um seine Längsachse gedreht ist. Diese Drehung ist meist angeboren, während eine seitliche Verschiebung des oberen oder des unteren Kehlkopftheiles ebensowohl angeboren als durch den Druck eines Tumors, besonders einer Struma, verursacht sein kann. Solche seitlich geneigte (skoliotische) Kehlköpfe erkennt man im Spiegelbilde daran, daß die Stimmbänder verschieden breit erscheinen: auf der höher gelegenen Seite verdeckt das Taschenband mehr, auf der tiefer gelegenen weniger von dem Stimmbande als normal (Abb. 35).

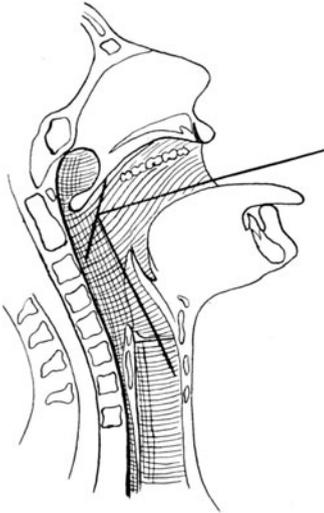


Abb. 37 a.

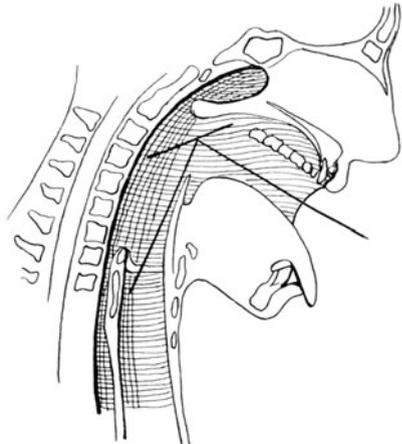


Abb. 38 a.

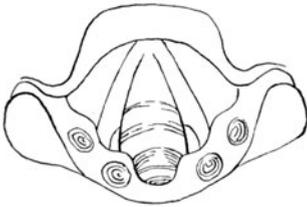


Abb. 37 b.



Abb. 38 b.

Abb. 37 a. Strahlengang bei der Laryngoskopie in gewöhnlicher Haltung nach Brünings. b. Das dazu gehörige Spiegelbild zeigt besonders die vordere Innenwand des Kehlkopfes.

Abb. 38 a. Strahlengang bei der Laryngoskopie in der Killianschen Haltung nach Brünings. b. Das dazu gehörige Spiegelbild zeigt besonders die hintere Innenwand des Kehlkopfes.

Die Gießbeckenknorpel mit den ihnen aufsitzenden Cartilagine corniculatae sind nicht immer bilateral symmetrisch gestellt; die Kuppe des einen kann mehr nach vorn, die des anderen mehr nach hinten geneigt sein, ja die eine kann beim Glottisschlusse vor der anderen kreuzen.

Um die Hinterwand des Kehlkopfes besser zu sehen, läßt man nach Killians Vorschlag den Kranken bei der Untersuchung stehen und den Kopf nach vorn beugen, während der Arzt sitzt; ist der Kranke klein, so muß der Arzt vor ihm knien (Abb. 36). Auf gleiche Art kann man auch tief in die Luftröhre sehen.

Unterhalb der Glottis sieht man vorn meist noch die untere Hälfte der Innenseite des Schildknorpels, die Innenwand des Ringknorpelbogens und einige Trachealringe. Bisweilen kann man in der Trachea bis zur Bifurkation hinuntersehen; mittels der eben erwähnten Killianschen Methode gelingt das fast immer.

### g) Die Hypopharyngoskopie.

In den hinter dem Kehlkopfe liegenden untersten Teil des Schlundes kann man mit dem Spiegel nicht ohne weiteres sehen, weil der Kehlkopf an der hinteren Schlundwand fest anliegt und nur beim Schlucken von ihr abgehoben wird. Führt man jedoch nach von Eickens Vorgang eine starke, mit Watte fest umwickelte Kehlkopfsonde

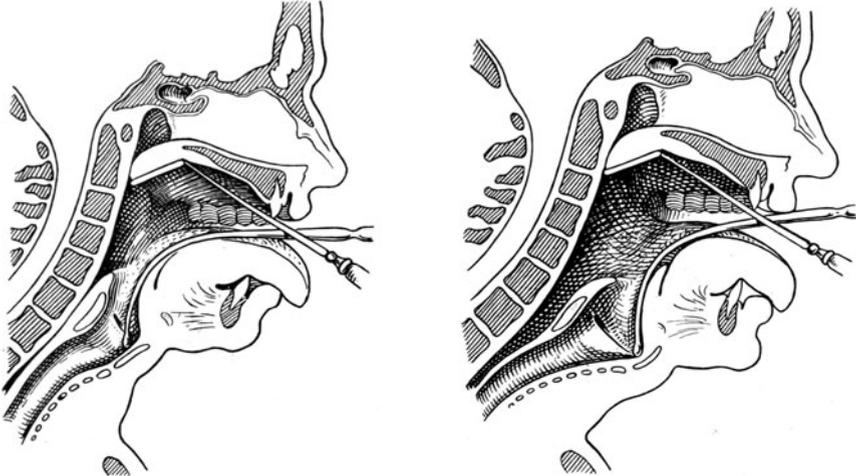


Abb. 39. Hypopharyngoskopie. Erstes Stadium. Abb. 40. Zweites Stadium. (Nach von Eicken).

bis unter die Glottis in den kokainisierten (s. u.) Kehlkopf, so gelingt es, denselben bei vorgebeugtem Kopfe mit einiger Kraftanwendung so weit nach vorn zu hebeln, daß nicht nur seine pharyngeale Hinterwand, sondern auch der ganze Hypopharynx der Spiegeluntersuchung zugänglich wird (Abb. 39 und 40). Bei dem hebenden Zuge dienen die oberen Schneidezähne als Hypomochlion.

Diese Untersuchungsmethode ist besonders wichtig für die Aufsuchung von Fremdkörpern im untersten Teile des Schlundes und die frühzeitige Erkennung der tiefen Pharynxkarzinome.

### h) Die Autoskopie (direkte Laryngoskopie) und die Schwebelaryngoskopie.

Kirstein hat gezeigt, daß es möglich ist, den Winkel zwischen der Mund- und Kehlkopfachse (s. S. 17) gewaltsam so zu strecken, daß man ohne Spiegelung in den Kehlkopf sehen und gerade Instrumente in ihn einführen kann.

Er benutzte dazu einen breiten und geraden, nur am Ende etwas nach abwärts gebogenen Spatel mit starkem, rechtwinklig angesetztem Handgriff und eine Stirnlampe mit zentral durchbohrtem Spiegel. Der Spatel wird von dem stehenden Arzte dem mit zurückgebeugtem Kopfe sitzenden Kranken zwischen Zungengrund und Kehldeckel eingesetzt, und es gelingt dann in vielen Fällen, durch starken Hebeldruck den Kehlkopf nahezu in die Richtung der Mundachse zu bringen, wodurch ein direkter, wenn auch meist auf die hintere Wand beschränkter Einblick in ihn möglich wird.



Abb. 41. Autoskopiespatel nach Brünings.

An Stelle dieses flachen Spatels hat Killian einen Röhrenspatel mit schnabelartigem Ende eingeführt, der nicht zwischen Kehldeckel und Zungengrund, sondern in die kokainisierte (s. u.) laryngealwärts gerichtete Rinne des Kehldeckels eingesetzt wird. Ein größeres Gesichtsfeld als der geschlossene Röhrenspatel gewährt der halb offene Rinnenspatel von Brünings (Abb. 41).

Statt des einfach rechtwinklig zum Schnabelrohr gestellten Handgriffes hat Brünings einen parallel mit demselben stehenden angebracht (Abb. 42), der die Hebelwirkung verstärkt, und ihn mit einem Apparat verbunden, der von außen her auf den Kehlkopf einen Gegendruck ausübt und damit die zur Geradestreckung des Mund-Kehlkopfachsenwinkels erforderliche Kraftanwendung stark herabsetzt, dem Untersuchten die unangenehmen Dehnungs Schmerzen mindert und endlich die Fixation des Apparates in der richtigen Lage erleichtert. Ferner brachte Brünings, statt Kirsteins Stimllampe zu benutzen, an dem Ende eine Lampe nebst einem Spiegel an, der das Licht in der Richtung der Rohren parallel warft, hoch und tief gestellt sowie zurückgeklappt werden kann und statt der zentralen Durchbohrung einen durchgehenden Spalt hat, durch den der Arzt gleichzeitig sehen und Instrumente einführen kann.

Die direkte Laryngoskopie ist, wenigstens unter Anwendung des Gegendruckapparates, wohl bei jedem Menschen ausführbar, falls nicht pathologische Veränderungen oder ganz abnorme individuelle Verhältnisse vorliegen.

Über die „Autoskopierbarkeit“ orientiert man sich mittels des Kirsteinschen Spatels (s. o.). Gelingt es mit demselben, den Kehldedeckel zu sehen, und zeigt sich der Abstand zwischen Zungengrund bzw. Kehldedeckel und hinterer Rachenwand groß, ist auch die Einführung des Rohrens in die Rinne des Kehldedeckels nicht schwierig, namentlich wenn die Reflexerregbarkeit im Schlunde gering ist und der Dehnungssehmerz gut ertragen wird. Besonders günstig ist das Fehlen der mittleren oberen Schneidezähne; der

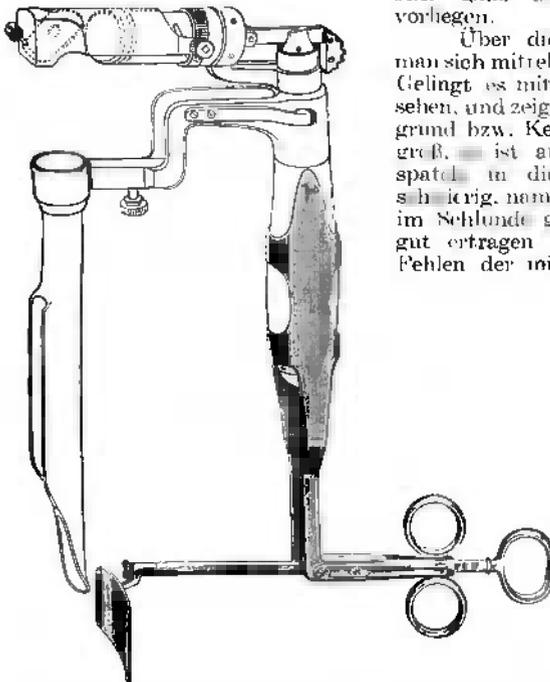


Abb. 12. Handgriff mit Lampe, Rinnenspatel und Gegendrucker nach Brünings.

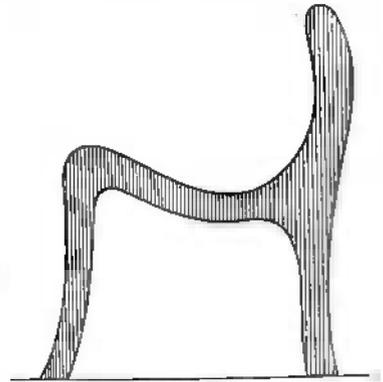


Abb. 13. Autoskopiestuhl nach Brünings.

hierdurch freigewordene Raum läßt das Spatelrohr leichter in die Richtung der Luftröhre bringen, während stark vorstehende obere Schneidezähne ein schweres Hindernis sein können.

Die Untersuchung wird in der Regel am niedrig, mit vorgebeugtem Oberkörper sitzenden Kranken vorgenommen. Zweckmäßig ist dabei die Benutzung eines besonderen sehr niedrigen Stuhles (Abb. 43).

Über die nötige Anästhesierung s. u.

Der Untersuchung geht eine Prüfung der Lichtleitstellung sowie die Erwärmung des Rohrenspatels über einer Lampe vorher.

Die Handstellung bei der Einführung des Rohres sowie den Schutz der Oberlippe und der oberen Schneidezähne zeigen die Abb. 44 und 45.

Man führt nun das Rohr, während der Kranke den Kopf nur wenig nach hinten beugt und seine Zunge mit der linken Hand festhält, in wenig steiler Richtung genau in der Mittellinie ein, bis beim Niederdrücken der Zunge der obere Kehldedeckelrand sichtbar wird. Zur Stütze des Rohres und zur Sicherung seiner Lage in der Medianlinie dient der linke Daumen des Arztes, wie in Abb. 45 abgebildet. Sobald man den oberen Kehldedeckelrand erblickt, schiebt man das Rohr etwa 2 cm weit über ihn hinweg



Abb. 44.

Abb. 45.

Handstellung bei Einführung des Rohres (Lippen-Zähneschutz). Nach Brünings.

läßt den Kranken die Zunge loslassen und den Kopf stark rückwärts beugen und achtet darauf, daß hierbei das Rohr in seiner Medianlage wie auch in der angegebenen Tiefe fixiert bleibt. Dann drückt der Arzt durch Hebung des Griffes kräftig nach vorn auf den Zungengrund, ohne das Rohr tiefer einzuführen und ohne die mediane Richtung zu verlieren, während er den Kranken unausgesetzt phonieren läßt. Dabei werden nacheinander die Gießbeckenknorpel, die Hinterwand, die Stimmlippen und schließlich

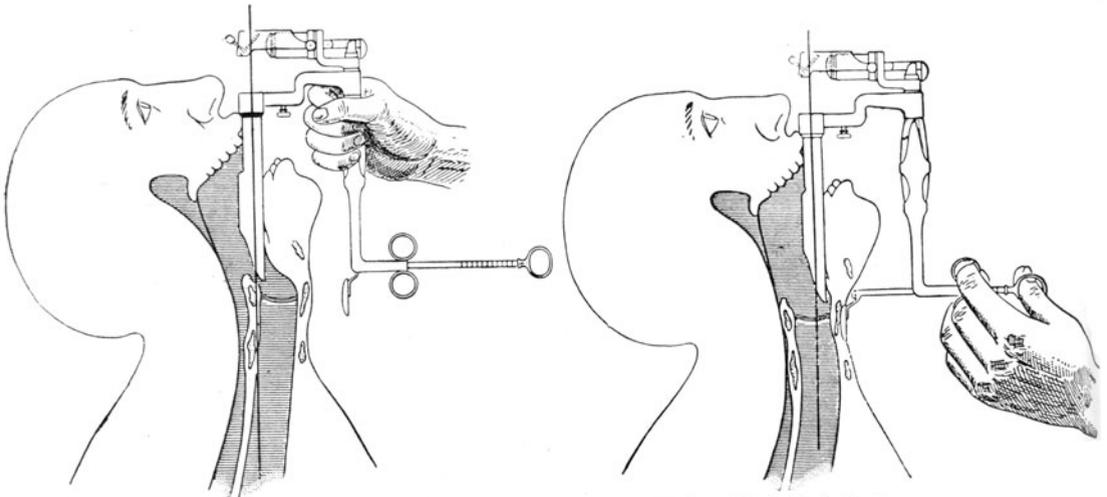


Abb. 46. Wirkungsweise der Gegendruck-Methode. Nach Brünings.

die Kommissur sichtbar. Sobald die Gießbeckenknorpel eingestellt sind, und man sich von der richtigen Median- und Tiefenlage des Röhrenspatels überzeugt hat, läßt man den Gegendrücker (Abb. 42) wirken, der dem Arzte die zur Verdrängung nötige Kraftleistung abnimmt und, sobald die vordere Kommissur im Gesichtsfelde erscheint, durch einen Hebel festgestellt wird. Nun kann der ganze Apparat allein am Gegendrücker gehalten bzw. dirigiert werden (Abb. 46).

Über die Ausführung der Untersuchung am Liegenden s. u. bei der Tracheo-Bronchoskopie.

Eine besondere Art der Autoskopie, welche namentlich die hinteren Abschnitte des Kehlkopfes deutlich zeigt und gut zugänglich macht, sowie einen Einblick in die Luftröhre bis zu ihrer Teilung gestattet, ist die Killiansche Schwebelaryngoskopie.

Hierbei wird der von der Hand des Arztes oder vom „Gegendrücker“ zu leistende Druck durch das Kopfgewicht des Kranken ersetzt, indem der Arzt einen besonderen hakenförmigen Spatel in die Epiglottisrinne des auf dem Rücken liegenden Kranken einsetzt, dann den Spatel an einem am Operationstische befestigten Galgen aufhängt und hochschraubt, bis der Kopf schwebt. Das Verfahren gelingt am besten im Morphium-Skopolamin-Dämmerschlaf.

Neben der Schwebelaryngoskopie wird neuerdings das Stützautoskop (Steurer) und das Universalautoskop (Seiffert) viel benutzt. Die Anwendung beider Apparate ist aus den Abb. 47 und 48 zu ersehen.

Bei Kindern wird die direkte Laryngoskopie wesentlich in gleicher Weise wie beim Erwachsenen mit entsprechend kleinerem Röhrenspatel ausgeführt. An sich ist die „Autoskopierbarkeit“ bei Kindern besonders wegen der

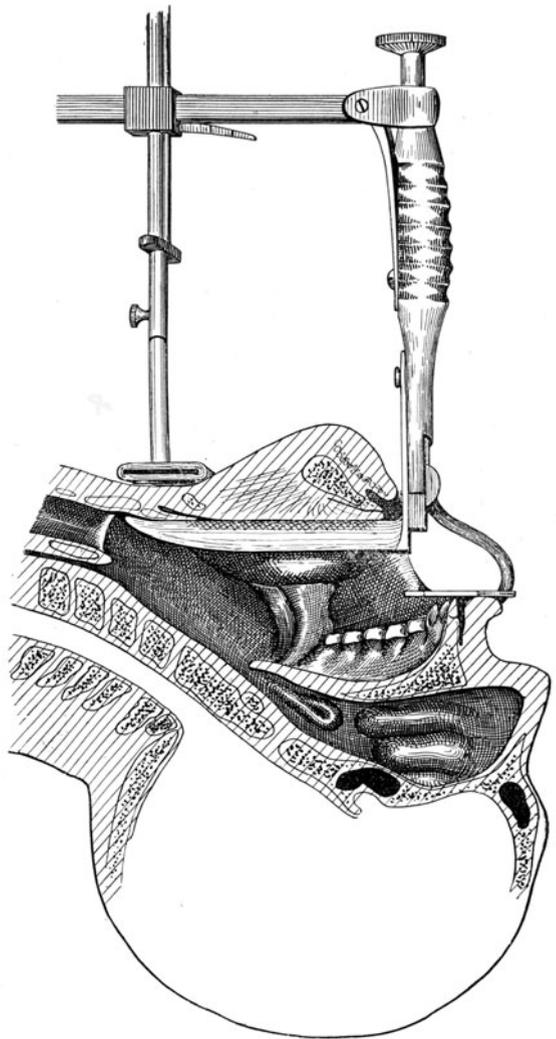


Abb. 47. Lage des Stützautoskops im Sagittalschnitt. (Nach Seiffert.)

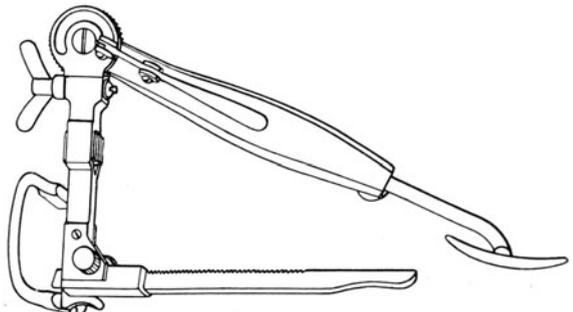


Abb. 48. Universalautoskop. (Nach Seiffert.)

Dehnbarkeit der Weichteile und der Biegsamkeit der Wirbelsäule größer als bei Erwachsenen, aber dieser Erleichterung der Untersuchung stehen große Schwierigkeiten gegenüber.

Vor allem muß die Untersuchung fast immer erzwungen werden und erfordert deshalb und wegen der Gefährlichkeit des Kokains im Kindesalter meist die allgemeine Narkose. Da die Untersuchung beim Liegenden sehr viel schwieriger ist, wird das narkotisierte Kind in sitzender Haltung untersucht, wobei zwei Gehilfen nötig sind, von denen der eine den Kopf hält

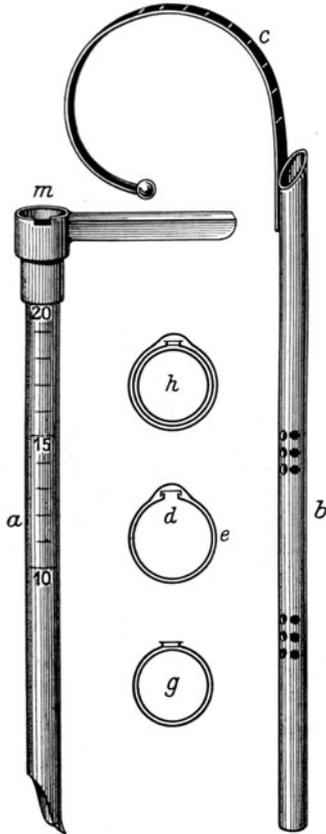


Abb. 49. Verlängerbares Doppelrohr nach Brünings.

Wie die indirekte wird auch die direkte Laryngoskopie der Kinder durch krampfhaften Kehlkopf- und Schlundverschluß, sowie durch massenhaften Speichelschaum erschwert; man sucht das alles zu überwinden, indem man bei der Einführung geduldig die tiefe Inspiration nach dem langen Pressen abwartet und den massenhaften schaumigen Speichel von einem Assistenten fortwährend mit einer Speichelpumpe wegschaffen läßt.

Der Vorteil der direkten Laryngoskopie gegenüber der meist leichter ausführbaren und für den Kranken weniger lästigen indirekten besteht darin, daß man mittels Tiefereinschiebens des Rohres auch den subglottischen Raum und die Trachea besichtigen, bei mißgestalteter oder herabhängender Epiglottis den vordersten Teil des Kehlkopfes besser ins Gesichtsfeld bringen und therapeutische Maßnahmen mit geraden Instrumenten unter direkter Kontrolle des Auges ausführen kann. Dazu kommt, daß die direkte Laryngoskopie den ersten Akt der oberen Tracheo- und Bronchoskopie darstellt.

### i) Die Tracheo- und Bronchoskopie

ist von Killian eingeführt und zu einer ungemein wichtigen Methode ausgebildet worden, die namentlich zur Aufsuchung und Entfernung von Fremdkörpern, aber auch zur Erkennung von Geschwülsten, Stenosen und anderen pathologischen Zuständen in den tiefen Luftwegen geeignet ist.

Man unterscheidet die obere und die untere Tracheo-Bronchoskopie, je nachdem das Untersuchungsrohr durch Mund und Kehlkopf oder durch eine Tracheotomie wunde eingeführt wird.

Die obere Tracheo-Bronchoskopie schließt sich an die direkte Laryngoskopie an: das Autoskopierrohr wird etwas tiefer in den Kehlkopf, bis unter die Stimmlippen, geschoben, was bei dem schnabelförmigen Ende leicht gelingt; oder es wird gleich an Stelle des kurzen Autoskopierrohres ein fast bis zur Bifurkation der Trachea reichendes Rohr mit dem Griffe in Verbindung gebracht. Will man die Bronchoskopie an die Tracheoskopie anschließen, so wird ein zweites Rohr durch das schon in der Trachea liegende unter ständiger Kontrolle des Auges in die Bronchien eingeschoben.

Dieses Rohr (Abb. 49) läuft in einer Führung des Außenrohres und kann in beliebiger Tiefe mittels einer an ihm außerhalb des Gesichtsfeldes befestigten Uhrfeder festgestellt werden.

So wird es möglich, zuerst die fortschreitende Tracheoskopie mit kurzem weitem Rohre vorzunehmen; erweist sich dann die Bronchoskopie nötig, so wird das innere Rohr eingeschoben. Nach Absuchen des Bronchialbaumes der einen Seite kann, ohne daß die Lage des äußeren Rohres geändert wird, das innere bis zur Bifurkation zurück- und in den anderen Bronchus eingeschoben werden.

Die untere Tracheo-Bronchoskopie, welche weit leichter als die obere auszuführen ist, wird angewendet, wenn bereits die Tracheotomie gemacht worden war oder wegen drohender Erstickungsgefahr sogleich gemacht werden muß. Bei Kindern, bei welchen die obere Methode nicht gelingt, muß man tracheotomieren und die untere Methode anwenden. Der kindliche Kehlkopf reagiert bisweilen auf die Durchführung des Rohres mit einer starken subglottischen Schwellung, die zur nachträglichen Tracheotomie nötigen kann. Deshalb verdient hier die sofortige Tracheotomie und die anschließende untere Methode den Vorzug, zumal bei den erforderlichen engen Röhren die kürzeren, für die untere Methode bestimmten, ein weit größeres Gesichtsfeld bieten als die langen für die obere.

Beide Methoden lassen sich am bequemsten am sitzenden Kranken ausführen, müssen aber bei längerer Untersuchungs- bzw. Operationsdauer am liegenden vorgenommen werden. Ein hoher flacher Tisch, mit Nackenrolle wie bei der Tracheotomie, überhängender, von einem Assistenten gehaltener Kopf des Kranken und Sitz des Arztes hinter diesem auf einem Drehstuhle machen die Methode am Liegenden möglich. Erschwert wird in der Lage nur die obere Methode, weil der komplizierte Auto-skopieapparat von dem hinter dem Kranken befindlichen Arzte in umgekehrter Haltung gehandhabt werden muß, während man bei der unteren Methode mit der Stirnlampe und dem Rohre ohne Griff auskommt.

Über die Anästhesie-rung von Trachea und Bronchen s. u. Die Allgemeinnarkose ist nötig, wosie auch bei der direkten Laryngoskopie nötig ist; also besonders bei unbändigen Kindern, ferner bei erschöpften Kranken sowie bei vermutlich langer Untersuchungs- bzw. Operationsdauer. Muß man erst tracheotomieren, so kann das bei Erwachsenen in lokaler Anästhesie geschehen, bei Kindern macht man die Tracheotomie mit sofortiger

Tracheo-Bronchoskopie in Allgemeinnarkose. Man vergesse jedoch bei der oberen wie bei der unteren Methode nicht, daß die Allgemeinnarkose die lokale Anästhesierung des Kehlkopfes und der Bifurkationsgegend (s. im nächsten Abschnitte) nicht überflüssig macht.

Je weiter und je kürzer das angewendete Rohr ist, ein desto größeres und heller beleuchtetes Gesichtsfeld liefert es.

Die Abb. 50 zeigt die topographische Lage der in Betracht kommenden Teile des Bronchialbaumes, sowie die relative Weite und Richtung seiner Hauptäste.

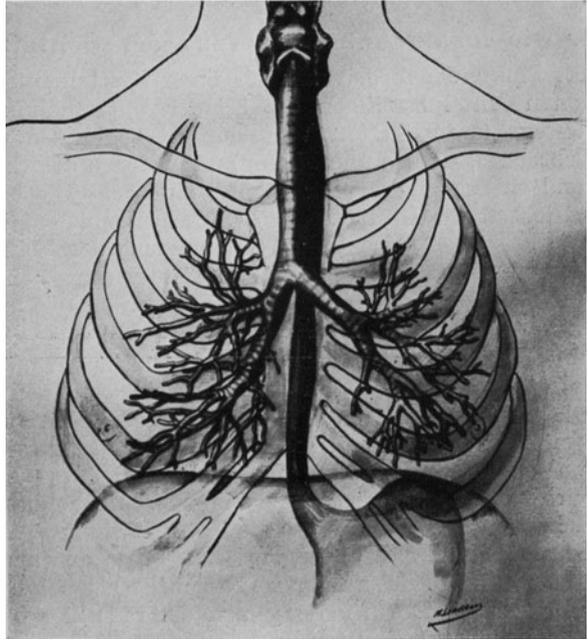


Abb. 50. Tracheobronchialbaum von vorn gesehen.

### k) Die Ösophagoskopie.

Wenn auch die Krankheiten der Speiseröhre in diesem Buche nicht abgehandelt werden, erscheint es doch zweckmäßig, die Ösophagoskopie kurz zu besprechen, weil sie zur Beurteilung der Art oder Ursache mancher Schädigungen der tieferen Luftwege mit herangezogen werden muß.

Zu ihrer Ausführung wird das gleiche Instrumentarium benutzt wie bei der oberen Tracheoskopie. Man führt ein möglichst weites Schnabelrohr und ein Verlängerungsrohr (ohne seitliche Löcher) unter Leitung des Auges geradeso und in der

gleichen Körperhaltung des Kranken ein, wie bei der Tracheoskopie. In der Regel wird die Ösophagoskopie unangenehmer empfunden wie die Tracheo-Bronchoskopie, so daß eine vorherige Morphiuminjektion außer der Kokain-Pinselung der Sinus piriformes und des Hypopharynx nötig ist.

Im Halsteile ist die Speiseröhre geschlossen (transversaler Spalt, etwas tiefer unten rosettenförmig gefalteter Verschuß), im Brustteile zeigt sie ein weit offenes Lumen, das an der Kreuzungsstelle mit dem Aortenbogen und dem linken Hauptbronchus von vorn her etwas verengert ist, und erst nahe der Kardia erscheint wieder die rosettenförmige Verschußfigur. Die obere Enge (Ösophagummund) liegt beim Erwachsenen 15 cm hinter der Zahnreihe, die mittlere 25, die Kardia 40.

Die Deutung der pathologischen Bilder in der Speiseröhre ist nur bei einfachen Stenosen und bei Fremdkörpern leicht.

## 1) Die lokale Anästhesierung in der Rhinologie, Laryngologie und Otologie.

1. Die lokale Anästhesierung der Schleimhaut in den Luftwegen hat eine große Bedeutung für unser Spezialgebiet gewonnen. Alle dazu dienlichen Mittel beseitigen die bei der Untersuchung und Behandlung störenden Reflexe (krampfhaften Verschuß des Schlundes und Kehlkopfes, Würgen und Erbrechen, Husten und Niesen) und machen die Schleimhaut nicht nur gefühllos, sondern auch mehr oder minder blutleer. Diese anämisierende Nebenwirkung erleichtert die Übersicht des Operationsgebietes, indem sie, namentlich an den Nasenmuscheln, eine Volumverminderung der Schleimhaut herbeiführt, wodurch oft erst die Besichtigung in der Tiefe verborgener Teile möglich wird.

### 2. Oberflächenanästhesie.

Das am besten wirkende, aber nicht ungefährliche Mittel hierfür ist das salzsaure Kokain. Man wendet es in wässrigen Lösungen von 1 bis 20% an. Die Maximaldosis (0,05) ist bei der Applikation auf die Schleimhaut der Luftwege nicht maßgebend; wir müssen sie oft stark überschreiten, um die gewünschte Wirkung zu erzielen, denn das Eindringen in die Schleimhaut wird von der Stärke ihrer jeweiligen Blutfülle beeinflußt und zu Zeiten starker Sekretion, z. B. nach einer Mahlzeit, erschwert. Bei leerem Magen des Kranken kommt man deshalb mit geringeren Dosen aus als bei gefülltem. Bei Kindern wirkt das Kokain stärker und schneller als bei Erwachsenen, wird aber nur in sehr geringen Dosen vertragen, so daß man hier besser Novokain (s. u.) oder die Allgemeinnarkose anwendet.

Bei Anwendung des Kokains im Schlunde wird zunächst der bittere Geschmack, dann ein unangenehmes Fremdkörper- oder Knollengefühl, sowie eine vermehrte zähflüssige Sekretion lästig.

Die Gefährlichkeit des Mittels nötigt zu dem spärlichsten Gebrauche. Die chronische Kokainvergiftung nach häufiger Anwendung des Mittels (Kokainismus) kommt für uns nicht in Betracht; aber nicht gerade selten sehen wir akute Intoxikationen. Parästhesie in den Händen, Geschwätzigkeit, Aufregung, Angstzustände mit kleinem, frequentem Pulse und Blässe, Störungen des Bewußtseins, tiefe Ohnmachten, Zuckungen, Amaurose und Wahnvorstellungen kommen vor. Auch an die leichteren dieser Störungen schließt sich meist ein 12—18 Stunden und länger dauerndes schweres Krankheitsgefühl an. Ein sicheres Gegenmittel kennen wir nicht; meist werden Analeptika angewendet, z. B. schwarzer Kaffee oder Kampferinjektionen.

Vielleicht erweisen sich hier auch Injektionen von  $\frac{1}{2}$  bis 1 ccm der üblichen 1%igen Adrenalinlösung in eine Vene nützlich, wie sie von John (Münch. med. Wochenschr. 1909, Nr. 24) bei schweren Herz- und Gefäßkollapsen mit glänzendem Erfolge angewendet worden sind (Brünings). K. Mayer empfiehlt Kalziumchlorid (5—10 ccm einer 10%igen Lösung langsam intravenös eingespritzt).

Die Gefahren der Intoxikation machen das Suchen nach weniger gefährlichen Ersatzmitteln des Kokains verständlich. Das beste unter diesen scheint das Novokain zu sein, das in denselben Lösungsverhältnissen angewendet wird

wie das Kokain. Ein Zusatz von  $\frac{1}{10}$  Adrenalinlösung ( $\frac{1}{100}$ ) verstärkt die Wirkung beider Mittel. Kranken, bei denen Kokain oder Novokain erfahrungsgemäß ungenügend wirken, gebe man vor der nächsten Anwendung, die frühestens am folgenden Tage gemacht werden sollte, eine Morphininjektion. Auch Percain ( $2\%$ ) und Tutocain werden als Ersatzmittel des Kokains empfohlen.

Die Applikation des Anästhetikums geschieht am besten durch Pinselung, weil man damit das Mittel auf den Ort der beabsichtigten Wirkung beschränken und an ihm beliebig lange einwirken lassen kann, während die Aufstäubung mit dem Sprayapparate (s. Kap. D. 1) am gewünschten Orte ungenügend wirkt und allzuviel des Mittels in gefährlicher Weise nutzlos auf die Umgebung verschwendet.

Zur Anästhesierung der Nasenschleimhaut kann man den Spray (s. Kap. D. 1) nicht gut entbehren, wenn es sich um diffuse Schwellungen handelt. Es genügt dann aber eine  $2\%$ ige Kokain- oder Novokain-Lösung, von der man nur so viel anwende, daß die Schleimhaut gerade benetzt wird. Beim Einstäuben muß der Kranke durch den Mund atmen und danach sogleich den Kopf vorbeugen, damit möglichst wenig Kokain in den Schlund gerät und verschluckt wird. Immerhin fließt, wenn die unteren Nasengänge nicht völlig verlegt sind, so viel Kokain in den Schlund, daß die Rückseite des weichen Gaumens mit anästhetisch wird, eine Erfahrung, die ich mir z. B. bei der Entfernung der Rachenmandel bei Erwachsenen, bei der Einlegung des Gaumenhakens (s. S. 15) und bei schwierigem Tubenkatheterismus zunutze mache. Ich begnüge mich bei diffusen Schwellungen der Nasenschleimhaut mit der einmaligen Einstäubung und warte 2—3 Minuten. Dann pflügt die Abschwellung schon so merklich zu sein, daß eine etwa nötige stärkere Kokainisierung, durch Pinselung mit einer  $5$ — $10\%$ igen Lösung, auf den Ort der beabsichtigten Wirkung beschränkt werden kann.

Auch ein kleiner, mit der Lösung schwach getränkter Wattepfropf kann an die zu anästhesierende Stelle gebracht und einige Minuten dort belassen werden.

Die anästhesierende und anämisierende Wirkung des Kokains dauert  $\frac{1}{4}$  bis  $\frac{1}{2}$  Stunde. Gleichzeitig mit ihrem Nachlassen stellt sich eine Gefäßerweiterung in dem vorher durch Gefäßverengung blutarmen Gebiete ein, und es kommt dann leicht zu postoperativen Blutungen, weshalb man die Operierten noch etwa eine Stunde überwachen muß. An anderen Stellen als in der Nase habe ich solche Nachblutungen nicht gesehen.

Für die Anästhesierung der Kehlkopfschleimhaut zur Vornahme intralaryngealer Eingriffe sowie zur Einführung des Autoskopierrohres ist eine größere Menge und eine stärkere Konzentration der Lösung (beim Erwachsenen  $10$ — $20\%$ ) und dementsprechend die größte Vorsicht nötig, da die Toleranz für Kokain und seine Wirkung sehr verschieden ist.

Die Applikation der Kokainlösung muß unter Leitung des Auges, also mit Hilfe des Kehlkopfspiegels geschehen. Man kann mit einem Kehlkopfspray beginnen, sollte aber dabei nur eine schwache Lösung ( $5\%$ ) anwenden. Der Kranke muß dann sogleich aushusten, ausspucken und den Mund spülen und darf nicht schlucken. Nach einigen Minuten folgt dann die Pinselung mit einer stärkeren Lösung ( $10$ — $20\%$ ). Vor allem kommt es darauf an, die laryngeale Seite des Kehledeckels gefühllos zu machen, weil deren Berührung bei den intralaryngealen Eingriffen selten vermieden werden kann. Man bringt dazu den gut getränkten Pinsel ohne Nebenberührungen für 3—5 Sekunden in die Rinne des Kehledeckels und läßt den Kranken wieder ausspucken und den Mund spülen. Nach 2—3 Minuten wiederholt man dieses Verfahren, geht aber etwas tiefer ein und sucht sogleich die Stelle des beabsichtigten Eingriffes zu berühren. Wie weit die Anästhesierung vorgeschritten ist, merkt man dabei an den noch auftretenden oder bereits fehlenden Reflexen; auch prüfe man die Anästhesie mit der Kehlkopfsonde; sie ist genügend, wenn nicht nur bei Berührungen, sondern auch bei streichenden Bewegungen keinerlei Reflex mehr auftritt. Muß man die Pinselung öfter wiederholen, so achte man sorgfältig auf Gesichtsfarbe, Puls und

psychisches Verhalten des Kranken, um beim Eintritt von Intoxikationserscheinungen sofort aufhören zu können. Bei empfindlichen Leuten mache man 20 Minuten vor dem Kokainisieren eine Morphiuminjektion, wonach man weniger Kokain braucht.

Die Anästhesierung der Trachea und der Bronchen, insbesondere der stark reflexempfindlichen Bifurkationsstelle, zur Einführung der Endoskopieröhren geschieht mittels eines entsprechend langen Pinselträgers durch eine Tracheotomie-wunde bzw. durch den in den anästhesierten Kehlkopf eingeführten Röhrenspatel (s. S. 26).

### 3. Leitungsanästhesie.

Zur Anästhesierung bei Kieferhöhlenoperationen benutzt man neben der unten zu schildernden submukösen Injektion auch die Leitungsanästhesie des N. infraorbitalis, den man an seiner Austrittsstelle aus dem Oberkieferknochen sehr leicht von der Umschlagsfalte der Wangenschleimhaut aus erreichen kann.

Für die Anästhesierung des Kehlkopfes hat die Alkoholinjektion in die nächste Nachbarschaft des Nervus laryngeus superior nach R. Hoffmann eine große Bedeutung gewonnen. Sie dient dazu, die Schluckschmerzen bei Kehlkopftuberkulose für einige Zeit zu beseitigen.

Die Injektion soll den Nerven treffen wo er durch die Membrana hyothyreoidea geht. Da er hier druckempfindlich ist, so kann man seine Lage ermitteln, wenn man bei dem liegenden Kranken in dem Raum zwischen Zungenbein und oberem Schildknorpelrande mit dem Zeigefinger streichend drückt, während der Kehlkopf von der anderen Seite her gestützt wird. Hat man den Schmerzpunkt gefunden, so hält man den Nagel des palpierenden Fingers so, daß der Schmerzpunkt gerade vor ihm liegt, und dort sticht man die Nadel senkrecht zur Hautfläche  $1\frac{1}{2}$  cm tief ein und bewegt sie tastend, bis der Kranke einen lebhaften Schmerz im Ohr empfindet. Nun wird die Nadel in ihrer Lage festgehalten und die mit  $45^\circ$  warmem 85%igen Alkohol gefüllte Spritze aufgesetzt. Schon die erste geringe Dosis Alkohol erregt heftigen Ohrschmerz. Ist dieser abgeklungen, was der Kranke durch Handaufheben melden soll, weil Sprechen die Nadel verrücken könnte, so spritzt man weiter. Erregt eine weitere Dosis Alkohol keinen Schmerz mehr, so zieht man die Nadel heraus und deckt die Stichwunde mit einem Pflaster, ohne dabei einen Druck auszuüben.

Für intralaryngeale Operationen kann man eine gute Anästhesierung beider Nervi laryng. sup. durch Injektion der bei den submukösen Injektionen (s. unten) angegebenen Novokain-Adrenalin-Lösung erzielen und so die gefährlichere Anästhesierung der Kehlkopfschleimhaut mit Kokain umgehen.

Nach Hinsberg, der eine große Erfahrung mit diesem Verfahren hat, gebe man zunächst 0,01 Morphium-Atropin, letzteres, um die oft störende Speichelsekretion einzuschränken. Nach einer halben Stunde wird beiderseits der Nerv mit je 4—5 ccm 1%iger Novokain-Adrenalin-Lösung (s. u.) umspritzt. Man beschränke sich nicht auf die typische Stelle in der Mitte der Membrana hyothyreoidea, sondern infiltrierte ihre Umgebung in etwa 5 cm Längen- und 2 cm Höhenausdehnung, um sicher zu sein, daß man den Nerven und seine Verzweigungen trifft. Nach einer Pause von einer Viertelstunde wird etwas 10%iges Kokain auf das Zäpfchen und die Rachenschleimhaut zerstäubt und dann der Kehlkopf mit der Sonde ausgetastet, um festzustellen, ob jedes Gefühl erloschen ist.

### 4. Submuköse Injektionen.

Submuköse Injektionen der anästhesierenden Flüssigkeit wenden wir bei der Ausschälung der Gaumenmandel, bei allen Operationen an der Nasenscheidewand und bei allen Methoden der Eröffnung der Kieferhöhlen an. Hier läßt sich das Kokain vortrefflich durch das weniger giftige Novokain in Verbindung mit Adrenalin ersetzen.

Man löse eine der im Handel befindlichen Tabletten der Höchster Farbwerke, welche je 0,1 g Novokain und 0,00045 g Suprareninum boricum enthalten, in 10 ccm steriler 0,9%iger Kochsalzlösung, welcher auf 100 ccm 2 Tropfen Acidum hydrochloricum dilutum zugesetzt worden sind, und sterilisiere durch Kochen.

Die Injektionsstellen bei einer Ausschälung einer Gaumenmandel liegen direkt über derselben in der Mitte zwischen der Uvula und dem hintersten

Backenzahn, sowie am Übergange des vorderen Gaumenbogens zur Zunge; 2 ccm an jeder der beiden Stellen genügen.

Die gleichmäßige Verteilung der Flüssigkeit in der Submukosa des Septum ist Übungssache; man braucht hier auf jeder Seite 1—2 ccm.

Zur Eröffnung der Kieferhöhle von der Fossa canina aus nach Desault infiltriert man die Submukosa des Alveolarfortsatzes mittels Einstichs direkt unter der Umbiegungsstelle seiner Schleimhaut in die Wangenschleimhaut, etwa in der Gegend des 2. Prämolardahns, und infiltriert nach hinten, vorn und dann nach oben in der Richtung nach der Austrittsstelle des 2. Trigeminusastes aus dem Knochen (Leitungsanästhesie). Zwei Minuten später infiltriert man auch die Gaumenschleimhaut in der gleichen Höhe. Außen sind etwa 4—6, am Gaumen 1—2 ccm nötig. Die Anästhesie ist fünf Minuten nach der letzten Injektion vollkommen, nicht nur für die breite Eröffnung der Kieferhöhle, sondern auch für die Extraktion eines jeden in ihrem Bereiche stehenden Zahnes. Bei den Methoden von Caldwell-Luc und von Denker ist außerdem die Oberflächenanästhesierung im unteren Nasengange und an der unteren Muschel nötig.

Auch die Operation der Stirnhöhlenempyeme nach Killian ist in Lokalanästhesie möglich. Man verwendet dazu in Verbindung mit der intranasalen Kokainanästhesierung der Siebbeingegend die

#### 5. regionäre subkutane Infiltration

im Bereiche des Operationsgebietes mittels der Novokain-Adrenalin-Lösung.

Die subkutane regionäre Infiltration nach Schleich, oder die zirkuläre Analgesierung nach Hackenbruch läßt sich auch bei äußeren Operationen am Kehlkopfe und der Luftröhre (Laryngofissur, Tracheotomie), ja sogar bei der Exstirpation des Kehlkopfes verwenden.

Ferner gelingt es mit diesen Methoden, alle Operationen an der Ohrmuschel und im Gehörgange, sowie die Aufmeißelung des Warzenfortsatzes und die Eröffnung und Ausräumung sämtlicher Mittelohrräume, die sogenannte Radikaloperation, schmerzlos auszuführen.

Zur Anästhesierung der Ohrmuschel ist die zirkuläre Infiltration mit Novokain-Adrenalin (s. o.) unter oberflächlichen flachen Einstichen in der Ansatzlinie geeignet. Man braucht nur wenige Einstiche, da man von einem aus, nachdem man eine Quaddel erzielt hat, die Nadel parallel der Hautfläche weiterschieben und dann weiter infiltrieren kann. Will man einen Gehörgangsfurunkel schmerzlos aufschneiden, so infiltriere man den mittleren Teil der hinteren Ansatzlinie, warte zwei Minuten und steche dann in der Ansatzlinie 1½—2 cm tief zwischen den häutigen und knöchernen Gehörgang ein. Bei dem Einstechen muß man jeden Druck auf den Furunkel vermeiden und dann sehr langsam in der Tiefe infiltrieren, um keinen unnötigen Schmerz zu erregen.

Für die Abtragung der ganzen Ohrmuschel und eines Teils des Weichteilgehörganges wegen Karzinom fügt man noch eine Injektion direkt vor oder unter dem Tragus bei. Geht man dabei zu tief ein, so kann der Nervus facialis gelähmt werden, da das Anästhetikum auch motorische Nerven außer Funktion setzt. Diese Lähmung verschwindet aber innerhalb 1—2 Stunden (Bock).

Für die Aufmeißelung des Warzenfortsatzes und die Radikaloperation infiltriere man die Haut in der ganzen Ansatzlinie der Muschel sowie auf dem Warzenfortsatze, und zuletzt die Weichteile zwischen häutigem und knöchernem Gehörgange wie beim Furunkel.

Zur Anästhesierung des Trommelfells empfiehlt Ruprecht folgendes Verfahren: eine etwa bohnen große Menge von Alypin wird mit zwei Tropfen Suprareninlösung (1:1000) verrührt; in diesen Brei wird ein Wattelöckchen getaucht und dann mit dem Brei auf das Trommelfell gebracht, so daß dieses, namentlich in seinem oberen Teil, von dem Brei bedeckt wird. Preysing verwandte in gleicher Weise die Mischung: Kokain 1, Anilin, Alcohol absol. ana 5. Andere gebrauchen die Mischung von Acid. carbol., Menthol und Kokain zu gleichen Teilen. Alle diese Mittel wirken nur dann einigermaßen sicher, wenn man sie 20—30 Minuten einwirken läßt.

## II. Ohren-, Nasen- und Halsverbände.

Nicht alle Lehrbücher der Chirurgie und der Verbandlehre geben eine genügende Anleitung zur Anlegung von Ohren-, Nasen- und Halsverbänden. Da nun ein schlecht sitzender Verband den Kranken belästigt und ihn nicht genügend vor Wundinfektionen schützt, sollen die schwierigen in unserem Gebiete vorkommenden Verbände hier beschrieben und abgebildet werden.

Bei Eingriffen an der Ohrmuschel und im Gehörgange müssen wir das äußere Ohr so isolieren, daß die benachbarten Haare nicht mit der Wunde und den Instrumenten in Berührung kommen. Hierzu dient ein durchlöcheres Stück einer Wattelage, dessen Anwendung aus Abb. 51 ersichtlich ist. Auch bei der Nachbehandlung der Totalaufmeißelung der Mittelohrräume vom Gehörgange aus ist diese Isolierung der Ohrmuschel empfehlenswert.

Ein ebensolches durchlöcheres Wattestück dient zur Unterpolsterung des freistehenden Ohrmuschelteilens beim Ohrverbande, kann aber hier auch durch Gazebäusche ersetzt werden. Der Ohrverband wird in gleicher Weise bei Erkrankungen und Operationen an der Ohrmuschel wie auch am Warzenfortsatze



Abb. 51. Isolierung der Ohrmuschel mit Watte.



Abb. 52. Einseitiger Ohrverband.

angelegt. Im letzteren Falle geht ihm gewöhnlich die Tamponade der Operationswunde voraus. Der Verband selbst (Abb. 52) beginnt mit der eben beschriebenen Unterpolsterung der Muschel. Darauf folgt die Bedeckung der Muschel und ihrer Umgebung mit dem Verbandmaterial und schließlich die Fixierung des Ganzen mit Bindentouren. Dabei ist es nicht nötig, wie noch vielfach geschieht, die Bindentouren um den Unterkiefer oder gar um den Hals herum zu führen. Ich verwende seit 36 Jahren Verbände, die Hals und Kiefer freilassen, zur großen Zufriedenheit derjenigen Kranken, die vorher einmal das Miteinwickeln des Unterkiefers und des Halses am eigenen Leibe kennengelernt hatten. Meine sogleich zu beschreibenden Verbände, die für alle Krankheiten des Ohres und fast alle ihre Komplikationen brauchbar sind, sitzen, wenn sie genau nach Vorschrift angelegt wurden, so gut, daß sie nur bei ganz unbändigen Kindern noch mit einer Stärkebinde befestigt werden müssen. Selbst für den doppelseitigen Verband genügt eine Binde von 5 m Länge; ihre Breite ist je nach der Größe des Kopfes 4—6 cm. Die erste Bindentour beginnt auf der Haargrenze an der Stirn und geht über die Mitte des das Ohr und seine Umgebung deckenden Haufens Gaze. Die nächste Tour faßt den Vorderkopf etwas höher, die Gaze etwas tiefer, die folgende den Vorderkopf tiefer und die Gaze höher, und so abwechselnd fort, bis die Gaze von der Mitte an allmählich bis zu ihrer oberen und unteren Grenze bedeckt ist und der Verband, einerseits am breit umfaßten Vorderkopfe, andererseits schmal in die Nackenbeuge eingefügt, festen Halt gewonnen hat. Das gesunde Ohr bleibt frei, die Bindentouren gehen über ihm hin und dürfen nicht auf der Muschel reiten. Wie der doppelseitige Verband anzulegen ist, ergibt sich aus dem Gesagten und den Abb. 53 und 54 von selbst.

Feuchte Ohrverbände bedürfen, ehe sie mit der Binde fixiert werden, der Bedeckung mit einem weichen, impermeablen Stoffe (Öllinnen, Billroth-Battist).

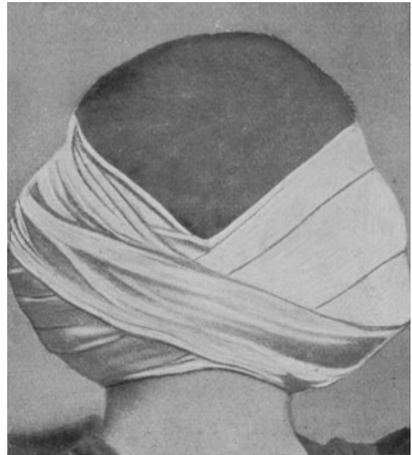


Abb. 53 und 54. Doppelseitiger Ohrverband.

Unter welchen Verhältnissen auch der Gehörgang mit dem trockenen oder feuchten Verbandstoffe auszufüllen ist, wird an geeigneten Stellen gesagt werden.

Bei dem Verbands nach der Operation eines Stirnhöhlenempyems läßt sich die Bedeckung des gleichseitigen Auges nicht umgehen. Vor Druck schützt man dieses durch Auflegung dicker flacher Verbandstofflagen, die auf Stirn, Jochbogen und Nasenrücken ruhen. Die Bindentouren, welche über das Auge gehen, dürfen nicht fest angezogen werden.

Die Fixation von Nasenverbänden mit der beiderseits bis nahe zur Mitte längsgeschlitzten und über den Schlitz gekreuzten Binde (Funda nasi, Abb. 55) ist nicht sicher genug. Man nimmt besser (s. Abb. 56) eine ungeschlitzte schmale (4 cm) Binde, gibt derselben durch mehrere, sich völlig deckende Touren um den



Abb. 55. Funda nasi.



Abb. 56. Nasenverband.

größten Umfang des Kopfes einen sicheren Halt, führt dann eine Tour von oben her unten um die Nase und dann wieder um den größten Umfang des Kopfes, geht

darauf in die Nackenbeuge hinunter und von der anderen Seite oben über die Nase, um den Nacken herum und wieder hinauf zu den ersten Fixationstouren; schließlich fixiert man die Touren an allen Kreuzungsstellen untereinander mit Sicherheitsnadeln.

Einfache zirkuläre Halsverbände rutschen bei Kopfbewegungen von oben und unten zusammen, so daß sie schmal werden und die Wunde oft nicht mehr völlig decken, und wenn der Kranke den Kopf oft dreht, verschieben sie sich auch ringsum.

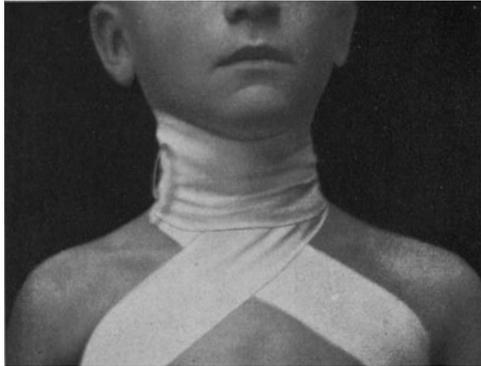


Abb. 57. Fixation des Halsverbandes am Thorax.

Die Halsverbände bedürfen deshalb sowohl einer Befestigung ihrer Touren untereinander mit Sicherheitsnadeln, als auch, zur Verhütung der zirkulären Verschiebung, einer Fixation am Thorax, wie aus Abb. 57 ersichtlich ist.

Steht eine Wunde am Halse in Verbindung mit einer solchen in der Ohrgegend (Operation einer Mastoiditis mit Senkungsabszeß am Halse oder mit gleichzeitiger Jugularisunterbindung), so kann man die retroaurikuläre und die Halswunde mit einem Verbände decken. Man beginnt mit dem Ohrverbande wie oben beschrieben, legt dann mit der gleichen Binde die nötigen Touren um den Hals und führt die letzten Touren wieder über den Ohrverband. Hierzu ist eine längere Binde nötig als zum einfachen Ohrverbande.

## B. Die Krankheiten der Nase und ihrer Nebenhöhlen.

### I. Anatomische, physiologische, pathologische und therapeutische Vorbemerkungen.

#### a) Anatomie und Physiologie.

Die Anatomie der Nase und ihrer Nebenhöhlen findet sich in den Lehrbüchern der Anatomie ausführlich dargestellt und wird deshalb hier als bekannt vorausgesetzt, doch möge sich der Leser mit Hilfe der Abb. 14—18 auf S. 10—13, sowie der Abbildungen im Kap. B. X die komplizierten und praktisch wichtigen Verhältnisse ins Gedächtnis zurückrufen.

Physiologisch kommen der Nase zwei Hauptfunktionen zu; sie dient der Respiration als Anfangsteil des Atemwegs und vermittelt die Geruchswahrnehmung. Ferner ist sie von Bedeutung als Resonanzraum für Stimme und Sprache, und schließlich dient sie als Schutzorgan für die tieferen Luftwege, ja für den ganzen Organismus, indem sie die Atemluft vorwärmt, durchfeuchtet und von Staubbeimengungen reinigt, sowie das Vorhandensein giftiger Gase in der Atemluft durch den Geruch anzeigt.

Über den Geruchssinn s. Kap. B. IX.

#### b) Folgen der behinderten Nasenatmung.

Vorbedingung für den normalen Ablauf aller dieser Funktionen ist die freie Durchgängigkeit der Nase und des Epipharynx. Fehlt diese, so treten mancherlei Schädigungen auf. Schon die einfache Beschränkung des Atemweges in einer oder beiden Nasenhälften schädigt auf rein mechanischem Wege die Schleimhaut im ganzen Tractus respiratorius: das Einatmen führt notwendig bei jeder Art von Nasenenge zur Verdünnung der hinter ihr in den Atemwegen befindlichen Luft. Die Folge dieser Luftverdünnung ist ein Ansaugen von Blut in die Schleimhaut des ganzen, hinter der engen Stelle gelegenen Luftweges.

Diese inspiratorische Schleimhauthyperämie wird natürlich während der Expiration wieder rückgängig, falls das Herz normal arbeitet; aber die regelmäßige abnorme Ansaugung bei jedem der ca. 26000 täglichen Atemzüge kann nicht ohne Wirkung auf die Ernährungsverhältnisse der Schleimhaut bleiben. Erfahrungsgemäß bildet in solchen Fällen — namentlich bei gleichzeitiger Anämie und Herzschwäche, welche den Ausgleich stören — die Schleimhaut des ganzen Tractus respiratorius einen Locus minoris resistentiae, und jede Art von Schädigung führt da zu einem „Katarrh“. Oft wird die Behinderung der Nasenatmung jahrzehntelang ohne besondere Beschwerden ertragen und führt erst im 3. oder 4. Lebensdezennium zu solchen Schädigungen. — Auch eine Kollapsinduration der Lungenspitzen, die leicht mit einer beginnenden tuberkulösen Spitzeninfiltration verwechselt werden kann, will man infolge mangelhafter Nasenatmung beobachtet haben. Zum Tractus respiratorius gehören auch die pharyngealen Tubenmündungen und unter Umständen sogar die Paukenhöhlen; so kann man bei Leuten mit Nasenenge und atrophischen Trommelfellnarben bisweilen eine regelmäßige inspiratorische Einziehung und expiratorische Vorwölbung der dünnen schlaffen Narben beobachten.

Ist der Luftweg in der Nase oder im Epipharynx stark verengt oder gar völlig geschlossen, so wird die Nasenatmung durch die Mundatmung ersetzt.

Diese zieht dann weitere Schädigungen nach sich. Die durch den Mund eingeatmete Luft wird nicht so ausgiebig vorgewärmt, durchfeuchtet und von Staub gereinigt wie auf dem längeren und engeren Wege durch die Nase; sie schädigt deshalb die tieferen Atemwege durch ihre ungeeignete Beschaffenheit. Im Schlafe wird dazu noch die Mundatmung zeitweilig unterbrochen, so daß Erstickungsanfälle auftreten können, denn im Schlafe mit verlegter Nase und offenem Munde sinkt die Zunge leicht zurück und wird dann gegen den weichen Gaumen aspiriert, wodurch dem Kranken die letzte Möglichkeit zum Atmen genommen ist; in der Erstickungsnot wirft er sich unruhig umher und erwacht dann so weit, daß er die Zunge wieder in die richtige Lage bringen kann; kaum ist er wieder eingeschlafen, so beginnt dasselbe Spiel von neuem.

Bei Kindern sind diese quälenden Zustände oft von ängstlichen Träumen begleitet, die, wie es auch Angstzustände im Wachen tun, zum unfreiwilligen Abgang des Urins führen können. Diese Art von Enuresis nocturna hört nach meiner und anderer Erfahrung stets auf, sobald die Nasenatmung (z. B. durch Entfernung einer hyperplastischen Rachenmandel) wiederhergestellt ist, und darf nicht mit der weit häufigeren Enuresis aus anderen Gründen verwechselt werden.

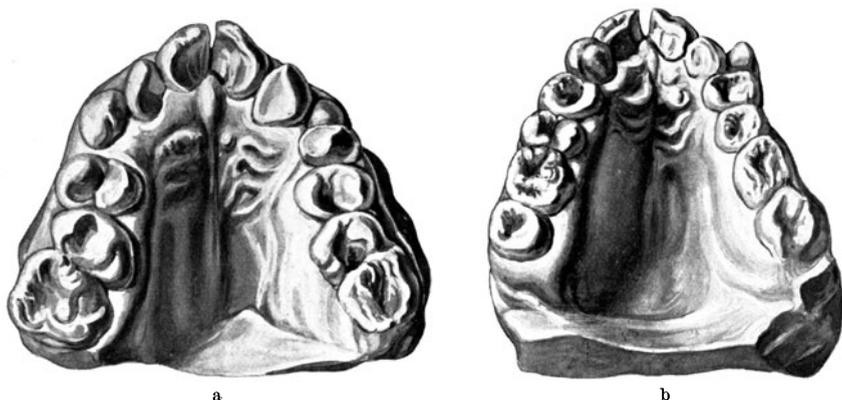


Abb. 58. Mißgestaltung des Oberkiefers bei Hyperplasie der Rachenmandel.

Die Verlegung der Nasenatmung stört ferner die Ernährung, denn wer durch den Mund atmen muß, kann nicht ordentlich kauen: der Bissen wird schlecht verkleinert und hastig geschluckt, damit der Atemweg schnell wieder frei wird. Säuglinge mit verlegter Nase müssen, um beim Trinken atmen zu können, die Brust oder die Flasche häufig loslassen, so daß man sie in schweren Fällen mit der Schlundsonde ernähren muß.

Müssen Kinder lange Zeit durch den Mund atmen, so treten Veränderungen am wachsenden Oberkiefer ein. Bei der Mundatmung liegt die Zunge nur im Unterkiefer; dem Oberkiefer fehlt infolgedessen der normale Gegendruck der Zunge gegen den durch das Offenstehen des Mundes gesteigerten äußeren Wangendruck. Dadurch wird der Gaumen eng, schmal und hochgewölbt.

Neuere Autoren, namentlich Zahnärzte, wollen diese Mißgestaltungen des Oberkiefers allein auf Störungen in der Zahnentwicklung zurückführen, eine Annahme, die in diesem Umfange nicht richtig ist.

Merkwürdig ist, daß bei Verlegung der Nasenatmung durch Hyperplasie der Rachenmandel der Oberkiefer noch eine besondere Eigentümlichkeit zeigen kann, die bei angeborenen Nasenverschlüssen (z. B. Choanalatresie), sowie bei früh erworbenen andersartigen Verlegungen (traumatische Septumdeviation) stets fehlt. Ist nämlich die Nasenatmung durch Rachenmandelhyperplasie zur Zeit des Wechsels der mittleren Schneidezähne dauernd behindert, so knickt der Alveolarrand an der Verbindungsstelle der beiden Oberkieferknochen ein, so daß er in der Horizontalebene vorn nicht

abgerundet, sondern spitz V-förmig (Abb. 58 a/b) erscheint. Es muß das an bisher nicht genügend aufgehellten Ernährungsstörungen bei den an Rachenmandelhyperplasie Leidenden liegen.

Auch die Thoraxwölbung bildet sich bei frühzeitig eingetretener Behinderung der Nasenatmung nicht in normaler Weise aus. Der vermehrte Zwerchfellzug bei der nächtlichen Atemnot bewirkt eine Einziehung der vorderen unteren Teile des Thorax (Abb. 59), die nicht mit rachitischen Thoraxveränderungen (*Pectus carinatum*, Rosenkranz) verwechselt werden darf.

Für die intakte Funktion des Geruchsinnes ist neben der Durchgängigkeit der Nase eine weitere Vorbedingung, daß das Einstreichen des inspiratorischen Luftstromes in die Regio olfactoria nicht behindert ist (s. Kap. B. IX).

Für den Wohlklang der Sprache und Stimme ist außer der Durchgängigkeit der Nase auch noch der intakte Abschluß des Epipharynx gegen den Mesopharynx durch den weichen Gaumen Vorbedingung. Der Wohlklang wird aufgehoben sowohl durch jede Verbindung der Mundhöhle mit der Nase (Gaumenspalten oder -defekte, Lähmung des weichen Gaumens) als auch durch jede Verlegung der Nasengänge; dadurch entsteht die *Rhinolalia aperta* bzw. *clausa*, die man am Klange sofort unterscheiden kann.

*Rhinolalia aperta* (offene Nasensprache). „Der Abschluß der Nase durch das Gaumensegel wird erfordert zur Bildung der reinen Vokale und aller Konsonanten, mit Ausnahme der Resonanten m, n, ng, bei denen das Gaumensegel hängen und der Weg zur Nase offen sein muß. Bei der offenen Nasensprache werden die Vokale unrein und näselnd und die Resonanten drängen sich ungebührlich vor, während die Verschlusslaute durch die Ablenkung eines mehr oder minder starken Luftstroms durch die Nase mehr oder weniger undeutlich werden“ (Kußmaul).

*Rhinolalia clausa*. „Wenn der Luft beim Sprechen durch hypertrophische Mandeln, Verwachsung des Gaumens mit der Rachenwand, Polypen u. dgl. der Zutritt zu den Choanen verwehrt ist, oder wenn die Choanen selbst durch entzündliche Schwellung, Schleim, Polypen, fremde Körper u. dgl. verschlossen sind, so entsteht der sog. gestopfte Mundton, die vokale Klangfärbung wird unrein und die Bildung der Nasenlaute leidet in verschiedenem Grade Not, je nach dem Grad und dem Ort der Verstopfung“ (Kußmaul).

Schließlich sei noch des störenden Einflusses der behinderten Nasenatmung auf die geistigen Fähigkeiten gedacht. Derselbe macht sich am stärksten geltend, wenn der Nasenverschluß im schulpflichtigen Alter zustande kommt, und wird am häufigsten als Symptom der hyperplastischen Rachenmandel beobachtet. Die Kinder folgen nur mit Mühe dem Unterrichte und werden deshalb oft von Eltern und Lehrern für träge und unaufmerksam gehalten.

Für diesen Zustand hat Guye ohne Not die barbarische Bezeichnung *Aprosexia nasalis* erfunden (von *a* privativum und *προσέχειν τὸν νοῦν*, d. h. Unfähigkeit, den Geist dauernd auf etwas zu richten). Er hat als Erklärung dafür die Hypothese aufgestellt, daß die Erkrankung der Nasenschleimhaut die Kommunikation zwischen den Lymphbahnen der Nase und des Hirnes beeinträchtigt, und daß es sich also um

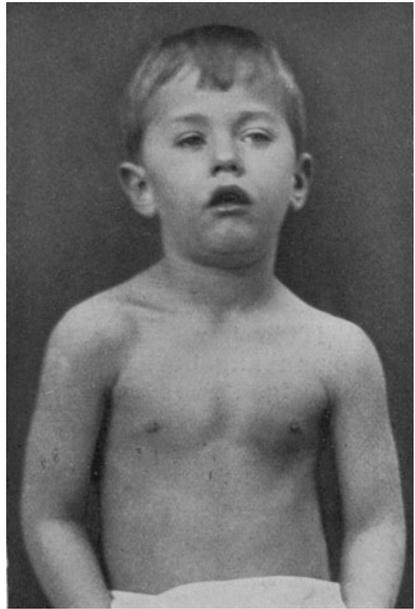


Abb. 59. Gesichtsausdruck und Thoraxveränderung infolge von Hyperplasie der Rachenmandel.

eine zerebrale Störung handle. Es handelt sich aber nur um ein Ermüdungssymptom. Ein Kind, dessen Nachtruhe beständig gestört ist, kommt müde zur Schule, und wenn es dann noch infolge eines den Nasenverschluß oft begleitenden Tubenkatarrhs schlecht hört und seine Aufmerksamkeit deshalb besonders stark anstrengen muß, um den Lehrer zu verstehen, ist es bald mit allen seinen Kräften am Ende.

### c) Allgemeine Therapie der Nasenkrankheiten.

Wenn auch eine wirksame Desinfektion im Innern der Nase nicht möglich ist, wird man doch bestrebt sein, vor jedem operativen Eingriffe die Nasengänge von Blut, Schleim oder Eiter (in flüssigem oder angetrocknetem Zustande) auf eine Weise zu reinigen, die keinerlei Verletzung der Schleimhaut herbeiführt. Wenn hierzu ein sanftes Ausschrauben (jeder Seite für sich) nicht genügt, kommen Verfahren in Betracht, die bei den betreffenden Krankheiten besprochen werden sollen.

Die Anästhesierung der Nasenschleimhaut ist bereits auf S. 32—33 besprochen.

Die Tamponade der Nase wird bei der Epistaxis und bei der Ozäna besprochen werden. Nach Operationen in der Nase ist sie gefährlich und mit seltenen Ausnahmen ganz überflüssig (s. auch bei Rhinitis hypertrophica).

Über die Anwendung der Galvanokaustik in der Nase und ihre Gefahren s. bei Rhinitis hypertrophica.

Ebenda findet man das Nötige über Nasenduschen und Nasenspülungen.

## II. Die Krankheiten der Nasenhaut und des Vestibulum nasi.

### a) Die vorderen Synechien

zeigen sich in einer Verwachsung eines oder beider Nasenflügel mit dem Septum. Sie können angeboren sein; am häufigsten sind sie aber die Folge von geschwürigen Prozessen (Lues, Lupus, Diphtherie) oder von Verätzungen. Die Verwachsung liegt meist  $\frac{1}{2}$ —1 cm hinter dem Rande des Nasenloches; hier stößt die Sonde auf einen blindsackartigen Verschluß. Ist die Verwachsung beiderseitig, so macht sie eine operative Trennung nötig.

Um die Wiederverwachsung zu verhindern, genügen die Trennung und das Einlegen von Prothesen nicht; es sind vielmehr umständlichere Methoden nötig, von denen nach meiner Erfahrung die Exzision des ganzen im Bereiche der Synechie liegenden Septumteiles die besten Erfolge aufweist.

### b) Furunkel in der Nasenhaut,

ausgehend von Haarbälgen im Vestibulum, führen leicht zu Septikopyämie, wenn auch nicht so leicht wie die Lippenfurunkel. Man öffnet sie am besten von innen her, aber erst nachdem man sie in Bettruhe durch feuchtwarme Aufschläge hat erweichen lassen.

Die sonstigen Krankheiten der Nasenhaut sind naturgemäß die gleichen wie die der ganzen Gesichtshaut und verlaufen ebenso wie diese. Man findet das Nötige über sie in den Lehrbüchern der Hautkrankheiten. Nur wenige Besonderheiten seien im folgenden erwähnt.

### c) Erfrieren.

Die Nasenspitze ist leicht dem Erfrieren ausgesetzt. Sie wird dabei anfangs blaß und gefühllos (Kontraktion der Kapillaren), später hochrot, wobei brennender Schmerz auftritt (Lähmung der Kapillaren). Die Volksmedizin widerrät die Anwendung der Wärme und wendet Reibungen mit Schnee an; doch vergeht dieser Zustand auch ohne Behandlung meist schnell. Schwerere Grade von Erfrierung mit Bläschen- und Geschwürsbildung sind hier wegen der reichlichen Gefäßversorgung äußerst selten.

### d) Das Erythem.

Eine dauernde Röte der Nasenspitze, das Erythem, ist selten die Folge einer Erfrierung; häufiger stellt es sich nach Sonnenbrand ein. Bei Frauen findet man es in Verbindung mit Menstruationsstörungen; manchmal ist es auch durch entzündliche Vorgänge im Innern der Nase verursacht. Die Behandlung besteht bei den letzteren Fällen in der Beseitigung der Ursache; beim Sonnenbrande in Bestreichung mit irgend einer Salbe. Chronische Nasenröte läßt sich durch tägliches Anstreichen mit Collodium elasticum bessern.

### e) Verletzungen.

Unter den Verletzungen der äußeren Nase sind die Abtrennungen durch scharfe Instrumente oder Waffen und durch Tier- oder Menschenbisse von Bedeutung. Das abgetrennte Stück heilt nach sorgfältigem Nähen bisweilen wieder an, selbst wenn schon einige Zeit zwischen Verletzung und Naht verstrichen ist.

Dem Heidelberger Paukarzte Hoffacker gelang die Anheilung abgehauener Nasenspitzen wiederholt, einmal sogar noch nach 25 Minuten; ja es werden einige Fälle berichtet, in denen bis zur Naht Stunden verstrichen waren und doch noch Anheilung zustande kam. Sicherer ist der Erfolg, wenn noch eine Hautbrücke erhalten ist.

Häufiger als die Abtrennungen sind die Aufreißungen der Nase durch Haken oder Nägel an Wänden und Türen, Dornen und Aststümpfe an Bäumen, Zwingen von Regenschirmen und Spazierstöcken usw.

In jedem Falle von Abtrennung oder Aufreißung der Nase ist die Blutung vor der Naht auf das Sorgfältigste zu stillen, die Wundränder sind genau aneinander anzulegen und die Fäden dünn zu wählen und nahe aneinander zu legen. Ein Verband ist dann völlig überflüssig. In geeigneten Fällen wird auch innen genäht und die Nase im Bereiche der Verletzung mit Jodoformgaze tamponiert.

Über den Ersatz fehlender Nasen mittels der Rhinoplastik findet man Ausführliches in den Lehrbüchern der Chirurgie. Hier sei nur der schönen Methode von König jun. gedacht, der fehlende Nasenflügel durch Stücke aus der Ohrmuschel ersetzt hat.

Als Prothesen dienen künstliche Nasen aus Silber oder Aluminium, die in der Farbe der Haut bemalt und an einem Brillengestelle befestigt werden, oder solche aus gefärbter Gelatine, die sich in Formen gießen und ankleben lassen. Einer meiner Kranken formte sich alltäglich die durch Lupus zerstörte Nasenspitze aus einem hautfarbigen Gemenge von weißem Bleipflaster, vegetabilischem Wachs und Karmin vor dem Spiegel und brachte auf ihr mittels eines Zahnstochers auch „Talgdrüsenlöcher“ an. Wer sein Geheimnis nicht schon kannte, merkte es nicht; ehe ich es wußte, hatte ich ihm die Nasenspitze gehoben, um den Tubenkatheter einzuführen; er zog entsetzt den Kopf zurück, und die Nasenspitze klebte an meinen Fingern.

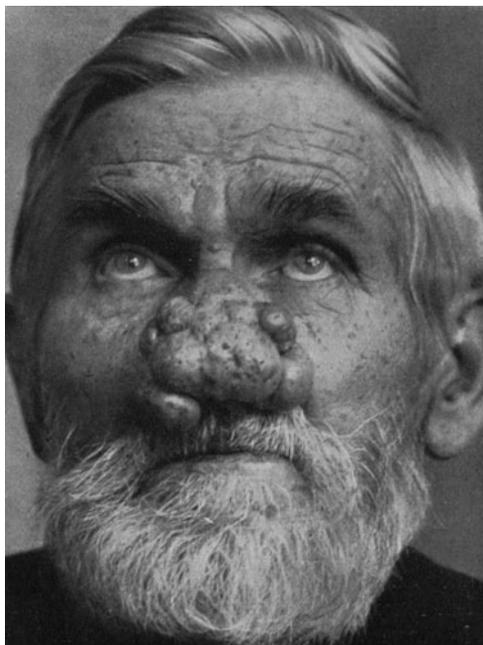


Abb. 60. Rhinophyma.

### f) Tumoren.

Unter den Tumoren ist ein einziger der äußeren Nasenhaut eigentümlich: das Rhinophyma (Abb. 60).

Es besteht in einer einfachen zirkumskripten Hypertrophie, an der alle Haut-elemente, die Drüsen, die Haarbälge und das Unterhautzellgewebe, teilnehmen. Man trägt es mit dem Messer ab und deckt die Schnittfläche mittels Transplantationen nach Thiersch. Auch die chirurgische Diathermie hat sich hier bewährt.

### g) Ansaugen der Nasenflügel.

Die ventilartige Verengung des Naseneinganges durch inspiratorisches Ansaugen der Nasenflügel ist die Folge einer Erschlaffung oder mangelhaften Innervation des Musculus levator alae nasi. Man findet sie bei anämischen und heruntergekommenen Leuten, ferner bei solchen, die sich infolge einer tiefer gelegenen Nasenstenose der Nasenatmung entwöhnt haben, und schließlich auch als Teilerscheinung der Lähmung des Nervus facialis. Die Behandlung des Leidens besteht in Bekämpfung der genannten Ursachen und wird durch Übungen im Heben der Nasenflügel, die der Kranke vor dem Spiegel kontrolliert, wirksam unterstützt. Während körperlicher Anstrengungen, die ein vermehrtes Luftbedürfnis zur Folge haben, und in der Nacht hält man die Nasenflügel durch einen geeigneten Dilatator vom Septum ab.

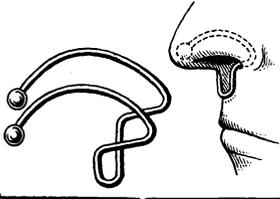


Abb. 61. Feldbauschs Nasenerweiterer.

Das Feldbauschsche Instrument (Abb. 61) ist hierzu geeignet. Der Arzt muß die richtige Nummer aussuchen und eventuell durch Biegen den räumlichen Verhältnissen anpassen. Noch bequemer ist die Einbringung je eines festgeballten kirschkernegroßen Watteknollens in die Spitzentaschen (s. u.), wodurch die Flügel nach außen gedrängt werden, ohne daß der

Atemweg verlegt wird (Heermann).

Über die einseitige Ansaugung des Nasenflügels bei Septumluxationen s. S. 47.

### h) Entzündungen in den Spitzentaschen (Folliculitis).

Die oben erwähnte Spitzentasche ist der vorderste und oberste Teil des Vestibulum nasi. Sie ist nur nach hinten offen, sonst überall, auch unten, von der Haut der Nasenspitze und vom Septum gebildet. Man macht sie dem Auge zugänglich, indem man einen kleinen Kehlkopfspiegel in das Nasenloch einführt. Ihre innere Auskleidung ist eine Fortsetzung der äußeren Haut mit allen ihren Elementen: Haaren (Vibrissae) mit tiefen Haarbälgen und den dazu gehörigen Schweiß- und Fettdrüsen, sowie verhorntem Plattenepithel. Entzündungen in den Haarbälgen (Folliculitis) verraten sich durch ein stechendes oder spannendes Gefühl, sowie durch Rötung an der Nasenspitze; mitunter führen sie hier auch zur Bildung eines Furunkels, oder ein Erysipel nimmt von ihnen aus seinen Ursprung. Um die lästige Haarbalgentzündung zu beseitigen, muß man die Haare aus den kranken Bälgen mit einer Zilienpinzette ausreißen und Wattekugeln, die mit einer Salbe (z. B. weiße Präzipitatsalbe) überzogen sind, in den Spitzentaschen tragen lassen.

### i) Schrunden am Naseneingang

finden sich oft neben den Entzündungen in den Spitzentaschen, ferner bei allen inneren Nasenkrankheiten, welche ein eitriges Sekret liefern, endlich bei Kindern mit lymphatischer Diathese. Sie zeigen sich als oberflächliche Einrisse mit Entblößung des Korium und sind meist schmerzhaft. Die Behandlung besteht neben der Bekämpfung der Ursache in Ätzungen, z. B. mit *Argentum nitricum*, und nachfolgender Anwendung von Salben.

### III. Die Krankheiten des knöchernen und des knorpeligen Nasenskelettes.

Zur anatomischen Orientierung sind die Abb. 14—18 auf S. 10—13 zu beachten.

Als Bildungsstörungen am knöchernen Nasenskelett sind zu nennen: die Atresie der Choanen, das Auftreten von Zähnen in der Nase, sowie die Concha bullosa.

#### a) Die Atresie der Choanen

ist fast immer ein angeborener Zustand; eine oder beide hintere Nasenöffnungen zeigen sich durch ein knöchernes, selten nur membranöses Diaphragma verschlossen. Ein erworbener narbiger Verschluss an der gleichen Stelle kommt sehr selten infolge von Lues vor. Der angeborene beiderseitige Choanenverschluss verrät sich schon beim Neugeborenen durch ausschließliche Mundatmung und Störung des Saugens (s. S. 40). Allmählich bildet sich dann die auf S. 40 beschriebene Gaumenveränderung aus. Die Diagnose ist leicht. Beim Erwachsenen sieht man mittels der hinteren Rhinoskopie die Choane durch eine glatte Wand verschlossen. Bei Säuglingen mißt man mit der Sonde den Abstand der hinteren Rachenwand vom Rande der Oberlippe, führt dann die Sonde durch den unteren Nasengang ein, bis sie auf Widerstand stößt, mißt dessen Entfernung vom unteren Rande des Nasenloches und vergleicht beide Maße; war die Sonde durch die Nase  $1\frac{1}{2}$ —2 cm weniger tief eingedrungen als durch den Mund, so ist die Choane verschlossen. Zugleich läßt die Sondierung erkennen, ob der Verschluss knöchern oder membranös ist. Bei offener Choane kann man die durch die Nase eingeführte Sonde mit dem Finger im Epipharynx fühlen, bei verschlossener natürlich nicht. Eine operative Beseitigung dieser Atresie ist nur bei Erwachsenen möglich, aber auch hier haben die verschiedensten Operationsmethoden einen narbigen Wiederverschluss selten verhüten können.

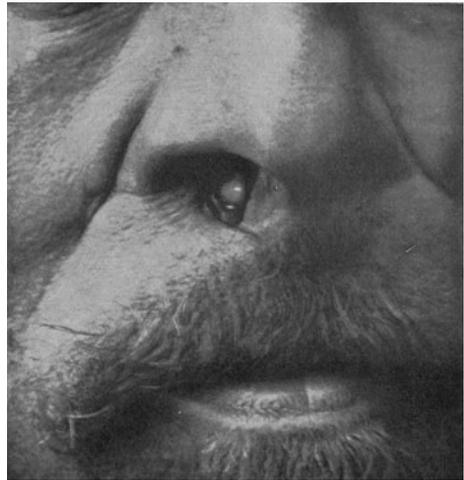


Abb. 62. Nasenzahn.

#### b) Zähne in der Nase.

Das Auftreten von Zähnen in der Nase und in der Kieferhöhle ist die Folge einer Verlagerung und Inversion einzelner Zahnkeime oder der Verdrängung überzähliger Zähne (Abb. 62).

#### c) Concha bullosa.

Eine versprengte Siebbeinzelle am vorderen Ende der mittleren Muschel kann durch den Knochenabbau innen und Knochenansatz außen wachsen und dann den ganzen mittleren Teil einer Nasenhälfte ausfüllen und das Septum nach der entgegengesetzten Seite verdrängen. Das Wachstum einer solchen Knochenblase erfolgt ohne Symptome, bis die betreffende Seite für die Luft undurchgängig wird, oder der Druck auf das Septum Schmerz zwischen Nasensattel und Augenhöhle, oder auch reflektorisches Tränenträufeln auf der gleichen Seite erregt. Von der Schleimhauthypertrophie am vorderen Ende der mittleren Muschel läßt sich die harte Concha bullosa leicht mit der Sonde unterscheiden. Sie ist leicht zu entfernen, indem man ein Loch in sie einbricht und von diesem aus mit schneidenden Nasenzangen (Conchotomen) die Wände stückweise abträgt. Manchmal gelingt auch die Abtragung mit dem Drahtschlingenschnürer. Die Knochenblasen enthalten oft polypöse Schleimhautexkreszenzen und bisweilen Eiter.

#### d) Osteome.

Knochengeschwülste in der Nase und ihren Nebenhöhlen sind sehr selten. Sie entstehen gewöhnlich in der Stirnhöhle oder im Siebbeine und verdrängen beim Wachstum die Nachbartheile. Oft sind sie dünn gestielt, und manchmal ist der Stiel unterbrochen, so daß der Tumor frei wie ein Fremdkörper in der Nase oder in einer der Nebenhöhlen liegt. Man kann sie an ihrer Härte erkennen, wenn sie in der Nase der Sonde, oder an der Stirn und in der Orbita dem fühlenden Finger zugänglich werden. Auch im Röntgenbild sind sie gut zu erkennen. Die Therapie ist operativ.

#### e) Knochen- und Knorpelfrakturen der Nase.

Die Nasenbeine bilden einen starken Schutz des knöchernen Septumteiles, so daß Brüche des knöchernen Septums nur zusammen mit solchen der

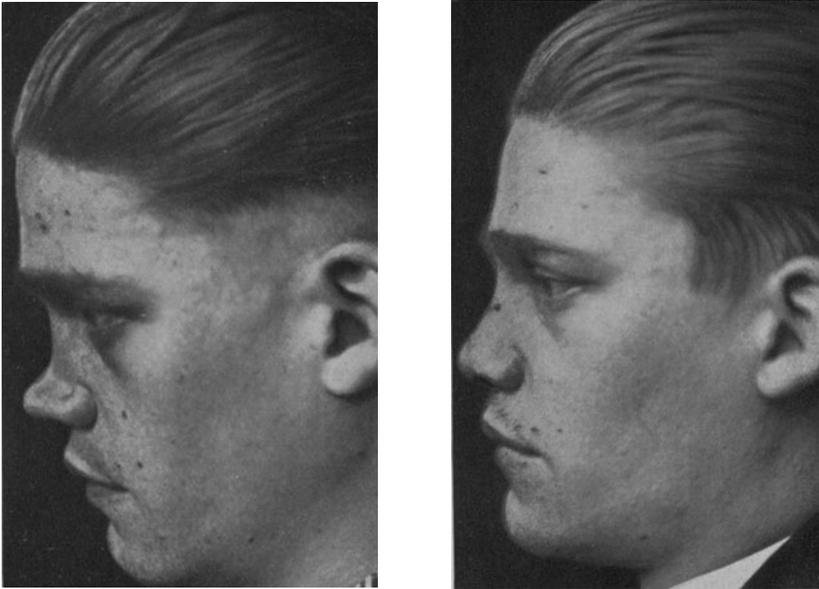


Abb. 63. Traumatische Sattelnase (links). Derselbe Fall nach Hebung des Sattels durch Knochenimplantation (rechts).

Nasenbeine vorkommen, während der nicht von den Nasenbeinen geschützte Septumknorpel auch allein gebrochen und aus seinen Verbindungen heraus luxiert werden kann.

Bei frischen Knochen- und Knorpelfrakturen der Nase findet man gewöhnlich das Septum durch submuköse oder subperichondrale Blutergüsse (Hämatome) stark verdickt. Zunächst ist Ruhe und Eisapplikation zu empfehlen. Sobald der Einblick in die Nase möglich ist, versuche man, wenn nötig in Narkose, die dislozierten Teile durch äußere und innere Manipulationen wieder in die richtige Lage zu bringen und durch Tamponade mit Jodoformgaze in ihr zu erhalten. Die Gaze muß nach zwei Tagen gewechselt werden und kann nach etwa 5—6 Tagen oder schon früher weggelassen werden.

Vernachlässigte Brüche des Nasengerüsts führen oft zur traumatischen Sattelnase. Die Hebung des Sattels gelingt oft gut durch Implantation von mazeriertem spongiösem Rindsknochen oder Elfenbein (Abb. 63).

### f) Verbiegungen (Deviationen) und Leisten- oder Dornbildungen (Cristae und Spinae) an der Nasenscheidewand.

Die sehr häufigen Verbiegungen und Leisten- oder Dornbildungen sind entweder die Folge einer, nicht selten schon im frühen Kindesalter erfolgten Fraktur — Kinder fallen ja oft auf die Nase —, oder sie entstehen durch abnorm starkes Wachstum des zwischen Nasenboden und Nasendach eingefügten Septum oder auch durch Hinaufrücken des harten Gaumens infolge dauernder Mundatmung (s. S. 40).

Die Knorpelbrüche sind zumeist senkrecht und führen dann zu vertikal gerichteten Deviationen, während die Wachstumsanomalien mehr horizontal verlaufende Abweichungen und Ausbiegungen zur Folge haben. Der Vomer nimmt selten Teil an diesen Veränderungen; meist betreffen sie die Lamina perpendicularis des Siebbeins und die Cartilago quadrangularis, oder letztere allein. (Zur anatomischen Orientierung vgl. Abb. 18 auf S. 13.) Einer Ausbiegung im vorderen oder unteren Teile des Septum entspricht meist eine nach der anderen Seite gerichtete im hinteren oder oberen Teile. Leisten- und Dornbildungen entstehen an der Grenze der Lamina perpendicularis bzw. der Cartilago quadrangularis und des Vomer, indem Lamina und Knorpel ganz oder teilweise aus der oberen Rinne des Vomer seitlich herausgleiten.

Auch der vordere freie Rand des Knorpels kann stark seitlich abweichen (sogenannte Septumluxation), so daß er einen Nasenflügel fast berührt, wobei der Flügel während der Inspiration an den abgewichenen Septumrand angesogen und damit die betreffende Nasenhälfte bei der Atmung ausgeschaltet wird.

Die Diagnose der Verbiegungen, Leisten und Dornen des Septum gelingt leicht mit Spiegel und Sonde. Schwieriger kann die Indikationsstellung zu ihrer Beseitigung sein. Natürlich muß man operativ vorgehen, wenn sie die Nasenatmung völlig aufheben oder so stören, daß der Betroffene darunter leidet (s. S. 39—42), oder wenn sie Reflexneurosen auslösen (s. Kap. B. VIII) oder andere notwendige Eingriffe in der Nase, z. B. die Behandlung von Nasenhöhlenempyemen, erschweren oder verhindern. Wurden sie aber viele Jahre ohne merklichen Nachteil ertragen, so lasse man sie in Ruhe, namentlich bei älteren Leuten!

Über die Behandlung infizierter Hämatome s. u. beim Septumabszesse.

Alle Operationen am Septum können nach lokaler Anästhesierung und Anämisierung (s. S. 33) ausgeführt werden. Zur Beseitigung von schlanken Dornen und dünneren Leisten kommen schneidende Zangen, besonders das Struykensche Konchotom, und Meißel in Betracht. Die sogenannten Septumluxationen (s. o.) beseitigt man einfach durch Abtragen des verbogenen und oft auch aus der Nase hervorragenden, abgewichenen Septumrandes in toto mit der Cooperschen Schere, schiebt dann Schleimhaut und Perichondrium mit einem kleinen Raspatorium etwas von der Knorpelwunde zurück, trägt auch den so entblößten Knorpelteil ab, vereinigt dann die Weichteilwunde durch zwei bis drei Katgutnähte und deckt sie durch Aufstreichen irgend einer Salbe.

Reicht die Deviation des Septum weiter in die Tiefe, oder besteht sie nur in der Tiefe, so kommt die Killiansche subperichondrale Resektion in Anwendung.

Diese ist eine außerordentlich erfolgreiche, aber oft schwierige Operation. Ein vertikaler Schnitt, je nach der Art des Falles auf der konkaven oder konvexen Seite des verbogenen Septums, durchtrennt Schleimhaut und Perichondrium. Von ihm aus wird das Perichondrium stumpf vom Knorpel abgelöst, erst auf der Seite des Schnittes, dann auf der anderen, nachdem man entweder den freien Rand des Septum subperichondral umgangen oder den Knorpel bis zum Perichondrium der anderen Seite durchtrennt hat. Ist die Weichteilbedeckung des Septum — eventuell auch am knöchernen Teile — beiderseits abgehoben, so wird der entblößte Knorpel und Knochen herausgeschnitten, wobei aber vorn oben so viel stehen bleiben muß, daß der Nasenrücken nicht einsinken kann. Bei guter Ausführung hat man dann nur eine lineäre, nicht penetrierende Septumwunde, die gewöhnlich per primam heilt,

nachdem man die beiden Weichteilblätter durch Tamponade des Nasenganges, von dem aus man operiert hat, aneinander gelegt hat. Beiderseitiges Tamponieren ist selten nötig, und in vielen Fällen legen sich die Weichteilblätter so gut aneinander, daß jede Tamponade überflüssig ist. Eine Naht des einseitigen Schleimhaut-Perichondrium-schnittes, für die man besondere Nadeln hat, ist nur nötig, wenn der Operationsschnitt nicht gerade verläuft oder die Schnittträger eingerissen sind.

### g) Schußverletzungen

der Nase sind oft mit Zertrümmerung des Schädels verbunden und dadurch tödlich. Ist die Schädelhöhle intakt geblieben, so ist die Prognose günstig, und das Geschoß, dessen Sitz man mit dem Röntgenverfahren erkennt, heilt, wenn es nicht entfernt wird, leicht ein.

Im Frieden sind Nasenschüsse selten. Ich habe zwei mit günstigem Ausgange gesehen. Ein junger Mann hatte sich mit einem Revolver in die rechte Schläfe geschossen. Die Kugel hatte den rechten Nervus opticus durchtrennt, und das Auge wurde blind. Sieben Jahre später traten Schmerzen links neben dem Nasensattel auf. Von vorn und von der Seite aufgenommene Röntgenbilder zeigten, daß die Kugel etwa in der Mitte des linken Siebbeinlabyrinthes saß. Bei der Rhinoskopie war nichts Abnormes zu entdecken. Ich trug deshalb zunächst die linke mittlere Muschel so weit als möglich ab und ließ erst diesen Eingriff heilen. Nach 14 Tagen fühlte ich dann die Kugel mit der Sonde und extrahierte sie mit einer gewöhnlichen Kugelzange. Sie war stark deformiert und mit einigen Knochenfragmenten fest verbunden. Der Kranke war von seinen Kopfschmerzen befreit. — Der zweite Fall betraf einen Mann, dem ein Schrotkorn von der Seite her unter dem maxillaren Ansatz des rechten Jochbogens eingedrungen war. Sogleich nach der Verletzung stellte sich eine starke Blutung aus der gleichseitigen Nasenhälfte ein. Elf Tage später kam er zu mir. Ich fand das Schrotkorn, eingehüllt in einen nekrotischen Gewebsetzen, frei im unteren Nasengange liegen.

Im Kriege habe ich viele Querschüsse durch beide Kieferhöhlen und Nasengänge gesehen, die spontan ausgeheilt waren, aber narbige Stenosen durch Verwachsungen zwischen Septum und Muscheln hinterlassen hatten. Solche stenosierende Narbenstränge lassen sich oft leicht herauschneiden, wobei man am besten das Septumstück im Bereiche der Verwachsung mitentfernt, damit keine neue Verwachsung eintreten kann.

## IV. Die dem Septum narium als Ganzem eigentümlichen Erkrankungen.

Während die Verbiegungen und Mißgestaltungen des vorderen Teiles der Nasenscheidewand lediglich eine Veränderung des Knorpels bei normalem Perichondrium und normaler Schleimhaut darstellen, gibt es idiopathische Septumerkrankungen, die sowohl die Schleimhaut als auch die Knorpelhaut und den Knorpel befallen.

### a) Rhinitis sicca anterior.

Entzündungen am Naseneingange (s. S. 44) veranlassen den Kranken häufig, wegen des spannenden und stechenden Gefühls mit dem Finger in der Nase zu bohren. Am vordersten Teile des Septum entstehen dadurch leicht kleine Schleimhautverletzungen, die oberflächliche Erosionen und Blutungen in das Stroma der Schleimhaut zur Folge haben. In anderen Fällen treten die Veränderungen auch ohne das Bohren mit dem Finger aus unbekanntem Ursachen auf. Die Blutungen in die Schleimhaut führen allmählich zur Bildung gelblicher oder schmutzig gelbbrauner Flecken (Xanthose), und das blutig-eitriges Sekret der Erosionen trocknet zu mißfarbigen Krusten am Septum an. Dabei wird die Schleimhaut atrophisch, und ihr Flimmerepithel verwandelt sich in Plattenepithel. Schließlich verfällt auch der Knorpel der Atrophie und es entsteht durch Eindringen von Eiterkokken eine Perforation der Scheidewand. Den ganzen Vorgang (s. Abb. 64) bezeichnete Siebenmann als *Rhinitis sicca anterior*,

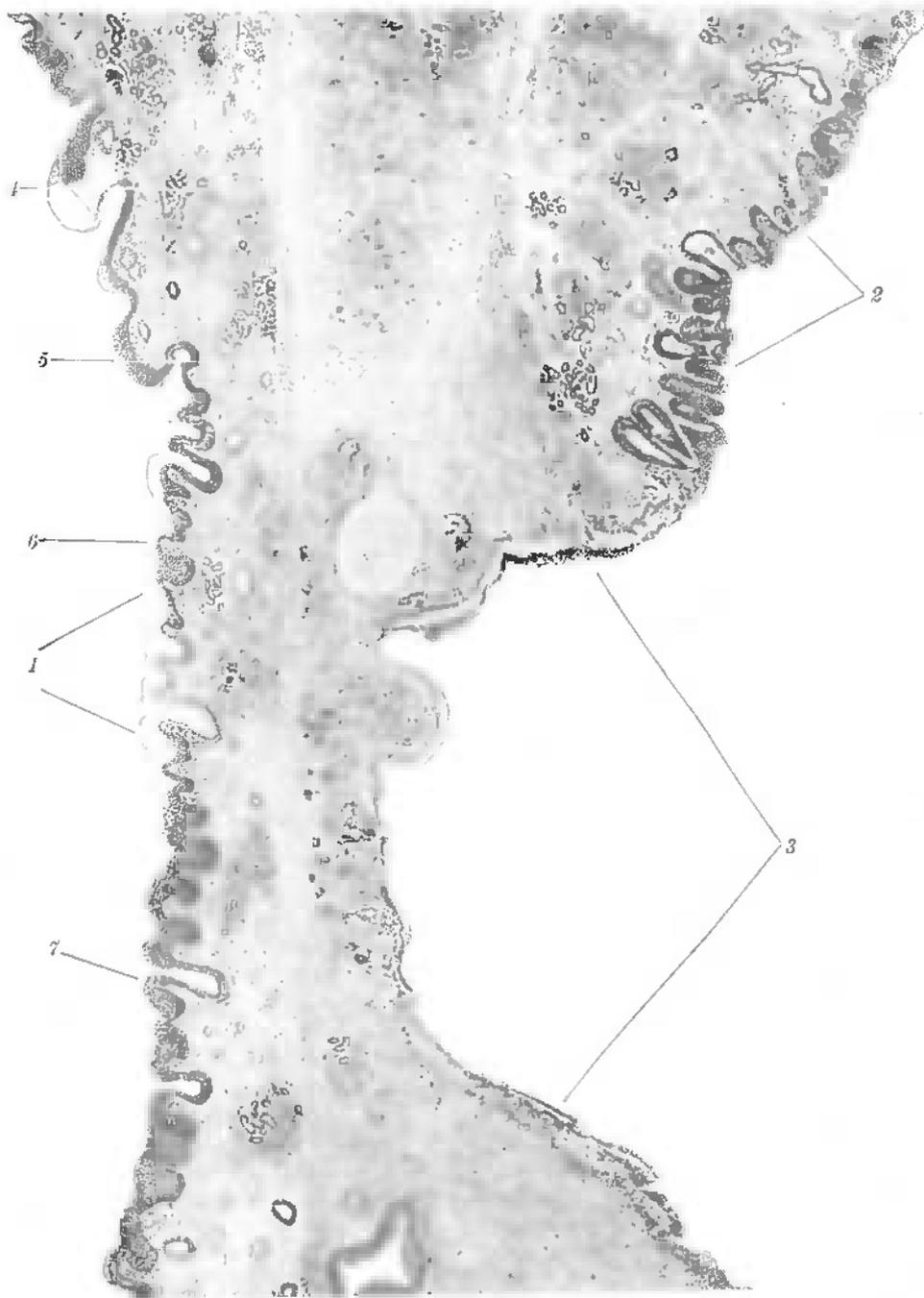


Abb. 64. Schnitt durch ein Septum narium mit Rhinitis sicca anterior (Ulcus septi perforans). 1. Großenteils gut erhaltenes Epithel der gesunden Seite. 2. Normales Epithel auf der Seite des „Ulcus“. 3. „Ulcus“ mit Epithelmetaplasie. 4. Gesunder Knorpel. 5. Knorpelatrophy am Rande des „Ulcus“. 6. Frische Hämorrhagie. 7. Rest des Perichondrium.

und die dazu gehörigen Perforationen müssen als idiopathische streng von den durch Syphilis oder Tuberkulose (s. Kap. B. 6) entstandenen unterschieden werden.

Es ist sehr zu bedauern, daß immer noch viele Ärzte jede Septumperforation für ein Zeichen von Syphilis halten; damit ist schon viel irreparables Unglück angerichtet worden. Eine kleine Perforation lediglich des knorpeligen Teiles des Septum ist niemals syphilitisch, sondern entweder die Folge von Rhinitis sicca anterior oder von Tuberkulose (s. u.), oder sie rührt von einer früheren Operation am Septum her.

Die Rhinitis sicca anterior läßt sich bisweilen mit Erfolg bekämpfen, wenn man die Krusten durch Einlegen von Salbentampons aufweicht; sie haften dann am Tampon und werden leicht mit ihm entfernt. In den meisten Fällen erreicht man aber damit nichts; der Prozeß schreitet fort, bis sich die Perforation gebildet hat. Darum erspare ich dem Kranken die monatelange und meist vergebliche Salbenbehandlung, indem ich die ganze kranke Stelle aus dem Septum herauschneide und damit die doch unausbleibliche Perforation schnell herbeiführe.



Abb. 65. Septumabszeß.

### b) Septumabszeß.

Aus dem traumatischen Hämatome des Septum (s. S. 46) bildet sich, wenn es infiziert wird, der Septumabszeß.

Gewöhnlich zeigt sich die Erkrankung auf beiden Seiten: die Eitersäcke kommunizieren durch die Bruchstelle des Knorpels. Beim Heben der Nasenspitze oder auch ohne das sieht man beide Nasengänge bis fast zum Naseneingange von roten, tumorähnlichen Vortreibungen der Schleimhaut ausgefüllt, die ihren Ursprung am Septum nehmen (Abb. 65). Oft ist auch der untere Teil des Nasenrückens geschwollen; bei Druck auf ihn werden beide Eitersäcke dicker, und bei Druck auf den einen derselben mehrt sich der Umfang des anderen.

Ohne Rücksicht darauf, ob es sich noch um ein Hämatom oder bereits um einen Abszeß handelt, spaltet man solche Tumoren ausgiebig und fahndet mit der Sonde nach beweglichen Knorpelstücken, die natürlich extrahiert werden müssen. Waren die Abszesse groß, so kann man ein Stück ihrer Wand ausschneiden, damit sie sich nicht wieder füllen. Tamponade oder Drainage der Abszesse oder der Nasengänge ist hierbei überflüssig und schädlich. Ist jedoch ein noch nicht infiziertes Hämatom eröffnet worden, so tamponiert man die Nasengänge locker mit Jodoformgaze. Sieht man den Kranken erst, wenn der Abszeß schon durchgebrochen ist, so sind die Säcke kollabiert, und die Durchbruchsstelle kann wie ein syphilitisches oder tuberkulöses Geschwür aussehen.

Bei Influenza und anderen Infektionskrankheiten wurde eitrige Perichondritis des Septum beobachtet, die genau so aussah und verlief wie ein gewöhnlicher Septumabszeß.

## V. Die auf die Nasenschleimhaut beschränkten Erkrankungen.

### a) Nasenbluten (Epistaxis)

ist eine regelmäßige Begleiterscheinung der Kontusionen und Brüche der Nase, sowie der Schädelbasisfrakturen, wenn diese durch die Sieb-  
beinplatte oder bis in eine der Nasennebenhöhlen gehen.

Symptomatisch tritt Nasenbluten ein bei bösartigen Geschwülsten in der Nase oder ihren Nebenhöhlen (Karzinom, Sarkom) und bei Nasen-Rachenfibromen, ferner — infolge von Erkrankungen der Gefäßwand bzw. Blutdrucksteigerung — bei Arteriosklerose, Hämophilie, Polycythämie, Thrombopenie, Leukämie, Anämie jugendlicher Personen, Morbus maculosus Werlhofii, Skorbut, Barlowsche Krankheit der Kinder, Purpura, Nephritis, Leberzirrhose, Herzklappenfehlern und bei akuten Infektionskrankheiten, besonders Influenza. Auch Stauungen durch äußeren Druck, wie z. B. durch einen zu engen Hemdkragen, sowie Verminderung des Atmosphärendruckes (im Hochgebirge, bei Luftschiffahrten und beim Ausschleusen aus dem Caisson), ferner körperliche Anstrengungen führen oft zu Nasenbluten.

Auch vikariierendes Nasenbluten an Stelle oder vor der Menstruation soll beobachtet worden sein.

Oft, namentlich im Pubertätsalter, sehen wir Nasenbluten auftreten, ohne eine der genannten Ursachen dafür auffinden zu können: spontanes oder, wenn es sich oft wiederholt, habituelles Nasenbluten.

Von besonderer Wichtigkeit sind die Blutungen nach operativen Eingriffen in der Nase. Sie treten, namentlich wenn man in Kokain-Anästhesie operiert hat, oft erst nach  $\frac{1}{2}$  bis  $\frac{3}{4}$  Stunden, manchmal aber auch noch viel später nach der Operation auf.

Heutzutage sind starke postoperative Blutungen aus der Nase viel seltener, als sie noch vor 20—30 Jahren waren. Dies liegt vor allem an der fast völligen Verdrängung kratzender, quetschender und zerrender Instrumente für die intra- und retronasalen Operationen durch glatt schneidende; ferner an der zunehmenden Erkenntnis der Ärzte, daß auch kleinere intra- und retronasale Eingriffe nicht ambulatorisch, sondern in der Klinik gemacht werden müssen, damit von den Operierten jede körperliche Anstrengung, die Nachblutungen zur Folge haben kann, wie das Nachhausegehen und Treppensteigen, ferngehalten wird. Nicht selten ist die Ursache des postoperativen Nasenblutens ein enger Hemdkragen oder Hemdenbund, der das Blut im Kopfe staut; deshalb muß schon vor dem Eingriffe der Hals von allen beengenden Kleidungsstücken befreit werden.

Mit dem Konstatieren der Blutung ist die Diagnose noch lange nicht fertig. Es kommt darauf an, ihren Sitz und ihre Ursache festzustellen, denn danach richtet man sich Prognose und Behandlung. Sieht man ab von den Blutungen nach Operationen, bei Tumoren und den oben genannten Blutgefäß- und inneren Krankheiten, so liegt die blutende Stelle fast immer ganz vorn im Bereiche des knorpeligen Septum (Hartmann, Kiesselbach [nach dem die Stelle Locus Kiesselbachi genannt wurde]). Man sieht da häufig erweiterte Gefäßchen, die der Arteria ethmoidalis anterior angehören und wie rote Fadenstückchen aussehen. Sie liegen oberflächlich und zerreißen leicht.

Um die blutende Stelle zu finden, lasse man den Kranken zunächst alle Blutgerinnsel ausschnauben, dann den Kopf zurückbeugen und das nun in den Schlund laufende Blut schlucken. Währenddessen sucht man mit Hilfe der Rhinoscopia anterior und ständigem Abtupfen mit Wattebäuschchen die blutende Stelle auf, um sie, wie unten angegeben, zu verätzen. Man soll hierbei systematisch von vorn nach hinten vorgehen, indem man die Schleimhaut Strecke für Strecke mit dem Wattebausche komprimiert und nach Abheben des Bausches besichtigt

(Zarniko). Findet man dabei das blutende Gefäß nicht, so kann man als blutstillende Mittel eine Novokain-Suprarenin-Lösung (s. S. 32), eine Ferripyrin-Lösung oder Hydrogenium peroxydatum mit dem Sprayapparate oder Wattetupfern einbringen.

Kommt die Blutung vom Locus Kiesselbachi her, so steht sie nicht selten, wenn der Kranke den Nasenflügel einige Minuten lang fest nach hinten und oben gegen das Septum drückt und damit das blutende Gefäßchen komprimiert. Wiederholen sich die Blutungen, so muß man solche Gefäße im Intervall durch Ätzungen veröden. Dies gelingt mit der an eine Sonde angeschmolzenen Höllenstein- oder Chromsäureperle; die überschüssige Chromsäure muß nach der Ätzung durch Aufblasen von pulverisiertem Natron bicarbonicum neutralisiert werden.

Mitunter kommt eine spontane Blutung spritzend aus einer kleinen Arterie am Nasenboden. In solchen Fällen verschorft man am besten das blutende Gefäß mit dem galvanischen Brenner.

Läßt sich mit diesen Mitteln die Blutung nicht zum Stehen bringen, so ist die Tamponade mit steriler Watte oder Gazestreifen nötig. Der Tampon muß der blutenden Stelle fest aufliegen und darf erst nach 24, oder, wenn die Blutung sehr stark war, nach 48 Stunden unter Aufweichen mit verdünntem  $H_2O_2$  entfernt werden.

Vor dem Befeuchten der Tamponwatte mit Liquor ferri sesquichlorati kann ich nur warnen; er verätzt die Schleimhaut in großer Ausdehnung und führt leicht zur Verwachsung benachbarter Schleimhautteile.

Bei der sogenannten hinteren Tamponade müssen wir die der Choane auf der blutenden Seite von der des ganzen Epipharynx unterscheiden. Beide werden oft noch mit dem Bellocsehen Röhrchen ausgeführt. Statt dieses überflüssigen Instrumentes nimmt man besser einen elastischen Katheter, den man durch die Nase einführt und, sobald er im Schlunde erscheint, mit der Kornzange durch den Mund hervorzieht, um den Tampon mit einem starken Faden daran zu binden und dann rückwärts in die Choane zu ziehen. Vom Munde aus kann dabei der Finger nachhelfen.

Auch hier muß der Tampon mindestens 24 Stunden liegen bleiben. Entfernt man ihn früher, so riskiert man eine neue Blutung. Auch nach 24 Stunden kann dies noch vorkommen; deshalb wartet man, wenn kein Fieber eintritt, besser 36 bis 48 Stunden. Der Tamponierte gehört ins Bett, in dem auch die Entfernung des Tampons vorzunehmen ist. Um dabei eine erneute Blutung zu vermeiden, muß man den Tampon durch Benetzung mit verdünntem Hydrogenium peroxydatum erweichen, etwas vorziehen, wieder erweichen und so fort.

Bei der Tamponade einer Choane soll der Tampon ganz in die Nase gebracht werden und nicht teilweise in den Epipharynx hineinhängen, damit er nicht zugleich die andere Choane oder gar die Tubenmündungen verlegt, wodurch infektiöse Sekrete in die Tuben getrieben und eitrige Mittelohrentzündungen hervorgerufen werden können.

Die Tamponade des Epipharynx ist nur bei Blutungen anzuwenden, die aus dem Epipharynx selber stammen, was nur sehr selten vorkommt. Die Gefahr der konsekutiven Mittelohreiterung ist hier groß.

Besonders gefährlich ist die Tamponade bei postoperativen Blutungen, namentlich wenn eine Nebenhöhleneiterung besteht. Da kommt es, abgesehen von den schon erwähnten Otitiden, leicht zur Eiterverhaltung und zu septiko-pyämischen Infektionen. Ich habe mich oft gewundert, wie schnell manche Ärzte mit der hinteren Tamponade wegen postoperativer Blutungen bei der Hand sind; sie überschätzen die Gefahr der Blutung und unterschätzen die der Tamponade. Unser Bestreben muß es sein, vor allem starke Blutungen zu vermeiden und, wenn solche dennoch eintreten, ohne Tamponade auszukommen. Wenn nach der Operation eine starke Blutung

eintritt, so soll man geduldig warten, ob sie nicht von selbst zum Stehen kommt. Ein ruhiges Verhalten und ein paar beruhigende Worte des Arztes bringen auch ängstliche Kranke zur Ruhe, die ihnen vor allem nötig ist. Manche Blutung steht, sobald die Luft frei durch die blutende Nasenhälfte streichen kann. Man lasse deshalb von Zeit zu Zeit die Gerinnsel bei leicht vorgebeugtem Kopfe sanft ausschmauben. Steht die Blutung nach längerem Warten nicht, so sucht und behandelt man die blutende Stelle in der oben angegebenen Weise. Wird der Kranke ohnmächtig, so steht die Blutung und kehrt nach dem Erwachen aus der Ohnmacht gewöhnlich auch nicht wieder.

In Notfällen muß man seine Zuflucht zu subkutanen Gelatine-Einspritzungen nehmen oder 10 ccm einer 5%igen sterilen Kochsalzlösung in eine Vene spritzen. Auch Calcium chloratum 10%ig intravenös wird empfohlen. Über die blutstillende Wirkung von Tiefenbestrahlungen der Milz sind die Meinungen noch geteilt; ich habe davon mehrmals guten und nie schlechten Erfolg gehabt, und Thormann kommt auf Grund von Literaturstudien zur Überzeugung, daß die Bestrahlung der Milz nach vorheriger vergeblicher Anwendung anderer Blutstillungsmittel gut wirke.

Nach erschöpfenden Blutungen können subkutane oder intravenöse Infusionen von sterilisierter körperwarmer 0,9%iger Kochsalzlösung nötig werden.

Anhangsweise möge hier noch auf eine praktisch wichtige Erfahrung hingewiesen werden. Blutungen aus dem Zahnfleisch, die während des Schlafes, wohl infolge von saugenden Bewegungen eintreten, führen oft nach dem Erwachen zu Blutspucken, das dann gewöhnlich als Zeichen von Ulzerationen in der Nase oder im Nasenrachenraume oder gar als Lungenblutung aufgefaßt wird. Bei sorgfältiger Untersuchung findet man aber nirgends eine Quelle der Blutung, bis man die Kranken veranlaßt, bei geschlossenem Munde saugende Bewegungen auszuführen, wobei dann Blut aus dem Zahnfleischrande austritt. Manche fälschlich als Hämoptoe gedeutete und den Kranken beunruhigende Blutung erklärt sich damit als harmlos. Durch Pinseln der schuldigen Stelle mit Myrrhentinktur wird dieser Zustand meist schnell beseitigt.

Von den akuten infektiösen Schleimhauterkrankungen kommt nur eine, die Rhinitis fibrinosa, allein in der Nase vor, eine andere, die Rhinitis gonorrhoeica, tritt gewöhnlich zugleich mit einer gonorrhoeischen Infektion der Konjunktiva auf.

Die übrigen befallen gleichzeitig oder vorzugsweise den Schlund und werden deshalb bei den Schlundkrankheiten besprochen. Selbst der gemeine Schnupfen befällt nur sekundär die Nasenschleimhaut; seine Ursprungsstelle und sein Hauptsitz ist die Rachenmandel (Kap. C. II).

### b) Rhinitis fibrinosa.

Unter der Bezeichnung Rhinitis fibrinosa werden gewöhnlich einige ätiologisch und prognostisch sehr verschiedene, aber symptomatisch durchaus gleiche Erkrankungen mit akutem oder subakutem Verlaufe zusammengefaßt.

Ein Teil der Fälle gehört sicher zur Diphtherie: man findet neben den Belägen in der Nase auch solche im Rachen und kann an beiden Stellen echte Diphtheriebazillen nachweisen. Diese Fälle sollte man stets Nasendiphtherie, nicht Rhinitis fibrinosa, nennen.

In anderen Fällen, die allein an der Nasenschleimhaut ablaufen, findet man ebenfalls Diphtheriebazillen, aber der klinische Verlauf ist leicht, die Krankheit ist prognostisch günstig und wird nur sehr selten auf Familienmitglieder übertragen, selbst wenn diese mit dem Kranken in demselben Bette schlafen. Diese Form habe ich recht oft, aber nur bei Kindern gesehen.

In einer dritten Reihe von Fällen finden sich im Nasensekrete keine Diphtheriebazillen, sondern entweder Streptokokken oder Staphylokokken.

Bei Kindern und bei Erwachsenen tritt schließlich dasselbe Krankheitsbild im Anschluß an Ätzungen in der Nase mit dem galvanischen Brenner auf. In diesen Fällen wurden, wenigstens in meiner Klinik, nur Streptokokken oder Staphylokokken gefunden. Seitdem man den galvanischen Brenner nur noch sehr selten in der Nase anwendet, sind auch solche Fälle sehr selten geworden.

Der klinische Befund in der Nase ist bei allen den genannten verschiedenen Erkrankungen genau derselbe. Die Nasenatmung ist ganz oder fast ganz aufgehoben. Das Sekret ist gelblich-serös oder schmutzig braunrot durch Blutbeimengung, trocknet bisweilen im Nasenloche zu braunen Borken an oder fließt reichlich und führt zu Exkorationen am Naseneingange und an der Oberlippe. In der Nase sieht man kleine, mitunter auch recht große weiße Beläge, die sehr dick werden können und zäh auf der geschwellten Schleimhaut haften. Die Abstoßung von zusammenhängenden Membranen erfolgt selten. Sehr oft bleibt die Erkrankung auf eine Nasenseite beschränkt.

Abgesehen von der erstgenannten Form, der zweifellosen Nasen- und Rachendiphtherie, ist das Allgemeinbefinden wenig gestört, die Kranken klagen nur über die Verstopfung der Nase, die Temperatur ist normal, und nachfolgende Lähmungen scheinen nicht vorzukommen. Trotzdem wird der Arzt jeden Fall so lange für Diphtherie halten und isolieren müssen, bis die Abwesenheit von Diphtheriebazillen nachgewiesen ist. Finden sich solche, so ist auch bei sehr gutem Allgemeinbefinden die Serumtherapie zu empfehlen. Lokal behandle ich die Erkrankung nur mit dem Borsäurespray; die Ablösung der Beläge ist nutzlos, da sie sich meist sogleich wieder bilden.

### c) Die Rhinitis gonorrhoeica (Nasentripper)

tritt oft zusammen mit einer Conjunctivitis gonorrhoeica auf. Die Infektion erfolgt bei der Geburt durch das Vaginalsekret der Mutter. Wenige Tage später beginnt unter Niesen ein schleimig-eitriges Sekret aus der Nase zu fließen, das die Haut an den Nasenlöchern und der Oberlippe in stark entzündliche Reizung versetzt. Zugleich ist die Nase durch Schleimhautschwellung verlegt, so daß das Saugen erschwert wird (s. S. 40). Bei Erwachsenen ist die gonorrhoeische Rhinitis sehr viel seltener als die gonorrhoeische Konjunktivitis (bakterizide Eigenschaft des Nasensekretes?).

Die Diagnose wird durch den Nachweis des Gonokokkus im Nasensekrete gesichert.

Die Prophylaxe des Nasentrippers der Neugeborenen ist dieselbe wie die der gleichartigen Konjunktivitis: Ausspülung des infektiösen Vaginalsekretes der Mutter vor der Geburt und Einträufelung einer schwachen Lösung von *Zincum sulfuricum* in Augen und Nase des Neugeborenen.

Die Behandlung besteht in regelmäßigem sanftem Ausblasen des Sekretes aus der Nase mit einem Gummiballon. Dabei darf man das andere Nasenloch nicht zuhalten, damit das Sekret nicht in die Tuben getrieben wird und die Paukenhöhlen infiziert. Läßt die Sekretion nach, so kann man Borsäurepulver in die Nase einstäuben.

Die Rhinitis syphilitica (*Coryza neonatorum*) s. u. bei Nasensyphilis.

Die chronischen Schwellungen der Nasenschleimhaut werden in zwei Formen beobachtet: als diffuse oder zirkumskripte Hypertrophien: Rhinitis hypertrophica, und als zirkumskripte ödematös-fibröse Schwellungen: Nasenpolypen.

#### d) Die Rhinitis hypertrophica

betrifft zumeist die Schleimhaut der Nasenmuscheln, besonders der unteren (Muschelhypertrophie), seltener beschränkt sie sich auf die Gegend der Tuberositas septi (s. S. 12) oder auf den hintersten Teil des Vomer, wo man sie im post-rhinoskopischen Bilde beiderseits als kissenartige Erhebungen sieht.

Die Muschelhypertrophie wird begünstigt durch das Vorhandensein eines sehr schwellungsfähigen Gefäßgeflechtes in der Schleimhaut, namentlich der unteren Muscheln (Schwellkörper). Hypertrophien an den hinteren Enden der unteren Muscheln bilden sich auch häufig bei Leuten, deren Nasengänge vorn zu eng sind (Ansaugen der Flügel, *Deviatio septi*); denn bei jeder Inspiration wird dann, wie auf S. 39 auseinandergesetzt, das Blut in die Schwellkörper gesogen. Ist die vordere Nasenenge einseitig, so pflegt sich die hintere Hypertrophie stärker oder überhaupt nur auf der engen Seite auszubilden. — Die Schwellungen werden oft plötzlich unter Niesanfällen und mit reichlicher dünnflüssiger, wässriger oder schleimiger Sekretion sehr stark und können ebenso schnell wieder kleiner werden. In der Nacht schwillt gewöhnlich die Nase auf der Seite zu, auf welcher der Kranke liegt. In anderen Fällen ist der Schwellungszustand dauernd stark, zwingt zur beständigen Mundatmung und hat natürlich auch Anosmie zur Folge. Sitzt die Schwellung am hinteren Ende der unteren Muschel, so berührt sie oft den obersten Teil der pharyngealen Seite des weichen Gaumens und erregt hier ein Fremdkörpergefühl, das der Kranke durch fortwährendes Rückwärtsräuspern zu beseitigen sucht.

Befällt die Schwellung das vordere Ende der unteren Muschel, so ist sie schon beim einfachen Heben der Nasenspitze zu sehen; gewöhnlich berührt sie den Nasenboden und das Septum. Sitzt sie am hinteren Ende, so kann man sie ebenfalls bei der vorderen Rhinoskopie zu Gesicht bekommen, wenn man mit einer Sonde auf dem Nasenboden eingeht und sie emporhebt; über ihre Größe gibt aber nur die hintere Rhinoskopie Aufschluß; die Schwellung kann die Choane fast völlig verlegen. Nicht selten ist auch die ganze untere Muschel geschwollen. Bisweilen haben diese Muschelschwellungen eine höckerige Oberfläche (Maulbeerform, Abb. 66).

In leichten Fällen genügt zur Behandlung eine konsequente Anwendung von Nasenspülungen (s. u.), in schweren muß die geschwollene Schleimhaut zerstört oder abgetragen werden. Dauernde Erfolge erzielt man aber nur, wenn keine vordere Nasenenge (s. o.) besteht, bzw. wenn eine solche beseitigt worden ist. Es ist nicht immer leicht zu erkennen, welche Teile der Schleimhaut normal und welche abnorm geschwollen sind. Teile, deren Volumen sich nach dem Kokainisieren auffallend stark vermindert, sind als krankhaft schwellbare zu betrachten.

Zur Zerstörung der hypertrophischen Schleimhaut nahm man früher den galvanischen Brenner. Dieses Verfahren hat fast stets eine starke reaktive Schwellung der gebrannten Muschel und die Bildung stark aufquellender, sich nur langsam lösender Schorfe (s. S. 54) zur Folge. Ist dazu noch die Septumschleimhaut angebrannt worden, oder hat sie auch nur durch strahlende Hitze gelitten, so bilden sich flächen- und brückenartige Verwachsungen zwischen Muschel und Septum, die durch keine Art der Nachbehandlung verhütet werden können, und deren Beseitigung zu den schwierigsten Aufgaben des Spezialisten gehört. Wer gegen die Verwachsung wieder mit dem Brenner vorgeht, macht die Sache nur noch schlimmer. Ich habe einen jungen Menschen gesehen, dem drei Ärzte auf solche Weise nach und nach eine ganze Nasenseite zur völligen Obliteration gebracht hatten. Die Verwachsungen sollen nur mit dem Messer getrennt werden; man muß aber dabei das Septumstück im Bereiche der Verwachsung exzidieren, sonst bildet sich meist eine neue Verwachsung, auch wenn man eine solche durch Einlage von Gazestreifen, Gummiröhren oder Elfenbeinbolzen zu verhüten sucht.

Ferner tritt nach ausgedehnten Schleimhautzerstörungen mit dem Brenner oft eine lästige Trockenheit in der Nase ein.

Besseres leisten Ätzungen mit der an eine Sonde angeschmolzenen Chromsäureperle oder mit Trichloressigsäure in konzentrierter Lösung auf dünnem Watteträger; der Schorf ist dabei dünn und quillt nicht auf, auch bleiben reaktive Schwellungen aus. Die Säuren dürfen natürlich mit dem Septum nicht in Berührung kommen. Nach der Ätzung muß die überschüssige Chromsäure durch Aufbringen von Natrium bicarbonicum neutralisiert werden.

Am besten ist die Abtragung der geschwellten Schleimhaut mit der kalten Drahtschlinge oder der Beckmannschen Schere.

Handelt es sich um eine vordere Hypertrophie, so gelingt die Entfernung mit der Schlinge sehr leicht; hintere Hypertrophien in die Schlinge zu fassen, erfordert genaue Lokalkennntnis und größere Übung. Hat man die Hypertrophie in die Schlinge gefaßt, so zieht man fest zu und wartet eine halbe Minute, ehe man sie völlig abtrennt, wodurch die Blutung geringer wird. Die völlige Abtrennung erfolgt bei den hinteren Hypertrophien unter Drängen des Schlingenfählers nach hinten, bei den vorderen durch Zug nach vorn zur Vermeidung des Abreißen langer Schleimhautstreifen mit nachfolgender starker Blutung. Die Kokain-Anästhesie ist dabei nicht immer anwendbar,

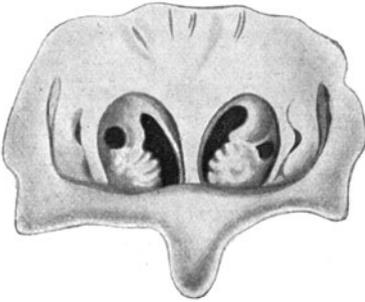


Abb. 66. Postrhinoskopisches Bild der „Maulbeerschwellung“ am hinteren Ende der beiden Conchae inf. (Nach Mygind.)

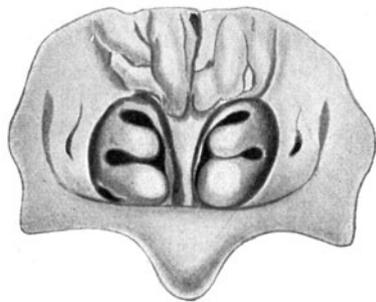


Abb. 67. Hintere Hypertrophien der Nasenmuschel, besonders der unteren. (Nach Mygind.)

weil Kokain die Schleimhaut manchmal so stark zum Abschwellen bringt, daß nichts mehr da ist, was man fassen könnte.

Betrifft die Schwellung die ganze Muschel, so schneide man das Zuviel der Schleimhaut, nicht aber den knöchernen Rand der Muschel, mit der Beckmannschen Schere ab.

Die Nachbehandlung besteht in ein- bis zweitägiger Ruhe. Nachblutungen kommen bei guter Ausführung der Operation fast nur vor, wenn die Entfernung in Kokainanästhesie gemacht wurde (s. o.), oder wenn der Kranke sich nicht absolut ruhig verhält. Die prophylaktische Anwendung der Tamponade ist deshalb und aus den S. 52 angegebenen Gründen zum mindesten überflüssig; ich mache sie seit vielen Jahren nicht und bin mit dieser Zurückhaltung ebenso zufrieden wie die Operierten. Auch Zarniko verwirft die Tamponade.

Wie schon gesagt, genügen zur Beseitigung leichterer Grade der Rhinitis hypertrophica monatelang konsequent angewandte Nasenspülungen.

Wir unterscheiden Nasenduschen und Nasenspülungen. Bei der Nasendusche, die fast ganz entbehrlich geworden ist, leitet man die Flüssigkeit mittels eines mit durchbohrter Olive versehenen Schlauches aus einem Gefäße bei vornübergebeugtem Kopfe in die eine Nasenhälfte, so daß sie, den Epipharynx durchströmend, durch die andere Nasenhälfte wieder abläuft. Ist dabei der Druck stark, oder schluckt der Kranke, so dringt die Flüssigkeit leicht in die Tuben ein. Um das möglichst zu vermeiden, läßt man das Gefäß nur so hoch heben, daß die Flüssigkeit eben noch — unter schwächstem Drucke — abläuft. Die Flüssigkeit (hier in der Regel physiologische Kochsalzlösung) muß lauwarm sein.

Ungefährlich für die Ohren sind die Nasenspülungen nach Moritz Schmidt. Sie werden in jeder Nasenhälfte gesondert vorgenommen. Die mittels eines Teelöffels bei etwas zurückgebeugtem Kopfe in das Nasenloch gegossene Flüssig-

keit soll nicht inspiratorisch in die Höhe gezogen, sondern einfach geschluckt werden und zwar schon während des Eingießens. Da die hier angewendete Flüssigkeitsmenge gering ist, darf sie Zimmertemperatur haben; sie härtet dann auch die Schleimhaut ab, während körperwarmer Flüssigkeiten verweichlichend wirken. Am zweckmäßigsten benutzt man auch hier die etwa 1%ige physiologische Kochsalzlösung (ca. einen Teelöffel Salz in einem gewöhnlichen Wassertrinkglase voll Wasser). Dreimal täglich für jede Nasenhälfte drei Teelöffel voll Salzwasser ist die gewöhnliche Verordnung.

Ich (K.) lasse diese Spülungen seit meiner Assistentenzeit bei M. Schmidt, d. i. seit mehr als 40 Jahren, bei einfachen Muschelhypertrophien regelmäßig anwenden und habe niemals eine Tuben-Mittelohrinfection dabei erlebt. Gefährlich für die Ohren sind sie nur bei Eiterungen und bei Operationswunden in Nase und Rachen, namentlich in den ersten Tagen nach der Entfernung der Rachenmandel. Auffallend viele Kranke wollen die in die Nase gegossene Salzlösung nicht schlucken, weil das ekelhaft sei, oder weil dabei das Salzwasser in den Magen gelange. Man muß solche Leute belehren, daß sie, ohne es zu wissen, gar oft Nasenschleim, der nach hinten läuft, schlucken, und daß die Salzmenge, die bei der Nasenspülung täglich in den Magen gelangt, viel kleiner ist als die in einem Teller Suppe enthaltene.

Ein großer Vorzug dieser Spülungen ist auch, daß sie ohne jede Unterebrechung fortgeführt werden können, denn alles was dazu nötig ist, findet man immer und überall, auch in den Speisewagen und auf den Sennhütten.

Auch pulverförmige Medikamente, die wie Schnupftabak angewendet werden, wirken manchmal gut gegen geringere Schleimhautschwellungen. Am meisten im Gebrauch sind hier Pulver aus Menthol (0,2) und Sacchat. alb. (6,0—10,0), oder aus Menthol, Antipyrin (ana 0,2) und Acid. boric. (10,0).

### e) Die Nasenpolypen

sind zirkumskripte ödematöse Fibrome der Schleimhaut, die oft auch entzündliche Erscheinungen (submuköse Rundzelleninfiltration, namentlich in der Umgebung der Drüsen und Gefäße) zeigen. Sie sind oft in Unzahl vorhanden, füllen eine, meist aber beide Nasenhälften teilweise oder ganz und können vorn aus den Nasenlöchern und hinten aus den Choanen herauswachsen (Abb. 67).

Ihre Erkennung ist leicht: sie bilden glatte, glasig-glänzende Tumoren von grauer oder gelblich-grauer, seltener graurötlicher Färbung, die die Nasengänge ausfüllen. Vorn in der Nase können sie taubeneigroß werden und, wo sie äußeren Insulten ausgesetzt sind, infolge von Epithelverdickung und -metaplasie mattweiß aussehen. Ragen sie aus den Choanen in den Epipharynx, wo sie Platz zum Wachstum haben (Choanalpolypen), so werden sie bisweilen so groß wie ein kleiner Apfel. Selten entspringen sie mit breiter Basis von der Schleimhaut, meist sind sie gestielt, und der Stiel pflegt um so dünner zu sein, je größer der Polyp ist.

Die Ursprungsstelle der Nasenpolypen ist fast immer die mittlere Muschel, namentlich in ihrem vorderen Teile, und die Gegend des Infundibulum. Dieser Sitz im Gebiete des Siebbeinlabyrinthes und an den Ausmündungsstellen der Stirn- und Kieferhöhle läßt vermuten, daß der Reiz, der zur Polypenbildung führt, in Erkrankungen der Nasennebenhöhlen zu suchen ist. In der Tat verrät manchmal Eiter, der bei der Rhinoskopie zwischen den Polypen hervorquillt, die Anwesenheit eines Nebenhöhlenempyems. Doch ist ein solches keineswegs immer vorhanden, und leichtere, nicht eitrig-Entzündungen der Nebenhöhlen, namentlich in Siebbeinzellen, scheinen dann die Ursache der Polypenbildung zu sein. Die Choanalpolypen entspringen meist mit dünnem Stiele aus der Kieferhöhle (Killian), seltener aus der Keilbeinhöhle.

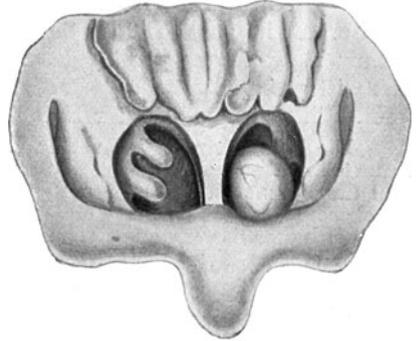


Abb. 68. Postrhinoskopisches Bild. Am hinteren Ende der linken Concha media liegt ein „Choanalpolyp“. (Nach Mygind.)

Die Behandlung besteht in der Entfernung der Polypen und der ursächlichen Nebenhöhlenerkrankung. Besteht nur eine leichte Entzündung in Siebbeinzellen, so heilt diese zuweilen nach der Extraktion der Polypen ohne weiteres aus. Besteht aber die ursächliche Nebenhöhlenerkrankung erkennbar oder latent fort, so rezidivieren die Polypen oft in kurzer Frist, so daß man die schuldigen Nebenhöhlen eröffnen und ausräumen muß. Die Kieferhöhlen findet man dabei gar nicht selten voll Polypen, aber frei von Eiter. An dieser Stelle besprechen wir nur die Entfernung der Polypen und verweisen bezüglich der Behandlung ursächlicher Nebenhöhlenerkrankungen auf Kap. B. X.

Zur Entfernung der Nasenpolypen dient die kalte Drahtschlinge. Kokainanästhesie ist dabei kaum nötig, weil der Eingriff nur geringen Schmerz verursacht, übrigens auch das Kokain selten bis zur Ursprungsstelle der Polypen gebracht werden kann. Doch mag man das gegen die Berührung mit der Polypenschlinge empfindliche Septum kokainisieren, soweit es erreichbar ist. Bei guter Beleuchtung führt man die senkrecht gestellte Schlinge längs des Septum ein und faßt durch eine Seitendrehung den vordersten Polypen von unten, geht dann unter langsamem Zuziehen der Schlinge und unter Kontrolle des Gesichtes und Gefühles bis zur Ursprungsstelle des Polypen hinauf, zieht dann fest zu und löst ihn durch leichten Zug ab. Es ist gut, in einer Sitzung wenigstens eine Nasenhälfte möglichst auszuräumen, weil der Kranke dann sogleich ordentlich Luft bekommt, und weil die meist geringe Blutung ganz steht, sobald die Luft frei durch die Nase strömen kann. Eine Tamponade der Nase nach der Polypenextraktion ist zu unterlassen.

Die Entfernung von Choanalpolypen ist schwierig und gelingt oft nur dem Geübten mit besonderen Instrumenten (Langescher Haken), womit der dünne Stiel des Polypen im mittleren Nasengang gefaßt und durchrissen wird. Doch ist es manchmal leicht, sehr große Choanalpolypen, welche den ganzen Epipharynx ausfüllen, mit dem hinter den weichen Gaumen eingeführten Finger so nach unten zu drängen, daß der dünne Stiel abreißt.

Wie die Hypertrophien der Nasenschleimhaut sind auch die Atrophien von großer Bedeutung:

#### f) Die Rhinitis atrophica

sieht man in zwei Formen, die je nach Vorhandensein oder Fehlen eines besonders auffälligen Symptomes, des Gestanks, als *Rhinitis atrophica cum foetore* oder *Ozäna* und als *Rhinitis atrophica sine foetore* bezeichnet werden.

Früher verstand man unter *Ozäna* alle mit Gestank einhergehenden Nasenerkrankungen, also auch syphilitische Nekrosen, zerfallende maligne Geschwülste, dentale Kieferhöhleneiterungen, Ulzerationen durch Rhinolithen. Diese monosymptomatische Bezeichnung für ganz verschiedene Krankheiten mußte allmählich der besseren ätiologischen Erkenntnis weichen; aber man verfiel dann wieder in den gegenteiligen Irrtum und wollte von einer besonderen, das heißt nicht durch die oben bezeichneten Erkrankungen bedingten Stinknase nichts mehr wissen. Heutzutage wissen wir, daß es dennoch eine solche Erkrankung gibt, die als „genuine“ *Ozäna* (*Rhinitis atrophica cum foetore*) bezeichnet wird und folgenden Symptomenkomplex bietet:

1. Atrophie der Nasenschleimhaut, in vorgeschrittenen Stadien vereint mit Atrophie der Nasenmuschelknochen, wodurch die Nasengänge abnorm weit werden,
2. Eitrige Sekretion der Schleimhaut, die an den Wänden der Nasengänge zu dicken Borken antrocknet, und
3. Abscheulicher Gestank, der nur von den Borken, nicht von dem noch flüssigen Sekrete ausgeht und an den von Schweißfüßen oder an den des Stinkpilzes *Phallus impudicus* erinnert. Der Gestank, den übrigens die Kranken selbst

nicht merken, vielleicht weil auch die Regio olfactoria der Schleimhaut atrophisch wird, entsteht vorzugsweise durch Fettsäurebildung bei der Zersetzung des Sekretes.

Fehlt neben der Atrophie die Sekretion, oder trocknet diese nicht zu stinkenden Borken an, so spricht man von Rhinitis atrophica sine foetore.

Die genuine Ozäna findet sich vorzugsweise beim weiblichen Geschlechte und beginnt oft schon vor der Pubertät. Löwenberg, Abel, Perez und andere haben Mikroben der Ozäna beschrieben, aber nicht mit Sicherheit als Erreger derselben nachgewiesen. Das Wesentliche der Erkrankung ist die abnorm weite Nase; sie hat eine Störung des Flüssigkeitshaushaltes der Schleimhaut zur Folge, durch welche die Krustenbildung begünstigt wird.

Die Diagnose der Ozäna ist aus den genannten Symptomen leicht zu stellen. Jedoch ist es nötig, jede andere mit Gestank einhergehende Nasenerkrankung (s. o.) auszuschließen. Fehlt der Gestank nach Entfernung aller Krusten, so spricht das für genuine Ozäna. Einseitige Krustenbildung läßt zunächst eher an eine Nebenhöhleenerkung denken; aber auch die Ozäna kommt einseitig vor.

Da der durchdringende, äußerst widerliche Gestank die Kranken gesellschaftlich unmöglich macht, wirtschaftlich schädigt, ja sogar als Ehescheidungsgrund gilt, so ist die Behandlung der Ozäna eine wichtige Aufgabe. Die Krankheit selbst können wir nicht leicht und sicher beseitigen, wohl aber die Träger des Gestankes, die Borken. Häufig gelingt das, wenn wir den Kranken anweisen, die Sekrete, ehe sie antrocknen, oder die noch weichen Borken durch täglich ein- oder mehrmalige Nasenduschen (s. S. 56) auszuspülen, wozu jedesmal ein bis drei Liter Flüssigkeit nötig sind. Zusätze von ungefährlichen desinfizierenden Mitteln, namentlich Kalium permanganicum oder  $H_2O_2$  zur Spülflüssigkeit werden vielfach gebraucht. Weit besser in der Wirkung und viel bequemer für den Kranken ist die Anwendung der Gottsteinschen Tamponade.

Ich lasse sie, etwas abweichend von Gottsteins ursprünglicher Anweisung, folgendermaßen ausführen. Eine quadratische, fingerdicke und handtellergroße Lage hydrophiler Verbandwatte wird um eine langgestielte Metallschraube mit sehr steilem, aber flachem Gewinde (Tamponschraube) fest aufgewickelt, so daß ein ziemlich harter, fast fingerlanger und je nach der Weite der Nase klein- bis mittelfingerdicker Watzylinder entsteht. Dieser wird mittels der Schraube in horizontaler Richtung in eine Nasenhälfte eingedreht, worauf die Schraube aus dem Tampon rückwärts herausgedreht wird. Der Tampon bleibt einen halben Tag liegen und verursacht keine Beschwerden, weil für die Atmung gewöhnlich die frei gebliebene atrophisch erweiterte Nasenhälfte ausreicht. Der Tampon saugt alles flüssige Sekret auf, und auch die vorhandenen Borken haften so fest daran, daß sie mit ihm herausgezogen werden können. Ist das geschehen, so kommt in der zweiten Hälfte des Tages die andere Nasenseite an die Reihe und für die Nacht wieder die zuerst tamponiert gewesene. Bei diesem dreimaligen Wechsel innerhalb 24 Stunden kommt der Vorteil der länger dauernden Tamponade bei Nacht den beiden Seiten abwechselnd zugute. Auf solche Weise gelingt es, den Gestank vollständig fernzuhalten, aber eine Dauerheilung kommt dabei nur selten zustande.

Neben der regelmäßigen Beseitigung der Krusten hat man versucht, mit allerlei Mitteln direkt auf die Schleimhaut zu wirken. Es hat sich dabei gezeigt, daß jedes Mittel, das die Schleimhaut reizt, anfangs günstig wirkt, um dann gänzlich zu versagen. Versuche mit einer von Perezschen Bazillus gewonnenen Vaccine hatten kein überzeugendes Ergebnis.

Wittmaack erwartete eine günstige Wirkung des Parotisspeichels auf die atrophische Nasenschleimhaut und implantierte deshalb den Ductus Stenonianus in die Kieferhöhle. Aber das danach eintretende beständige Abträufeln des Speichels aus der Nase beim Essen wird von vielen Kranken weit lästiger empfunden als der Gestank.

In der Annahme, daß die abnorm weite Nase das Wesentliche der Ozäna sei, hat man sich bemüht, die Nasengänge operativ zu verengern. Dazu dienen u. a. folgende Verfahren:

Submuköse Paraffininjektionen am Septum. Fettimplantation unter die Schleimhaut des Septum nach Resektion der knöchernen und knorpeligen Teile (Brünings). Implantation von Knochenstücken aus der Tibia (Steurer) oder von mazeriertem spongiösem Rindsknochen (Eckert-Möbius) unter die Septumschleimhaut. Verlagerung der lateralen Nasenwand nach innen von der eröffneten und ihrer Auskleidung beraubten Kieferhöhle aus (Lautenschläger). Mobilisierung beider lateralen Nasenwände von den Kieferhöhlen aus, Andrängung derselben gegen das Septum und Fixierung in dieser Lage mittels einer durchgehenden Drahtplattennaht (Hinsberg).

Da sich der Erfolg solcher Nasenverengerungen nur durch langdauernde Beobachtung sicherstellen lässt, und viele Operierte sich der Kontrolle des Operateurs entziehen, so ist eine sichere Beurteilung der Erfolge oder Nichterfolge z. Z. noch nicht möglich.

## VI. Die chronischen Infektionskrankheiten der Nase.

### a) Die Tuberkulose

tritt in der Nase primär und sekundär auf: primär, wenn die Infektion durch Einatmen von Tuberkelbazillen oder durch Einimpfung derselben mit dem bohrenden Finger in der Nase erfolgt ist; sekundär, wenn die Bazillen aus den tieferen Luftwegen stammen, wie bei Lungen-, Kehlkopf- oder Schlundtuberkulose, und mit der Expirationsluft oder mit Sekreten beim Husten, Niesen, Schneuzen in die Nase geraten, oder auf der Blutbahn von irgend einem tuberkulösen Herde im Körper dahin gelangen.

Die Prädispositionsstelle für die Tuberkulose der Nase ist die Schleimhaut im vorderen Nasenabschnitte, namentlich in der Gegend des Septum cartilagineum und des vorderen Endes der unteren Muschel. Von hier aus dehnt sie sich nach allen Seiten in die Breite und greift auch in die Tiefe, indem sie den Septumknorpel durchwuchert oder die Haut der Nasenspitze und der Nasenflügel unterminiert. Bisweilen gesellt sich dazu auf der Oberlippe ein „skrofulöses“ Ekzem. Vom unteren Nasengange aus wandert sie nicht selten in den Tränen-Nasengang ein (Hinsberg) und kann so bis zur Bindehaut gelangen.

Die Symptome pflegen im Beginne äußerst geringfügig zu sein, so daß die Krankheit erst in vorgeschrittenen Stadien bemerkt, und auch dann nicht immer in ihrer Bedeutung erkannt zu werden pflegt. Die Klagen beschränken sich meist auf behinderte Nasenatmung, mit oder ohne vermehrte Sekretion oder Borkenbildung. Ist der Tränen-Nasengang befallen, so tritt Tränenräufeln ein. Bei der Rhinoskopie findet man die kranken Stellen in der Regel mit dünnen Borken bedeckt. Darunter erscheint die kranke Schleimhaut mehr oder weniger höckerig geschwollen und gerötet und zeigt bisweilen flache, eitrig belegte, buchtige Geschwüre mit kleinen roten Knötchen am Rande.

Am Septum cartilagineum zeigt sich die Tuberkulose bald als Infiltration (Abb. 69), bald als breit aufsitzendes, selten gestieltes, erbsen- bis bohngroßes, rötliches Tuberkulom, das frühzeitig den Knorpel durchwuchert und auf der anderen Seite in gleicher Weise erscheint, später zerfällt und dann mit Hinterlassung einer erbsen- bis pfennigstückgroßen Perforation verschwinden kann.

Auffällig ist das häufige Vorkommen der Septumtuberkulome bei uns in Mecklenburg, während sie in Mittel- und Süddeutschland selten zu sein scheinen.

Die Diagnose ist schon aus dem rhinoskopischen Befunde (s. o.) leicht zu stellen. Eine Verwechslung tuberkulöser Geschwüre in der Nase ist eigentlich nur mit dem Lupus (s. u.) möglich. Die Syphilis ergreift vorzugsweise oder zugleich tiefere Teile der Nase, besonders die Nasenknochen, und Septumperforationen

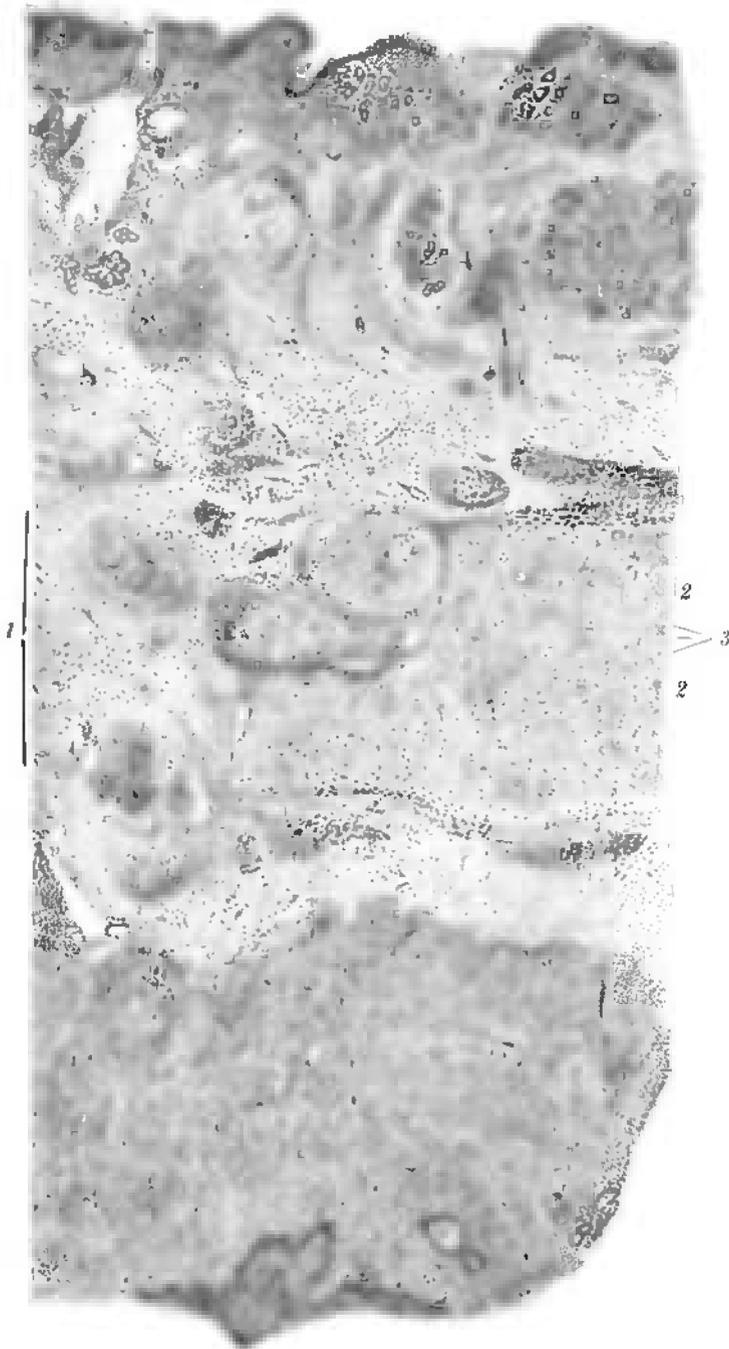


Abb. 69. Tuberkulose des Septum narium. 1. Durchbruch durch den Knorpel. 2. Noch gesunder Knorpel. 3. Lakunäre Arrosion des Knorpels durch Tuberkelknoten.

im Bereiche des Knorpels sind selten syphilitischen Ursprungs (s. auch S. 48). Gestützt wird die Diagnose durch den Nachweis von etwa vorhandener Tuberkulose an einer anderen Stelle, gesichert durch histologische und bakterioskopische Untersuchung abgetragener Teile des kranken Gewebes; so namentlich bei dem Tuberkulome, wodurch eine Verwechslung mit dem „blutenden Septumpolypen“ (s. u.) vermieden wird.

Die Prognose des tuberkulösen Granuloms (Tuberkuloms) am Septum ist günstig, namentlich wenn es (infolge von Einimpfung mit dem bohrenden Finger) den einzigen Tuberkelherd im Körper bildet; es ist heilenden Eingriffen leicht zugänglich und kann sogar nach Zerfall mit Hinterlassung einer Septumperforation spontan heilen. Weniger günstig ist die Prognose der weit ausgebreiteten Nasentuberkulose.

Die Behandlung ist neben der Röntgen- und Radiumtherapie vorwiegend chirurgisch. Septumtuberkulome erfordern die Exzision des erkrankten Septumteiles, auch wenn er nur einseitig befallen erscheint (Körner).

Die auf solche Weise entstehende Perforation ist bedeutungslos. Exzidiert man das kranke Septumstück nicht, so kommt es schließlich ja doch zu einer Perforation. Ich habe durch Beese eine Anzahl völliger Dauerheilungen nach diesem harmlosen Eingriffe veröffentlichen lassen.

Bei den anderen Formen ist vor der Radiotherapie die gründliche Ausschabung alles Krankhaften mit nachfolgender Milchsäureätzung am Platze. Auch das Einlegen von Tampons mit 10—20%iger Pyrogallussäuresalbe hat sich bewährt (Kümmel, Hinsberg). Bei der Nachbehandlung muß das zu Borken angetrocknete Wundsekret stets sorgfältig aufgeweicht und entfernt werden.

Jodkali, 2—3 g pro die innerlich gegeben, führt in unkomplizierten Fällen oft binnen 4—8 Wochen zur Heilung. Die Methode von Pfannenstill (Jodnatrium intern und H<sub>2</sub>O<sub>2</sub> lokal) hat keine besseren Resultate aufzuweisen, als meine einfache Jodkalimethode (s. auch bei der Schlundtuberkulose).

### b) Der Lupus

findet sich an der Nasenschleimhaut meistens in Verbindung mit Lupus der äußeren Nasenhaut (Abb. 70). Auf der Schleimhaut lassen sich die charakteristischen Knötchen nicht so leicht erkennen wie auf der Haut, und es kann unmöglich sein, den Schleimhautlupus in der Nase von der gewöhnlichen Tuberkulose zu unterscheiden. Auch der Lupus geht selten weit in die Nase hinein, doch verbreitet er sich bisweilen sprungweise nach innen, und es treten dann lupöse Herde im Schlunde (s. Kap. C. IV) oder im Kehlkopf (s. Kap. D. V) auf.

Der Lupus kann außen und innen in der Nase spontan heilen, hinterläßt aber Defekte am Septum, an der Nasenspitze und den Nasenflügeln und narbige Stenosen der Nasenlöcher (Abb. 71).

Seine Behandlung auf der äußeren Haut der Nase ist die gleiche wie an anderen Hautstellen (vgl. die Lehrbücher der Chirurgie und Dermatologie). Sieht man auf der Schleimhaut deutliche Knötchen, so zerstört man sie am besten mit dem galvanischen Spitzbrenner; sonst wird der Schleimhautlupus behandelt wie die gewöhnliche Schleimhauttuberkulose. Namentlich bewähren sich auch hier die Röntgen-, Radium- und interne Jodkalitherapie.

Über den plastischen Ersatz zerstörter Nasenspitzen und -flügel und über Prothesen s. S. 43.

### c) Die Syphilis

befällt die Nase bei Erwachsenen fast nur im tertiären Stadium.

Primäraffekte sind hier selten; sie treten auf als Rhagaden am Naseneingang und als flache, schmierig belegte Schleimhautgeschwüre mit hartem, etwas erhabenem Rande und geröteter Umgebung am Septum. Mitunter zeigt ein solcher Septumschanker eine besondere Neigung, fungöse Massen zu treiben, die spontan und bei Berührung mit der Sonde leicht bluten. Meist löst er heftige Schmerzen aus, die nach der Unteraugengegend ausstrahlen.

Sekundär finden wir die Syphilis in der Nase besonders bei Säuglingen. Sie tritt hier als Schnupfen in Erscheinung (*Coryza neonatorum*). Man sollte den Schnupfen der Säuglinge nur dann für syphilitisch halten, wenn zugleich sichere Zeichen einer kongenitalen Syphilis bestehen, und Gonokokken im Sekrete fehlen. Der sekundär-syphilitische Schnupfen der Erwachsenen macht nur geringe Beschwerden.



Abb. 70.  
Lupus hypertrophicus der Nase.

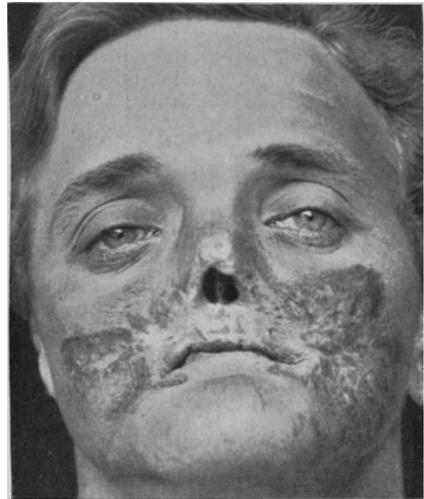


Abb. 71.  
Zerstörung der Nasenflügel und der knorpeligen Nasenscheidewand durch Lupus, geheilt.

Die tertiäre Syphilis in der Nase beginnt als gummöse Infiltration und verbindet sich alsbald mit Periostitis und Perichondritis des Nasengerüsts. Die Periostitis verläuft unter starken Schmerzen, bis der Eiter durch die Schleimhaut durchgebrochen ist. Die Durchbruchsstellen sind geschwürig; unter ihnen fühlt man mit der Sonde den entblößten Knochen. Dabei verbreitet die Nase gewöhnlich einen scheußlichen Gestank. Der entblößte Knochen stößt sich in kleinen oder großen Stücken ab, die beim Liegen in den Schlund oder gar in den Kehlkopf geraten und zur Erstickung führen können. Gummigeschwülste am Nasenboden durchwachsen den harten Gaumen und führen beim Zerfalle zu Gaumenperforationen. Ist das Nasengerüst zerstört, so sinkt die äußere Nase infolge der Narbenkontraktion ein (Sattelnase). Verwachsungen der erkrankten Gewebe mit nachfolgender Narbenkontraktion führen mitunter zum Verschlusse des Naseneinganges oder der Choanen.

Die Diagnose ist leicht, wenn der Kranke die Infektion nicht leugnet und wenn noch andere der zahlreichen Manifestationen der Syphilis vorhanden sind. Der Nachweis des pathogenen Mikroben (*Spirochaete pallida*) gelingt bei tertiärer Lues häufig nicht. Wertvoller ist die Serodiagnose. Gegen die Ver-

wechselung mit Tuberkulose und Lupus schützt die mikro- und bakterioskopische Untersuchung exstirpierter Teile des kranken Gewebes. Die Differentialdiagnose ex juvantibus aut non juvantibus mittels Jodkali ist hier gegenüber der Tuberkulose nicht sicher (s. S. 62 und Kap. C. IV), wohl aber schützt sie vor Verwechslungen mit malignen Tumoren.

Die Prognose ist bei geeigneter Behandlung in der Regel günstig, doch bleiben bei vorgeschrittener Krankheit die oben geschilderten Entstellungen zurück.

Die Behandlung der tertiären Nasensyphilis ist lokal und allgemein. Lokal kommt vorzugsweise die Extraktion von Sequestern in Betracht, die jedoch erst nach völliger Lösung erfolgen soll. Die Allgemeinbehandlung ist die gleiche wie bei jeder tertiären Manifestation der Krankheit; die souveränen Heilmittel sind Jodkali (oder Jodnatrium, das besser vertragen zu werden scheint) in täglichen Dosen von 2—5 g und die Salvarsaninjektion.

Syphilitische Sattelnasen kann man durch subkutane Paraffininjektionen beseitigen, doch sind danach Embolien der Arteria centralis retinae mit Erblindung, sowie Tumorbildungen (Paraffinome) an der Injektionsstelle beobachtet worden. Im übrigen kommen die gleichen kosmetischen Operationen wie bei der traumatischen Sattelnase in Anwendung.

#### d) Lepra, Rotz und Rhinosklerom.

Als seltenere, vorzugsweise chronisch verlaufende Infektionskrankheiten der Nase sind zu nennen: die Lepra, der Rotz und das Rhinosklerom.

Die Lepra (Aussatz) kommt in Deutschland nur in Ostpreußen vor. In und an der Nase führt sie zu schweren Zerstörungen, deren Art und Furchtbarkeit sich daraus ermaßen läßt, daß Gerber sie mit Zerstörungen vergleichen konnte, wie sie etwa durch Syphilis + Lupus zustande kämen. Wo Lepra heimisch ist, wird man die Diagnose schon ohne bakteriologische Untersuchung leicht stellen können, zumal die Nase fast nur sekundär befallen wird. Als Heilmittel steht das Chaulmoograöl, das neuerdings auch intravenös angewendet wird, obenan.

Der Rotz (Malleus) wird von den Einhufern auf den Menschen übertragen und findet sich deshalb fast nur bei Leuten, die mit Pferden zu tun haben. Neben Knoten und multiplen Abszessen an Fingern und Händen finden sich Bläschen, die zu Geschwüren werden, an der Nasenhaut mit erysipelähnlicher Rötung der Nachbarschaft, und ähnliche Erscheinungen auf der Schleimhaut der oberen Luftwege. Die Krankheit wird leicht für Tuberkulose gehalten und oft erst durch den Nachweis der spezifischen Mikroben erkannt. Die Prognose ist quoad vitam ungünstig und die Behandlung zur Zeit noch vorwiegend chirurgisch.

Das Rhinosklerom kommt in einzelnen Provinzen Rußlands und in Galizien endemisch, in einigen anderen Ländern sporadisch vor. Gerber hat einige Herde in Ostpreußen aufgefunden, die auf eine Einschleppung der Krankheit aus Rußland hinweisen, und auch in Schlesien sind Fälle vorgekommen (Einschleppung aus Böhmen und Mähren?). Das Rhinosklerom beginnt gewöhnlich am Naseneingange und geht von da nach innen und auf die Oberlippe über, kann aber auch in jedem Abschnitte der oberen Luftwege primär auftreten und wird deshalb besser nur Sklerom genannt. Es beginnt mit einer starken chronischen Absonderung mit widerlichem Gerüche. Im weiteren Verlaufe ist eine Knochenhärte der Nasenhaut besonders charakteristisch, ferner eine derbe Knotenbildung an den Nasenflügeln, die dem Rhinophyma (s. S. 44) ähnlich ist, sich aber durch die Härte sogleich von ihm unterscheidet. Die Krankheit schreitet oft auf Schlund und Kehlkopf fort (s. Kap. C. 4 und D. 5) und heilt nicht selten mit derben, stenosierenden Narbenmassen aus. Durch Röntgenbestrahlung hat man neuerdings die Heilung beschleunigt oder herbeigeführt.

### VII. Die Geschwülste der Nase.

Von den Nasengeschwülsten sind bereits an geeigneten Stellen besprochen: das Rhinophyma (S. 44), die Knochenblasen (S. 45), die Osteome (S. 46), die Schleimhauthypertrophien (S. 55), die Schleimpolypen (S. 57), die Tuberkulome (S. 60), die Gummigeschwülste (S. 63) und die Schwellungen bei Lepra und Sklerom (s. oben).

Das Nasenrachenfibrom soll bei den Schlundkrankheiten beschrieben werden (s. Kap. C. VII).

Von gutartigen Geschwülsten in der Nase verdient nur noch der blutende Septumpolyp Erwähnung: ein von dem vorderen Septumteile ausgehendes, gefäßreiches, mit zahlreichen Rundzellen infiltriertes Fibrom, das alte und neue Blutextravasate enthält. Der Tumor ist dem bohrenden Finger erreichbar und blutet nach solchen Insulten oder auch spontan. Man trägt ihn mit dem scharfen Löffel oder der Drahtschlinge ab, muß ihn aber dann histologisch untersuchen, damit man ihn nicht mit dem ähnlichen Septumtuberkulome (S. 60) oder einem Sarkome (s. u.) verwechselt.

Ein Tumor von anscheinend gutartiger Natur ist das seltene Papilloma durum, das meist von der Siebbeingegend ausgeht und große Neigung zum Rezidivieren hat.

Von den

### **bösartigen Geschwülsten in der Nase und ihren Nebenhöhlen**

ist das Sarkom etwas häufiger als das Karzinom. Das Sarkom kommt in allen seinen Abarten in der Nase vor. Es beginnt am häufigsten am Septum, wo es bisweilen kurzgestielt auftritt, dann im Siebbein und bisweilen in der Kieferhöhle, von welchen Höhlen aus es in die Orbita eindringen kann, oder es wächst vom Epipharynx in die Nase hinein. Das Karzinom entwickelt sich am häufigsten am Septum, an der lateralen Nasenwand oder in der Kieferhöhle, wo es oft lange unbemerkt bleibt, bis es die Grenzen der Höhle überschreitet; meist wächst es zuerst in die Nase hinein und später in die Augen- und in die Mundhöhle. Wie das Sarkom kann es auch vom Epipharynx aus in die Nase wachsen.

Beide Geschwulstarten können den Augapfel verdrängen und zur Sehnervenatrophie führen. Die Sarkome drängen gern die Knochen der Schädelbasis und des Gesichtes auseinander (siehe Abb. 74 und 75).

Auch Endotheliome sind neuerdings häufiger in der Nase gefunden worden.

Rhinoskopisch haben die Sarkome oft Ähnlichkeit mit gewöhnlichen Nasenpolypen, pflegen aber derber und rötlicher zu sein als solche, während die Karzinome meist höckerig und graurot erscheinen und bei der Sondenberührung leicht bluten. Spontane Blutungen treten bei Sarkomen häufiger auf als bei Karzinomen, jauchiger Zerfall mit Gestank ist beim Karzinom häufig. Sarkom wie Karzinom sind oft mit Eiterungen der befallenen Nebenhöhlen kompliziert. Diese Eiterungen und die durch sie verursachten Polypen können den Tumor lange Zeit verdecken. Über die Ausdehnung der Geschwülste geben die Röntgenbilder Aufschluß.

Die histologische Untersuchung entfernter Geschwulstteile kann zu folgenreicheren Irrtümern führen, da hierbei Karzinome leicht für Papillome und Sarkome für Granulome gehalten werden.

Der Tod erfolgt bei den malignen Nasengeschwülsten durch Erschöpfung, namentlich nach wiederholten profusen Blutungen, oder durch Meningitis nach Durchbruch in die Schädelhöhle. Metastasenbildung ist äußerst selten und regionäre Drüenschwellungen fehlen bei den Nasen- und Oberkieferkrebsen fast immer. Bemerkenswert ist, daß die an anderen Körperstellen besonders bösartigen Melanosarkome bei dem Sitz in der Nase nach gründlicher Ausräumung nur sehr langsam oder auch gar nicht rezidivieren und nur eine geringe Neigung zur Metastasenbildung zeigen.

Zur Behandlung weit vorgeschrittener Nasen- und Nebenhöhlensarkome erweist sich die Röntgenbestrahlung oft sehr nützlich (vgl. Abb. 72 und 73). Maligne Geschwülste, die die Grenzen der inneren Nase und der Nebenhöhlen noch nicht überschritten haben, kann man sich durch die Methoden von Partsch und von Denker gut zugänglich machen.

Partsch hat durch temporäres Herunterklappen des ganzen knöchernen Gaumens mit dem Alveolarfortsatze eine Methode geschaffen, die das Naseninnere



Abb. 72. Sarkom des Siebbeins mit Verdrängung des Augapfels.

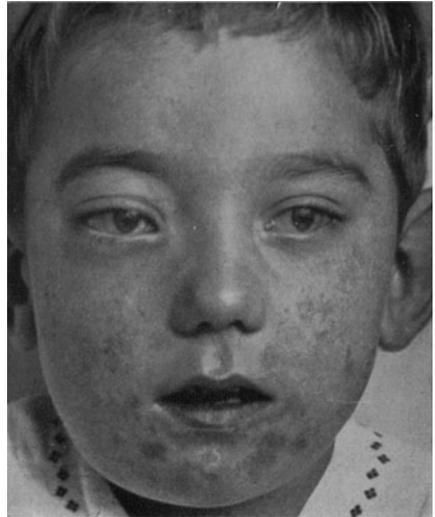


Abb. 73. Derselbe Fall wie Abb. 72 nach Röntgenbestrahlung.

mit den Nebenhöhlen und den Nasenrachenraum zugleich auf beiden Seiten ohne die geringste äußere Entstellung zugänglich macht. Ebenfalls ohne äußere Entstellung ist die Methode von Denker, der die ganze faziale und nasale Wand der Kieferhöhle



Abb. 74. Karzinom, vom Siebbein ausgehend.

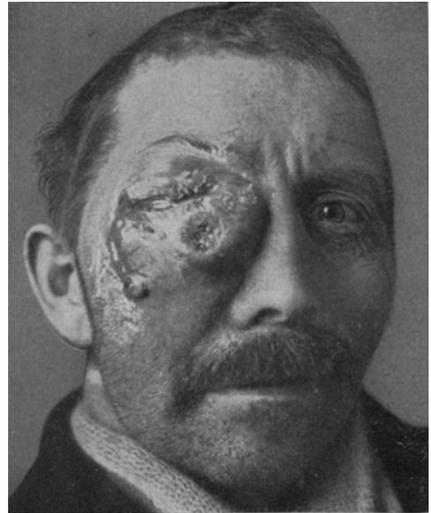


Abb. 75. Karzinom, von der Kieferhöhle ausgehend.

vom Vestibulum oris aus entfernt, wodurch auch das Siebbeinlabyrinth und die Keilbeinhöhle bequem zugänglich werden.

### VIII. Fremdkörper in der Nase und Rhinolithen.

Fremdkörper in der Nase finden sich am häufigsten bei Kindern, die sie sich selbst — meist mit der rechten Hand in das rechte Nasenloch — hineinstecken, oder denen sie von anderen Kindern hineingesteckt werden. Auch bei geisteskranken Erwachsenen kommt diese Unsitte vor.

Ferner können Fremdkörper beim Erbrechen aus dem Magen durch den Schlund in die Nase geraten, oder auch durch Traumen von außen hineingelangen (Geschosse, Metallstücke beim Platzen von Gewehren und Granaten, Stöcke und Stäbe beim Fallen, abgebrochene Instrumententeile bei Operationen in der Nase). Bei Lues können Sequester als Fremdkörper in der Nase liegen bleiben.

Über Häufigkeit und Art der Fremdkörper gibt folgende Statistik Auskunft.

Unter 1912 an und in der Nase Erkrankten meiner Poliklinik kamen 20 = etwa 1% wegen eines Fremdkörpers zur Behandlung. In einem Zeitraume von 14 Jahren habe ich in Privatpraxis und Poliklinik 101 Nasenfremdkörper gesammelt, nämlich:

1. Von Kindern in die Nase gesteckt: 14 Schuhknöpfe, 13 Knochen-, Horn-, Metall- oder Porzellanknöpfe, 12 Pflaumen-, Mirabellen- oder Kirschkerne, 10 Maiskörner, 9 Steine, 8 Bohnen, 6 Glasperlen, 3 Papierknäuel, 3 Korkstücke, 3 Stücke Radiergummi, 2 Erbsen, 2 Schwammstücke, 2 Stücke Kreide, 2 Porzellanstücke, 2 Bleikugeln, 1 Gummistück von einem Gummiball, 1 Weidenkätzchen, 1 Stück Orangenschale, 1 Kaffeebohne, 1 Leinenlappen, 1 Zuckerbonbon, 1 Schraubenmutter, 1 Metallhaken, 1 Stanniolkumpen, 1 Nagel.

2. Von einem Geisteskranken in die Nase gesteckt: 11 wollige Tuchläppchen (in der Gesamtzahl nur einmal gezählt).

3. Durch Erbrechen in die Nase gelangt: Kein sicherer Fall.

4. Durch äußere Verletzungen in die Nase gelangt: 1 Schrotkorn, 1 Revolverkugel.

5. Bei Operationen in der Nase abgebrochene Instrumentstücke: 1 beim Abtragen einer Septumleiste abgebrochenes Meißelstück.

Fliegenmaden, die sich in tropischen Ländern bisweilen in eiternden Nasen entwickeln, werden bei uns äußerst selten da gefunden; ich habe sie nie gesehen.

Die Symptome der in die Nase gesteckten Fremdkörper sind anfangs geringfügig. Zu einer Blutung beim Hineinstecken führen fast nur die sehr seltenen scharfkantigen; wenn die Nase bei glatten oder bei weichen Fremdkörpern blutet, ist man berechtigt, auf ungeschickte Extraktionsversuche zu schließen, die von den Angehörigen oft vorgenommen werden. Kleine Fremdkörper machen anfangs oft gar keine Symptome, größere verschließen den betroffenen Nasengang. Nach einiger Zeit stellt sich fast immer eine stärkere Schleimsekretion ein, die bald eitrig und nicht selten fötid wird. Quellungs- und keimungsfähige Samen, namentlich Erbsen, erregen durch ihre Volumzunahme lokalen Schmerz oder diffusen Kopfschmerz und sollen sogar epileptiforme Krämpfe ausgelöst haben.

Die Diagnose der in die Nase gesteckten Fremdkörper ist meist sehr leicht und die Therapie einfach. M. Schmidt hat darauf hingewiesen, daß einseitiger eitrig- oder blutig-eitrig-er Ausfluß bei kleinen Kindern die Anwesenheit eines Fremdkörpers nahezu sicher beweist, denn im frühen Kindesalter kommen Nebenhöhlenempyeme, die sonst zu einseitigen Naseneiterungen führen, nicht vor. Höchstens könnte die seltene Osteomyelitis des Oberkiefers der kleinen Kinder (s. Kap. B. X) oder die Rhinitis fibrinosa (s. S. 53) Fehldiagnosen veranlassen. Bei der vorderen Rhinoskopie sieht man den Fremdkörper fast immer im unteren Nasengange. Hat er schon lange in der Nase gelegen, so kann er durch Schleimhautschwellung und Borkenbildung, mitunter auch durch Granulationswucherungen verdeckt sein. Die Schleimhautschwellung verschwindet in wenigen Minuten, wenn man eine 1—2%ige Kokainlösung einstäubt oder einträufelt, und wenn die geschwellte Schleimhaut den Fremdkörper festgehalten hatte, kann er manchmal nach der Abschwellung durch Kokain von dem Patienten

ausgeschnaubt werden. Weiche Fremdkörper faßt der Geübte unter Leitung des Auges mit Pinzetten oder Zangen, harte, an denen Pinzetten leicht abgleiten, sucht er mit einem Häkchen oder einem ähnlichen Instrumente herauszuziehen oder herauszuwälzen. Kinder müssen dabei gut fixiert werden.

Die Narkose habe ich noch niemals bei solchen Fremdkörperextraktionen anwenden müssen. Auch entsinne ich mich nicht, bei Kindern jemals die Sonde zum Auffinden eines Fremdkörpers in der Nase nötig gehabt zu haben; nur zur Feststellung seiner Art und Größe habe ich sie einige Male benutzt.

Ausblasen des Fremdkörpers von der freien Nasenseite aus mit dem Politzerballon ist meist erfolglos, und Ausspritzen auf demselben Wege gefährlich für die Ohren.

Über Diagnose und Behandlung von Geschossen in der Nase s. S. 48.

Die oben erwähnte, bei der Abtragung einer Septumleiste abgebrochene und festsitzende Meißelschneide wurde mit dem Mellingerschen Innenpolmagneten extrahiert (s. Köllreutter, Zeitschr. f. Ohrenheilk. 51, 431, und Beselin, Zeitschr. f. Hals-, Nasen- und Ohrenheilk. 22, 128. In dem Handbuche von Denker und Kahler wird die Methode nicht erwähnt).

Über Fremdkörper in der Kieferhöhle s. Kap. B. X.

Bleiben Fremdkörper jahrelang in der Nase stecken, so werden sie von Kalk- und Magnesium-, sehr selten von Schwefelsalzen inkrustiert und geben schließlich den Kern ab für mächtige

#### Nasensteine (Rhinolithen).

Unter den oben aufgezählten 101 Fremdkörpern zeigten bereits deutliche Inkrustation je 1 Nagel, Schuhknopf, Kirschkern und Leinenlappen. Letzterer sah aus und fühlte sich an wie Glaspapier. In der gleichen Zeit, in welcher ich die 101 Fremdkörper gesammelt habe, extrahierte ich 7 Rhinolithen, deren Kern nicht äußerlich zu erkennen war und nicht festgestellt werden konnte, da man hierzu die Steine hätte zersägen müssen.

Ob es Rhinolithen gibt, die keinen Fremdkörper als Kern enthalten, ist noch nicht entschieden. Die schalenförmigen Konkremente, die sich bei Zementarbeitern in den oberen Teilen der Nase bilden, scheinen keines Fremdkörpers als Kern zu bedürfen.

Die Inkrustation der Fremdkörper und Rhinolithenbildung kommt nach einer allerdings nicht unbestrittenen Annahme unter Einwirkung des Leptothrixpilzes zustande, dessen biologische Leistung hier, wie bei der Speichel-, Tonsillen- und Zahnsteinbildung, die Kalkproduktion sein soll.

Die Rhinolithen machen schon durch ihre fortschreitende Vergrößerung weit stärkere Beschwerden als die einfachen Fremdkörper. Sie werden oft von mächtigen Schleimhaut- und Granulationswucherungen umhüllt, so daß sie nur mit der Sonde gefunden werden, wie schon Hippokrates anschaulich beschreibt. Mit der Sonde glaubt man auf Stein oder Metall zu stoßen, und kann schon dadurch die Überzeugung gewinnen, daß es sich nicht um einen Sequester handelt. Sequester sind auch oft beweglich, während die Rhinolithen fast immer festsitzen. Die kranke Nasenhälfte sezerniert ein jauchiges, in manchen Fällen abscheulich nach faulen Eiern oder Schwefelwasserstoff stinkendes Sekret. In ihrem fortschreitenden, oft zackenbildenden Wachstum können die Rhinolithen das Septum und die Kieferhöhlenwand durchbrechen und sich dadurch seitlich verankern.

Die Extraktion der Rhinolithen kann sehr schwierig sein und ist selbst nach starker Kokainisierung stets recht schmerzhaft. Große, fest verankerte Steine sitzen fast unverrückbar fest und sind oft so hart, daß zu ihrer Zerstümmerung benutzte Instrumente zerbrechen.

Wer sich je mit der Extraktion eines sehr großen Rhinolithen abgequält hat, wird es begreiflich finden, daß Hippokrates glaubte, nicht ohne temporäre Aufklappung der Nase zum Ziele kommen zu können.

Macht die Extraktion Schwierigkeit, so muß man mit einer starken Kornzange fest zufassen und ohne Rücksicht auf die mögliche Zerreißung der Weichteile mit aller Kraft ziehen. Die meist starke Blutung steht gewöhnlich bald nach der vollendeten Extraktion, so daß keine Tamponade nötig wird, und die gesetzten Zerreißungen heilen überraschend schnell.

## IX. Die Neurosen der Nase.

### a) Störungen der Geruchsempfindung.

#### 1. Verlust der Geruchsempfindung (Anosmie).

Die geruchsempfindende Schleimhautzone (*Regio olfactoria*) liegt in der sogenannten Riechspalte. Ihre Ausdehnung ist aus Abb. 76 ersichtlich. Der respiratorische Luftstrom gelangt unter normalen Verhältnissen bis in diese Region. Wird durch irgendwelche pathologische Veränderungen der Atemweg in der Nase verlegt, oder die Riechspalte verschlossen, oder der respiratorische Luftstrom von seinem normalen Wege zur Riechspalte abgelenkt, so kann eine Geruchsempfindung nicht zustande kommen (*Anosmia respiratoria*). Wird das Riechepithel krankhaft verändert oder zerstört, so erlischt die Geruchsempfindung (*Anosmia essentialis*). Erkrankungen oder Verletzungen der Riechkolben und Zerstörungen der Riechbahnen und -zentren (*Gyrus occipito-temporalis* + *G. hippocampi*) lähmen die Geruchsempfindung (*Anosmia centralis*). Funktionelle Anosmie kommt bei Hysterie vor.

Die Anosmie ist mit Verminderung der Geschmacksempfindung verbunden, weil mit dem Geruchssinne auch die Geruchs-komponente des Geschmackes ausfällt.

Durch den Geschmack allein unterscheidet man nur salzig, süß, sauer und bitter. Das Aroma, das Bukett des Genossen hingegen steigt nach dem Schlingakte durch die Choanen in die Nase. Durch den Ausfall der Geruchs-komponente des Geschmackes werden besonders Weinhändler, Köche und Köchinnen geschädigt, durch den Mangel des Geruchs Chemiker, Parfümerie-, Tabak-, Hopfen- und Mehlhändler, die auf ihren Geruchssinn angewiesen sind, um gute Ware von schlechter unterscheiden zu können.

Die Diagnose der vollständigen beiderseitigen Anosmie wird vom Kranken selbst gestellt. Zur Feststellung der geringen Grade von Anosmie (*Hyposmie*) und von Anosmie für nur einzelne Geruchsqualitäten dienen umständliche olfaktometrische Methoden (*Zwaardemaker*).

Die Prognose ist aussichtsreich, wo die Ursache der Anosmie von selbst heilt oder, wie bei der respiratorischen und der funktionellen Anosmie, der Therapie zugänglich ist.

#### 2. Die Hyperosmie

zeigt sich zunächst als große Empfindlichkeit gegen die geringsten Mengen der im täglichen Leben vorkommenden Gerüche, z. B. Blumenduft, Zigarrenrauch; bei höheren Graden erregen Geruchseindrücke allerlei nervöse Erscheinungen, die jedoch bereits in das Gebiet der Fernwirkungen gehören: Kopfweg, Erbrechen, Herzklopfen, Ohnmacht, Asthma.

Auch die Hyperosmie kann durch Veränderungen in der Nase bedingt sein (*Hyperosmia respiratoria*), wenn diese die Atemluft mehr als normal der Riechspalte zuleiten. Als *Hyperosmia centralis* hat man die *Idiosynkrasie* gegen bestimmte Gerüche aufzufassen, über welche bisweilen Hysterische und Schwangere klagen. Bei Epileptischen kommt Hyperosmie als *Aura* vor.

Die Prognose der Hyperosmie ist bei Schwangeren und Hysterischen günstig. In anderen Fällen ist oft jede Behandlung vergeblich. Bromsalze, inner-



Abb. 76. Verbreitung des Riechepithels in der Nase. Das Septum ist nach oben geklappt. (Nach von Brunn.)

lich genommen, wirken bisweilen symptomatisch, Kokain, lokal angewendet, lindert die Hyperosmie nur vorübergehend.

### 3. Parosmie.

Die Kranken klagen über Gerüche nach Teer, Pech, Schwefel, verbrannten Gegenständen, Petroleum, faulem Fleische, Leichen, Fäzes u. dgl. an Stelle eines bestimmten oder jeden Geruches.

Die Parosmie findet sich vorzugsweise bei Neurasthenischen und Hysterischen, bei Erkrankungen des Geruchszentrums (s. S. 69), ferner bei Epileptikern (als Aura oder nach dem Anfall); bisweilen tritt sie auch nach Influenza auf.

Mit den Geruchshalluzinationen der Geisteskranken, die ohne vorherige Einwirkung eines Geruchsreizes entstehen, darf die Parosmie nicht verwechselt werden.

Eine große Zahl scheinbarer Parosmien wird durch verborgene, übelriechende pathologische Produkte in der Nase, in deren Nebenhöhlen, im Rachen, im Munde (Mandelpfropfe, faule Zähne) und im Magen (abnorme Gärungen) hervorgerufen. Die Kranken riechen dann die an diesen Stellen entstehenden Zersetzungsprodukte (*Kakosmia objectiva* im Gegensatz zu *Kakosmia subjectiva* = Parosmie). Je sorgfältiger man zu untersuchen versteht, desto seltener wird man sich berechtigt fühlen, eine wahre Parosmie anzunehmen. Ein übler Geruch, den auch andere wahrnehmen, beweist stets, daß keine wahre Parosmie vorliegt.

Die Prognose der Influenza-Parosmie ist gut. Bei zentraler Ursache besteht das Übel solange, bis die Geruchsleitung irgendwo völlig unterbrochen ist.

### b) Sensibilitätsstörungen in der Nase.

Anästhesie der Nasenschleimhaut findet man bei Hysterischen und als Teilerscheinung von Trigemiuslähmungen.

Hyperästhesie zeigt sich als Schmerzempfindung beim Einatmen kalter Luft oder beim Eindringen kalten Wassers in die Nase und als leichte Auslösbarkeit des Niesreflexes. Als pathologisch betrachtet man die Hyperästhesie, wenn sie sich schon bei mäßiger Kälte oder geringen Verunreinigungen der eingeatmeten Luft bemerkbar macht. Sie findet sich besonders bei Leuten mit enger Nase, und erklärt sich hier aus der fehlenden Abhärtung gegen die normalen Reize der Atemluft. Auch bei Atrophie und nach Abtragung der Nasenmuscheln wird oft über ein unangenehmes Kältegefühl in der Nase geklagt, was sich leicht aus der abnormen Weite der Nase erklärt, durch welche die Luft schnell durchstreicht, ohne genügend erwärmt zu werden.

Besonders reizempfindlich ist schon normalerweise die Gegend über dem vorderen Ende der unteren Muschel und an der Tuberositas septi (Killian). Andauernde Schädigungen durch Einatmen trockener, staubhaltiger, oder chemisch verunreinigter Luft machen ganz besonders diese Stellen hyperästhetisch.

Parästhesie in Form von Kribbeln in der Nase soll bei Kindern vorkommen, die an Eingeweidewürmern leiden, und die Kranken zu beständigem Reiben an der Nase veranlassen. Ich (K.) habe in meiner früheren 9jährigen hausärztlichen Praxis bei Kindern, welche an Askariden oder Oxyuren litten, niemals solche Erscheinungen gesehen.

### c) Nasale Reflexneurosen.

Unter diesem Sammelnamen werden sehr verschiedenartige nervöse Erscheinungen zusammengefaßt, die infolge einer krankhaften Reizempfindlichkeit gewisser Stellen der Nasenschleimhaut auftreten. Diese Stellen sind bereits oben bei der Hyperästhesie erwähnt; sie liegen im Verbreitungsgebiete des Nervus ethmoidalis, weshalb Killian die von ihnen ausgelösten Reflexneurosen als *Ethmoidalneurosen* bezeichnet hat.

Wie die Hyperästhesie der Nasenschleimhaut, ohne welche keine nasale Reflexneurose auftreten kann, zustande kommt, ist schon oben auseinander-

gesetzt. Ist sie einmal vorhanden, so genügen oft sehr geringe Reize zur Entstehung einer Reflexneurose, wenn nur die Reize häufig oder dauernd einwirken. Diese Reize liegen entweder in einer ungeeigneten Beschaffenheit oder Verunreinigung der Atemluft, oder sie werden durch Hin- und Herflottieren von Nasenpolypen bei der In- und Expiration erzeugt.

Ehe wir die wichtigsten Bilder der nasalen Reflexneurosen besprechen, sind einige diagnostische und therapeutische Bemerkungen am Platze, die für alle nasalen Reflexneurosen gelten:

1. Man ist nur dann berechtigt, eine krankhafte Erscheinung als nasale Reflexneurose anzusehen, wenn man den Anfall durch eine mechanische Reizung (Sonde) aller oder einer der besonders reizempfindlichen Stellen der Nasenschleimhaut (s. o.) hervorrufen, oder durch Kokainisierung dieser Stellen kupieren kann.

2. Gelingt das, so ist man berechtigt, die empfindliche Stelle mit milden Mitteln zu behandeln. Ätzungen mit Trichloressigsäure oder Chromsäure sind hierzu geeignet; der galvanische Brenner ist dagegen schädlich! Andere intranasale Eingriffe als die milden Ätzungen sind nur zulässig, wenn sie auch ohne Vorhandensein einer nasalen Reflexneurose indiziert wären.

In ganz verzweifelten Fällen hat man den Nervus ethmoidalis in der Orbita durchschnitten, anscheinend mehrmals mit Erfolg.

Nach diesen, für alle nasalen Reflexneurosen gültigen Bemerkungen ist noch einiges über die wichtigsten der hierher gehörigen klinischen Bilder zu sagen.

Zu den Ethmoidalneurosen gehören krampfartige Niesanfalle. Auch krampfhaftes Husten kann von der Nase aus zustande kommen (Nasenhusten).

Eine Störung im Gebiete vasomotorischer Nerven, die Rhinitis vasomotoria, gehört ebenfalls hierher. Sie tritt bisweilen für sich allein auf und begleitet häufig die Schleimhauthypertrophien an den hinteren Enden der unteren Muscheln (s. S. 55). Die Muscheln nehmen plötzlich durch starke Füllung ihres kavernen Gefäßgeflechtes (Schwellkörper) an Volumen zu, verlegen den Atemweg mehr oder weniger und sezernieren, häufig unter fortwährenden Niesanfällen, eine beträchtliche Menge dünnschleimiger oder wässriger Flüssigkeit. Ebenso schnell, wie er gekommen, verschwindet der Anfall wieder. Ist die Sekretion dabei sehr reichlich, so spricht man von *Hydorrhoea nasalis*. Therapeutisch kommt in Betracht die Abtragung der Schleimhauthypertrophien und die neuerdings von Sternberg empfohlene subkutane Injektion kleiner Mengen Jod (1 ccm 3% Natriumjodidlösung mehrmals in Abständen von 2—3 Tagen).

Als *Hydorrhoea nasalis* hat man auch das beständige Abträufeln von *Liquor cerebrospinalis* aus der Nase bezeichnet. Es kommt bei *Hydrocephalus chronicus* und bei langsam wachsenden Hirntumoren vor, wenn der lange Zeit bestehende starke Hirndruck durch Druckusur dem Hirnwasser einen Weg in die Nase bahnt. Dies geschieht entweder an der *Lamina cribrosa* oder an der zerebralen Wand einer der Nasennebenhöhlen. In allen solchen Fällen bestand infolge des chronischen Hirndruckes neben dem Hirnwasserabfluß aus der Nase Atrophie beider Sehnerven, während sonstige Hirnsymptome oft nur wenig in Erscheinung traten. Ich habe mehrere solche Fälle beobachtet (vgl. die Rostocker Dissertationen von Otto Wolff, 1907, und von Hamburger, 1912).

Zu den echten nasalen Reflexneurosen gehören einzelne, aber nicht alle Fälle von *Asthma bronchiale*. Diese Krankheit, deren klinische Erscheinungen und deren Behandlung in den Lehrbüchern der inneren Medizin nachzulesen sind, beruht nach allgemeiner Annahme auf einer anfallsweise eintretenden Verengerung der Bronchen. Besonders disponiert sind Leute mit mangelhafter

**Nasentatmung.** Der asthmatische Anfall kann bei bestehender Hyperästhesie (s. o.) der Nasenschleimhaut ausgelöst werden durch irgend einen Geruchreiz, ferner durch den Reiz von Nasenpolypen, die bei der Atmung hin- und herflottieren, oder durch akute Schwellungen der Nasenmuscheln. In solchen Fällen gehen ihm manchmal Nieskrämpfe mit Hypersekretion aus der Nase voran.

Wann ein Asthma als nasal bedingt anzusehen ist, und wann es von der Nase aus behandelt werden darf, erhellt aus dem auf S. 71 Gesagten.

Gute Erfolge hat man beim Asthma erzielt mit Einstäuben von Adrenalin in die Bronchen durch das Bronchoskopierrohr (Ephraim u. a.). Die sonstigen Behandlungsmethoden findet man in den Lehrbüchern der inneren Medizin.

Auch den Heuschnupfen (Heufieber) hat man als nasale Reflexneurose aufgefaßt. Er tritt zur Zeit der Gras- und Getreideblüte auf und stellt sich bei den einmal Befallenen in der Regel alljährlich wieder ein, falls sie nicht zur kritischen Zeit grasarme Gegenden (z. B. Helgoland) aufsuchen. Früher nahm man an, daß der mit der Atemluft in die Nase gelangte Pollenstaub durch mechanische Reizung das Krankheitsbild erzeuge. Dunbar hat aber gezeigt, daß in den Pollen eine giftige Substanz (Pollentoxin) wirksam ist.

Die Erkrankung beginnt mit Brennen und Jucken in der Nase. Dann tritt unter Niesen eine wässrige Sekretion ein und die Nase wird durch Schleimhautschwellung verlegt. Dazu kommen gewöhnlich eine schmerzhafte Konjunktivitis mit Lichtscheu und Tränenträufeln, ein Gefühl von Trockenheit im Schlunde mit Hustenreiz, manchmal auch asthmatische Anfälle — das alles begleitet von einem starken Krankheitsgefühl und Unlust zu geistiger Arbeit. Im Zimmer, besonders nachts, sind die Beschwerden geringer. Mit dem Abblühen der Gräser verschwindet die Krankheit so schnell, wie sie gekommen.

Als Heilmittel hat Dunbar eine Art Antitoxin, das Pollantin, und Weichardt eine ähnliche Substanz, das Graminol, eingeführt. Das Pollantin wird am besten in Pulverform in die Nase und den Konjunktivalsack gebracht. Es hat sich nur bei einem Teile der Kranken als wirksam erwiesen. Am besten ist die Wahl eines Aufenthaltsortes zur kritischen Zeit, an dem die Grasblüte noch nicht begonnen hat oder schon vorüber ist, oder eines grasarmen Ortes (Helgoland), oder eine längere Seereise. In manchen Fällen soll eine vegetarische Kost, in anderen eine innere Behandlung mit Strychnin und Atropin, oder mit Kalkpräparaten (Kalzan) nützlich sein. Man verordnet während des Anfalls 6—8 und in der anfallsfreien Zeit 3 Kalzantabletten täglich. Als symptomatisches Mittel wird neuerdings das Ephetonin (Merck) gerühmt. Reizempfindliche Stellen in der Nase müssen natürlich behandelt (s. o.) und Hindernisse der Nasentatmung, besonders hintere Hypertrophien der unteren Muscheln (s. S. 55), entfernt werden, aber nicht während des Anfalles. Namentlich mit der Entfernung der hinteren Hypertrophien in der anfallsfreien Zeit habe ich überraschende Erfolge gehabt.

Manche fälschlich so genannte nasale Reflexneurosen zeigen sich als außerhalb der Nase empfundene, aber innerhalb derselben entstandene, also irradierte Schmerzempfindungen. Wenn z. B. eine Concha bullosa (s. S. 45) gegen die Tuberositas septi drückt, so wird häufig ein Schmerz in der Nasenwurzel, im gleichseitigen inneren Augenwinkel oder über dem Auge empfunden; oder wenn eine Spina septi (s. S. 47) die untere Muschel berührt, kann ein bohrender Schmerz in der Scheitelfegend auftreten. In solchen Fällen schwinden die Schmerzen mit der Beseitigung ihrer Ursache.

Fließ und andere wollen festgestellt haben, daß gewisse Stellen in der Nase „Reflexpunkte“ seien, die bei dem Zustandekommen von allerlei Beschwerden an entfernten Körperteilen eine Rolle spielen, so bei Kreuzschmerzen, Bauchschmerzen, dysmenorrhöischen Beschwerden, Wehenschmerz usw. Welchen wahren Kern diese weitgehenden Behauptungen bergen, ist noch unentschieden.

## X. Die Krankheiten der Nasennebenhöhlen.

### a) Anatomische Vorbemerkungen.

Zur anatomischen Orientierung auf diesem Gebiete möge eine Reihe von instruktiven Abbildungen (Abb. 15 und 77—85) dienen, zu deren Verständnis nur wenig beizufügen ist.

Die Gesamtheit der Nasennebenhöhlen nimmt einen beträchtlichen Teil des Gesichtsskeletts ein (Abb. 79 und 15) und erstreckt sich unter dem Boden der vorderen Schädelgrube von der Stirne bis unter den Türkensattel (Abb. 79 und 83). Alle Nebenhöhlen stehen mit den Nasengängen in offener Verbindung und sind mit einer Schleimhaut ausgekleidet, die eine Fortsetzung der Nasenschleimhaut darstellt und deren Flimmerepithel in der Richtung nach der Nasenhöhle schlägt.

Über die Lage und Ausdehnung der einzelnen Nebenhöhlen, sowie über ihre Ausführungsgänge bzw. Öffnungen geben die Abbildungen Auskunft, und zwar bezüglich der Stirnhöhle (Sinus frontalis) die Abb. 79, 81, 83 und 84, der Kieferhöhle (Sinus maxillaris) die Abb. 79, 81 und 15, des Siebbeinlabyrinthes (Sinus ethmoidales) die Abb. 77, 79—81 und 83, und der Keilbeinhöhle (Sinus sphenoidalis) die Abb. 79, 81, 83 und 85. Man erkennt an diesen Bildern, daß die Stirnhöhle, die Kieferhöhle und die vorderen Siebbeinzellen in den mittleren Nasengang, die hinteren Siebbeinzellen und die Keilbeinhöhle in die Riechspalte münden. Ferner beachte man die Asymmetrien, welche durch extramedian gelegene Septen bei den Stirn- und Keilbeinhöhlen vorkommen (Abb. 83), sowie die individuell ungemein wechselnde und häufig auf beiden Seiten sehr verschiedene Größe der Stirnhöhlen.

Die nachbarlichen Beziehungen der Wurzeln der oberen Backenzähne zu den Kieferhöhlen sind in Abb. 78 dargestellt.

Über die Beziehungen der Stirn-, Kiefer- und Siebbeinhöhlen zur Augenhöhle orientieren die Abb. 82 und 15.

Die Beziehungen der Nebenhöhlen zur Schädelhöhle sind für die Stirnhöhle aus Abb. 79 und 83, für das Siebbeinlabyrinth aus Abb. 79, 80 und 15, und für die Keilbeinhöhle aus Abb. 81, 83 und 85 erkenntlich.



Abb. 77. Schema der Anordnung der Sinus paranasales. Cellulae ethmoidales gelb. Sinus frontalis blau. Sinus sphenoidalis grün. Sinus maxillaris schraffiert.

### b) Die akuten und chronischen Nebenhöhlen-Entzündungen.

#### 1. Ursachen.

Die Ursache der Nebenhöhleneiterungen ist gewöhnlich eine Infektion, die von der Nase aus in die Höhlen eingedrungen ist. Die Rhinitis bei Scharlach und Influenza, aber auch anscheinend leichte Schleimhautentzündungen, kommen hier in Betracht. Seltener Ursachen sind Tuberkulose, Syphilis und bösartige Geschwülste der Nase, Osteomyelitis des Oberkiefers und des Stirnbeins und Verletzungen der Schädel- und Gesichtsknochen, die bis in eine der Nebenhöhlen vordringen.

In der Kieferhöhle kommt neben dem rhinogenen auch noch das dentale Empyem durch Infektion von einer kranken Backenzahnwurzel (am häufigsten des Molaris I) in Betracht.

Früher hat man geglaubt, eine Zahnwurzel müßte bis in die Kieferhöhle hineinragen, wenn ihre Erkrankung ein Empyem herbeiführen sollte. Ein Hineinragen von Zahnwurzeln in die Höhle, so daß sie hier nur von einer papierdünnen Knochenkuppe bedeckt sind, kommt in der Tat vor; aber bei der Entstehung der meisten dentalen Empyeme spielt es keine Rolle, sondern ein Granulom, das sich um eine Wurzelspitze herum bildet, zerstört auch eine dicke Knochenschicht bis in die Höhle hinein (Abb. 78).

Selten geht eine Kieferhöhleneriterung von einem Eck- oder Schneidezahn aus infolge von Granulomwanderung. Bisweilen entsteht sie durch Osteomyelitis, die sich an eine Zahnextraktion angeschlossen hatte.

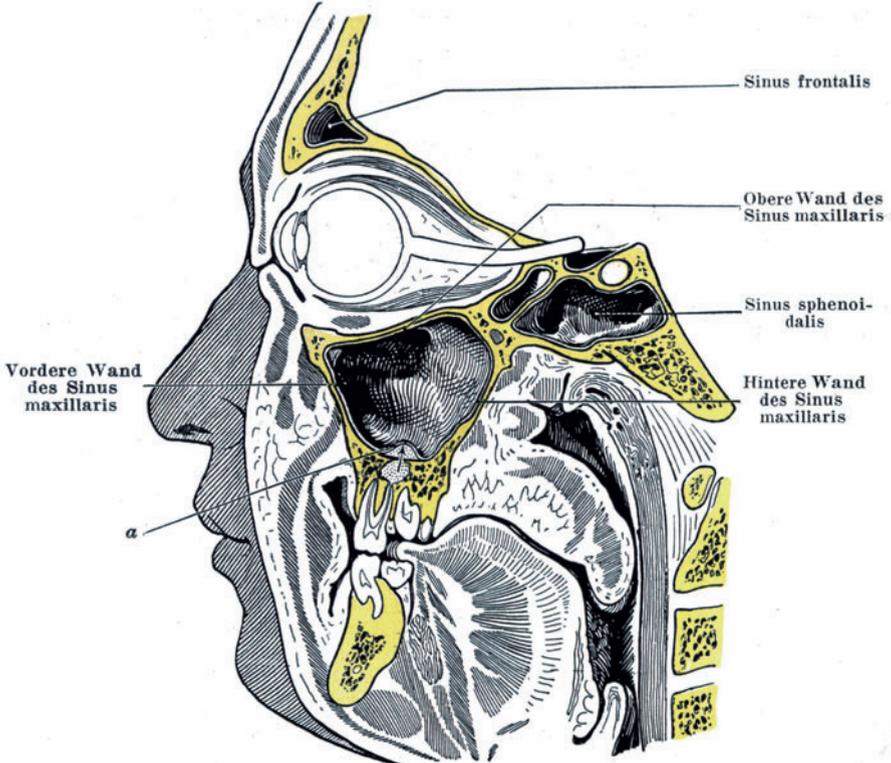


Abb. 78. Schrägschnitt durch den Kopf, entsprechend einer durch die Achse der Orbita gelegten Vertikalebene. Der Schnitt veranschaulicht die Beziehungen zwischen den Zähnen und dem Sinus maxillaris. *a* Boden des Sinus maxillaris, durch einen vom Zahn ausgehenden Abszeß emporgehoben.

Die dentalen Kieferhöhlenempyeme sind fast immer solitär, die rhinogenen recht oft mit Eiterungen anderer Höhlen kombiniert. So findet man oft mehrere Nebenhöhlen auf einer oder beiden Seiten oder gar alle gleichzeitig krank (Pansinuitis).

Der Eiter aus einer kranken Höhle mit hochgelegem Ausführungsgang soll eine Höhle mit tiefer gelegenem Ostium infizieren können (Sinuitis e sinuitide).

## 2. Symptome und Verlauf.

Akute rhinogene Entzündungen einer oder mehrerer Nasennebenhöhlen begleiten häufig den gewöhnlichen Schnupfen und verraten sich dann durch Eingenommensein des Kopfes und lokale Schmerzen, die gewöhnlich in der Stirnhöhlengegend am stärksten empfunden werden. Meist ist die Höhlenerkrankung und damit auch der Schmerz einseitig. Ist die Ursache Influenza oder Scharlach,

so treten die akuten Nebenhöhlenentzündungen gewöhnlich unter stürmischeren Symptomen auf. Zu der ursächlichen Nasenschleimhauterkrankung, die durch Anschwellung und Schleimabsonderung die Nasenatmung behindert, treten Fieber und heftige Schmerzen. Diese spontanen Schmerzen werden nicht immer im Bereiche der kranken Höhle empfunden; namentlich machen Siebbeinhöhlenentzündungen oft diffusen Kopfschmerz, und Supraorbitalschmerz, den der Unkundige nur bei Stirnhöhlenempyemen erwartet, findet sich nahezu konstant auch bei Kieferhöhlenentzündungen. Keilbeinhöhlenempyeme erregen vorzugsweise Schmerz im Hinterhaupt und Nacken. Druck-

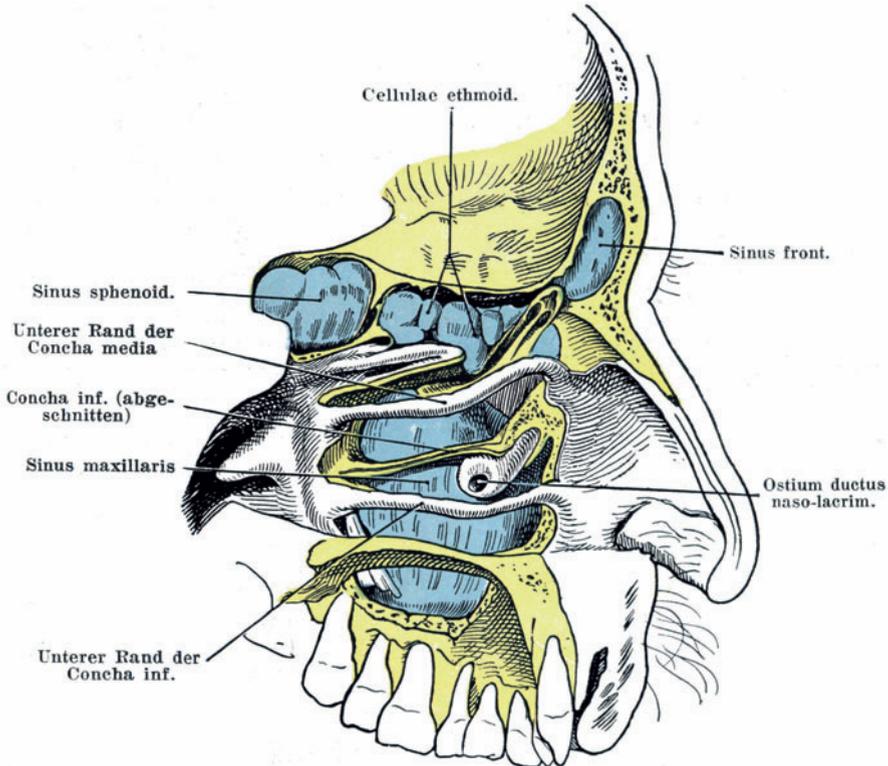


Abb. 79. Die Sinus paranasales, dargestellt nach Entfernung der lateralen Wand der Nasenhöhle, sowie eines Teiles des Os ethmoidale. (Nach G. Killian. Die Nebenhöhlen der Nase in ihren Beziehungen zu den Nachbarorganen.)

und Klopfempfindlichkeit zeigt sich natürlich nur im Bereiche einer kranken Höhle (s. u.), kann aber auch fehlen.

Fieber und Schmerzen sind am heftigsten, wenn die Schwellung der Nasenschleimhaut die Öffnung der kranken Höhle in die Nase gänzlich verlegt und bestehen dann so lange, bis das in der kranken Höhle angesammelte pathologische Sekret den Ausweg in die Nase findet. Das Sekret ist meist im Beginne serös, dann schleimig oder schleimig-eitrig, selten rein eitrig.

Nicht wenige akute rhinogene Nebenhöhlenentzündungen, namentlich die durch eine leichte Rhinitis verursachten, heilen, wenn der Abfluß des Sekretes nicht oder nicht mehr gehindert ist, von selbst. Bisweilen entleert sich die kranke Höhle plötzlich; ein großer Schleimklumpen wird ausgeschnaubt, und die Schmerzen sind mit einem Male verschwunden. Andere akute Nebenhöhlenentzündungen

gehen unter Fieberabfall und Verminderung der Schmerzen in das chronische Stadium über, und fast nur solche, die einer schweren Infektion — Influenza und namentlich Scharlach (Preysing) — ihre Entstehung verdanken, führen in einzelnen Fällen unter Fortdauer des Fiebers und Weiterbestehen oder Steigerung der Schmerzen zur Periostitis und schließlich zum Durchbruch einer der Höhlenwände. Handelt es sich um die Stirn- oder die Kieferhöhle, so läßt sich die Periostverdickung an der fazialen Wand fühlen, der Druck auf sie wird schmerzhaft, es entsteht ein subperiostaler Abszeß, die Haut über

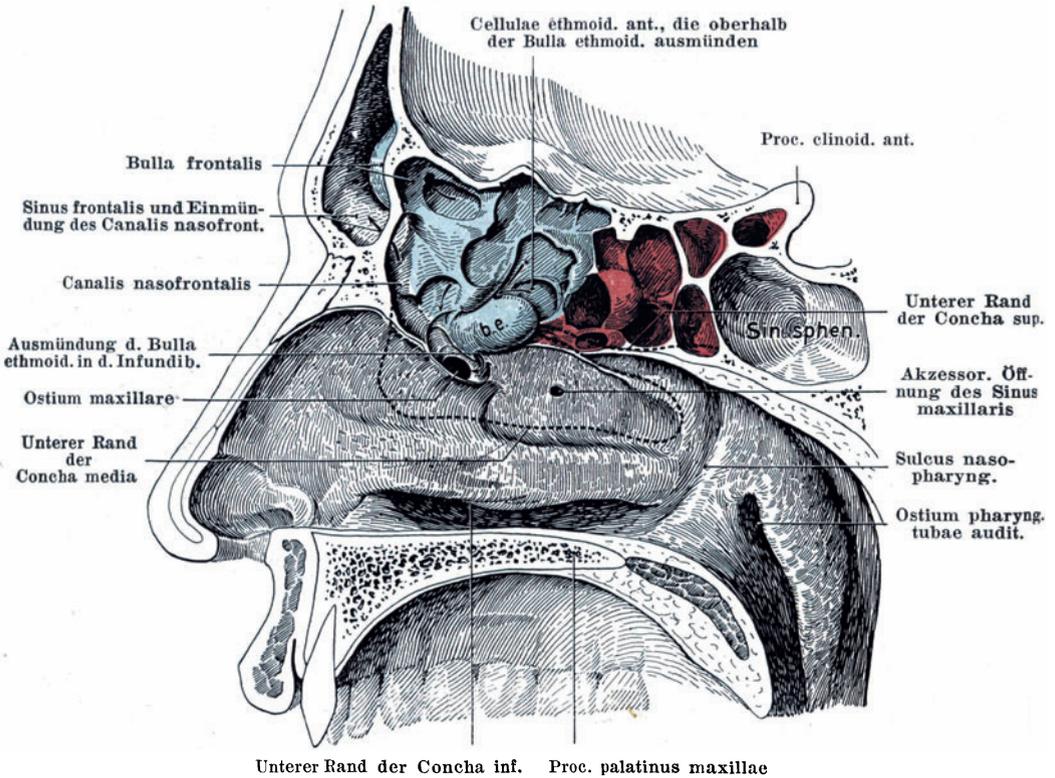


Abb. 80. Cellulae ethmoidales anteriores (blau) und posteriores (rot). Dieselben sind von der medialen Seite her eröffnet. Die Projektion der mittleren und der oberen Muschel ist mit punktierten Linien angegeben. b. e. Bulla ethmoidalis.

der kranken Höhle, besonders an den Augenlidern, wird ödematös, und endlich bahnt sich der Eiter einen Ausweg durch die Haut. Kiefer-, Stirn- und Siebbeinhöhlenempyeme können in die Orbita durchbrechen und hier zunächst eine Orbitalphlegmone oder einen Orbitalabszeß mit Verdrängung des Augapfels und Lidödem hervorrufen, der sich schließlich durch ein Augenlid hindurch nach außen entleert. Wo die Wand der kranken Höhle an die Schädelhöhle grenzt (Stirn-, Siebbein-, Keilbeinhöhle), kann auch der Durchbruch nach dem Hirne erfolgen (s. u.) und den Tod herbeiführen.

Unter den Symptomen des chronischen Stadiums der rhinogenen Nebenhöhlenempyeme spielen, wie schon gesagt, Fieber und Schmerzen nur eine geringe oder gar keine Rolle. Das Sekret ist hier schleimig-eitrig, untermischt mit dicken Schleimklumpen, seltener rein eitrig. Handelt es sich um ein Empyem

in hinteren Siebbeinzellen oder in der Keilbeinhöhle, so kann der Eiter dem Kranken unbemerkt bleiben, weil er durch die Choanen in den Schlund abfließt und geschluckt wird. So kann es kommen, daß ein chronisches Empyem von dem Kranken gar nicht bemerkt wird (latentes Empyem), falls sich nicht der Eiter durch den Gestank, den er oft verbreitet, dem Kranken selber oder auch seiner Umgebung verrät.

Anders pflegt es bei den chronischen Stirn- und namentlich bei den chronischen Kieferhöhlenentzündungen zu sein. Sie bleiben selten latent,

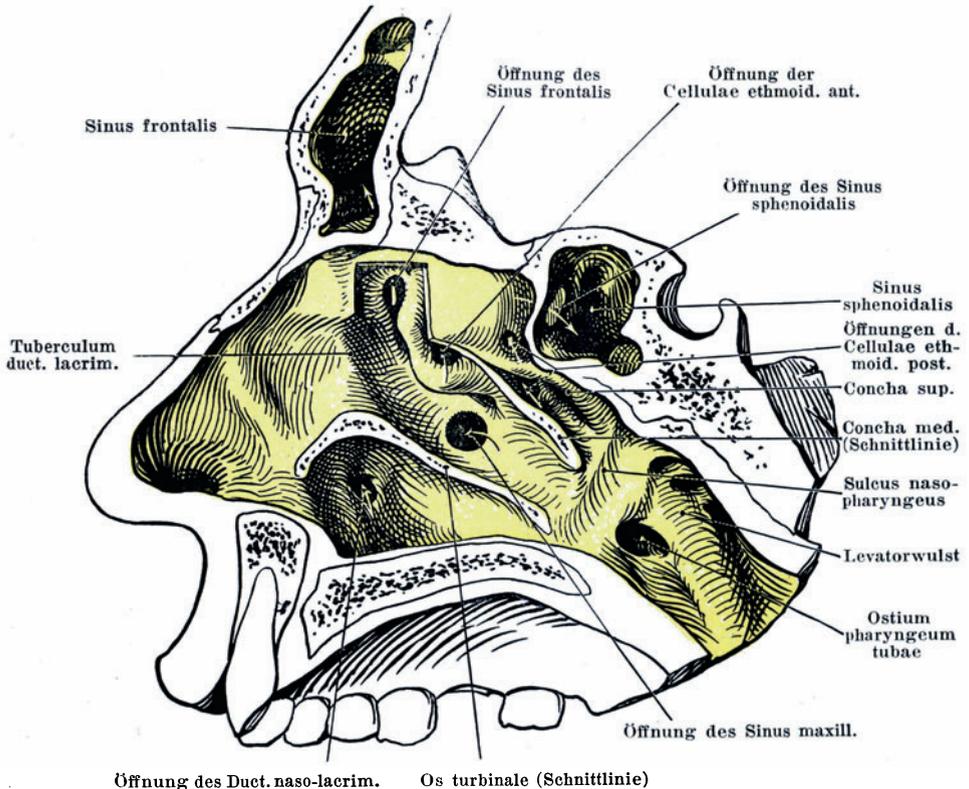


Abb. 81. Laterale Wand der Nasenhöhle, nach Abtragung der unteren und der mittleren Muschel. Die Öffnungen der Sinus paranasales sind zu sehen. Mit Benutzung des Modelles von Killian.

sondern produzieren in der Regel große Eitermengen, die auch indolenten Kranken nicht unbemerkt bleiben.

Der Reiz des Eiters hält die Nasenschleimhaut in einem dauernden Schwellungszustande und führt oft zur Bildung von Schleimpolypen (s. S. 57) im mittleren Nasengange, da wo die Stirn- und Kieferhöhle sowie vordere Siebbeinzellen ausmünden. Durch Schleimhautschwellung, Polypen und Eiter wird die Nase verlegt, und die Nasenatmung bleibt auch ungenügend, wenn der Eiter regelmäßig ausgeschnaubt wird. Wird die Riechspalte verlegt, so gesellt sich Anosmie (s. S. 69) zu den Symptomen. Der im Schlafe verschluckte Eiter schädigt die Magen- und Darmfunktion. Exprimiert man morgens den nüchternen Magen solcher Kranken, so ist man erstaunt über die Menge Eiter, die er enthalten kann (Zabel und eigene Beobachtung). Es ist für den Arzt

sehr wichtig, das zu wissen, damit er nicht aus dem Befunde von Eiter im nüchternen Magen ohne weiteres dem Kranken einen zerfallenden Magenkrebs andiagnostiziert.

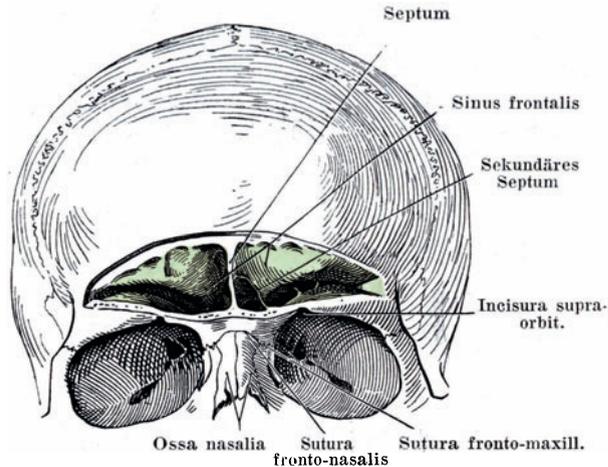


Abb. 82. Stark ausgebildete Sinus frontales, durch Wegmeißeln ihrer vorderen Wand dargestellt.

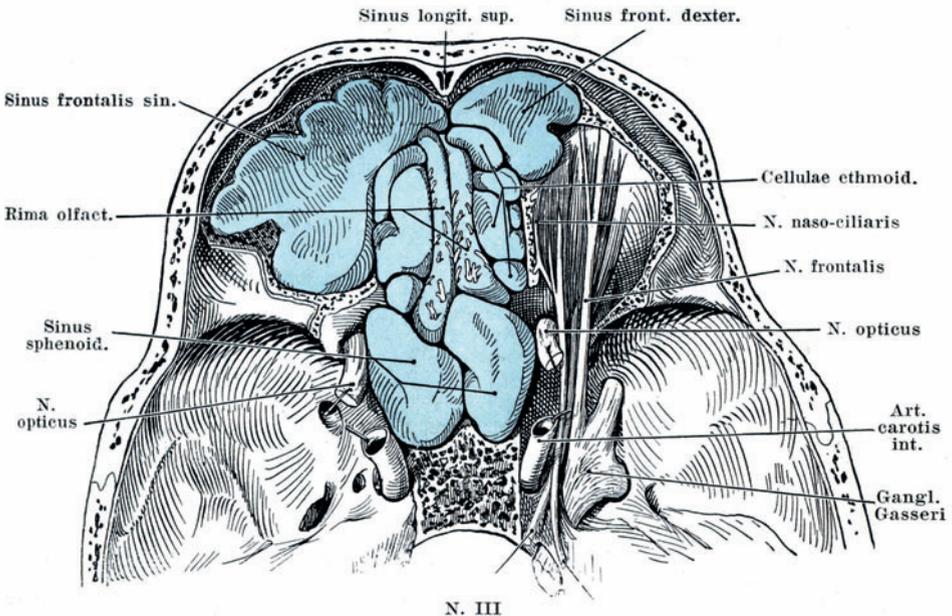


Abb. 83. Sinus frontales, Sinus sphenoidales und Cellulae ethmoidales, von oben her dargestellt. Linkerseits ein sehr starker, fast die ganze Orbita überlagernder Sinus frontalis. Rechterseits ist das Dach der Orbita entfernt worden. Die Knochenlamellen, welche die einzelnen Sinus voneinander trennen, sind nicht dargestellt. (Nach Killian. Mit geringfügigen Änderungen.)

Nebenhöhleneiter, der in den Schlund abfließt (s. u. bei der Diagnose), kann die hintere Rachenwand mit einer Eiterkruste überziehen (s. Pharyngitis sicca) und den Kehlkopf schädigen (s. chronische Laryngitis).

Der geschilderte chronische Zustand wird bisweilen durch ein akutes Aufflackern der Entzündung oder durch eine Eiterretention infolge von Verlegung der nasalen Öffnung der kranken Höhle unterbrochen. Dann treten die Symptome oder auch die Folgen ein, die wir bei den schweren akuten Empyemen kennen gelernt haben.

Die dentalen Entzündungen der Kieferhöhle zeigen einige Besonderheiten in ihrem Verlaufe. Die ursächliche Zahnwurzelerkrankung verrät sich natürlich, aber oft nur anfangs, durch Zahnschmerz und oft auch durch Schwellung außen oder innen am Alveolarfortsatze des Oberkiefers über dem schuldigen Zahne mit oder ohne Bildung einer Zahnfistel. In der Regel hören die Zahnschmerzen wie mit einem Schläge auf, sobald das um eine kranke Wurzel wuchernde Granulom in die Kieferhöhle durchgebrochen ist, und der Eiter frei dahin abfließen kann. Die Entzündung, die er nun hier erregt, tritt entweder akut unter Fieber und Schmerzen in Erscheinung, oder sie entwickelt sich schleichend und symptomlos, bis der Kranke eines Tages zu seinem Erstaunen einen abscheulichen Gestank in seiner Nase wahrnimmt und Eiter ausschnaubt. Dentale Empyeme stinken fast immer und auch meist viel intensiver als rhinogene. Sekundär erkrankt dann auch noch die Nasenschleimhaut, und das dentale Empyem gleicht im weiteren Verlaufe und Ausgange dem rhinogenen.

### 3. Diagnose.

Wenn sich zu einem akuten Schnupfen oder zu einer Influenza unter ansteigender Temperatur heftige Schmerzen im Bereiche einer oder mehrerer Nebenhöhlen, Nackenschmerzen, oder diffuse Kopfschmerzen und ein Gefühl von Benommenheit einstellen, ist der Verdacht auf eine akute rhinogene Nebenhöhlenentzündung gerechtfertigt. Auf welche Höhle oder Höhlen sich dieser Verdacht zu richten hat, bleibt oft ungewiß, da spontane Schmerzen, wie bereits auf S. 75 näher ausgeführt wurde, nicht immer im Bereiche der kranken Höhle empfunden werden, und Druckempfindlichkeit über einer solchen oft fehlt, überdies auch nur bei den Stirn- und Kieferhöhlen in Betracht kommt. Die rhinoskopische Diagnose, die bei den chronischen Empyemen oft erkennen läßt, aus welcher Höhle der Eiter stammt (s. u.), führt im Beginne des akuten Stadiums der Entzündung selten zum Ziele, weil entweder noch gar kein Eiter produziert wird, oder weil Schleimhautschwellungen an den Ostien der Höhle ihm den Abfluß in die Nase verwehren.

Beim schweren akuten Empyem infolge von Scharlach werden Fieber und Schmerzen oft, zumal bei Kindern, auf andere Komplikationen dieser Krankheit bezogen, und das Empyem verrät sich dann erst, wenn es die auf S. 76 geschilderten schweren Folgen herbeigeführt hat.

Der Verdacht auf ein akutes dentales Kieferhöhlenempyem ist gerechtfertigt, wenn sich an eine Wurzelkaries oder Periodontitis eines oberen Molar- (selten Prämolard-)zahn Schmerz in der gleichen Gesichtshälfte und Kakosmie in der gleichen Nasenseite unmittelbar anschließen. Die spontanen Schmerzen werden dabei oft allein oder am heftigsten in der Stirnhöhlengegend

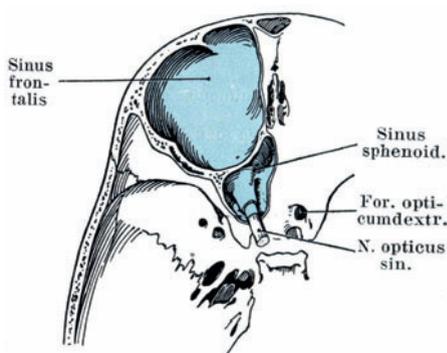


Abb. 84. Stark entwickelter Sinus frontalis, nebst einem Sinus sphenoidalis, welcher den Canalis opticus umgibt und bis an die Scheide des N. opticus heranreicht. Beobachtet auf dem Basler Seziersaale.

empfunden, während sich Druck- und Klopfempfindlichkeit, wenn sie überhaupt vorhanden ist, nur im Bereiche der fazialen Kieferhöhlenwand zeigt.

Alle die bisher genannten Erscheinungen rechtfertigen zwar mehr oder weniger den Verdacht auf eine entzündliche Nebenhöhlenerkrankung, aber zur Sicherung der Diagnose ist noch weiteres nötig.

Vor allem beruht die sichere Diagnose vieler akuter und aller chronischen Nebenhöhlenempyeme auf dem Nachweise,

1. daß Eiter in der Nase vorhanden ist,
2. daß dieser Eiter aus einer Nebenhöhle stammt, und
3. welche Nebenhöhle ihn absondert.

Zu 1. Daß Eiter in der Nase vorhanden ist, läßt sich in vielen Fällen ohne weiteres mittels der Rhinoscopia anterior, media und posterior erkennen.

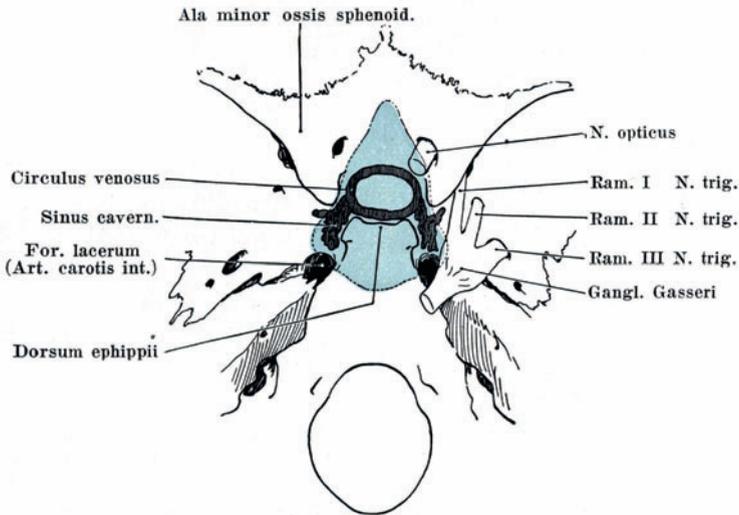


Abb. 85. Stark ausgedehnter Sinus sphenoidalis und Beziehungen desselben zum N. opticus, zur Hypophysis, zum Sinus cavernosus, zum Ganglion Gasseri und zum Clivus.

Der Eiter sammelt sich, wenn er reichlich ist, bei aufrechter Haltung des Kranken, also bei Tage, an den tiefsten Stellen und fließt nach vorn oder in den Schlund ab; ist er spärlich, so trocknet er zu Krusten an. Mitunter aber findet man rhinoskopisch gar keinen Eiter, nämlich wenn sein Abfluß durch eine Schleimhautschwellung an dem Ostium der kranken Höhle behindert ist, oder wenn sich die kranke Höhle gerade völlig entleert hatte und der Eiter aus der Nase bereits abgeflossen oder durch Schnauben entfernt worden ist. Eiternde Stirnhöhlen entleeren sich oft morgens nach dem Aufstehen, eiternde Kieferhöhlen nachts beim Liegen auf der gesunden Seite völlig. Sieht man aus irgend einer dieser Ursachen keinen Eiter in der Nase, so gelingt es oft, ihn durch Aspiration zum Vorschein zu bringen, nachdem man die Schleimhaut durch Kokain zum Anschwellen gebracht hat. Hierzu dient die Methode von Sondermann, die am besten mit dem von Muck angegebenen Apparate ausgeführt wird.

Ein pfeifensackartiges Sammelgläschen hat zwei gebogene offene Ansätze und ein seitliches Luftloch. Der dünnere Ansatz ist mittels eines Schlauches mit einem dickwandigen Gummiball verbunden. Der Apparat wird nun mit dem dickeren Ansätze luftdicht in das Nasenloch der verdächtigen Seite eingeführt, während der Kranke das andere Nasenloch mit dem Finger zudrückt. Nun komprimiert der Arzt den Gummiball, schließt mit einem Finger das seitliche Luftloch, läßt den Kranken „hack

hack“ sagen, wobei sich der weiche Gaumen an die hintere Rachenwand anlegt, und läßt im Momente dieses Intonierens den komprimierten Ball los. Dadurch wird die Luft in der Nase so stark verdünnt, daß der Abschluß des Nasen- vom Mundrachen bestehen bleibt und eine kräftige Saugwirkung zustande kommt, die den Eiter aus der kranken Höhle in die Nase und oft auch in das Sammelgläschen befördert. Das Saugen erregt natürlich ein unangenehmes Gefühl, auf das man den Kranken vorbereiten muß.

Zu 2. Hat man auf diese Art Eiter aspiriert, so darf man auch annehmen, daß er aus einer Nebenhöhle stammt. In den Fällen aber, in welchen man ihn ohne vorherige Aspiration in der Nase gesehen hat, ist erst der Beweis seiner Herkunft aus einer Nebenhöhle zu erbringen.

Wenn auch eine einseitige Naseneiterung beim Erwachsenen für ein Nebenhöhlenempyem spricht, so kann sie doch auch durch einen Fremdkörper oder einen Rhinolithen, durch eine tuberkulöse Karies oder eine syphilitische Nekrose, oder durch eine zerfallende bösartige Geschwulst verursacht werden. Inspektion, Sondierung und Röntgenbild lassen solche anderweitige Ursachen der Eiterung ausschließen.

Zu 3. Aus welcher Höhle oder aus welchen Höhlen der Eiter stammt, ermitteln wir durch die vordere, mittlere und hintere Rhinoskopie, die Punktion und Probeausspülung der Höhlen, die Durchleuchtung des Gesichtsskelettes und das Röntgenbild.

Rhinoskopische Diagnose. Häufig gelingt es, den Weg des Eiters in der Nase zu verfolgen. Da die Mündungen der Stirn- und Kieferhöhle sowie der vorderen Siebbeinzellen lateral von der mittleren Muschel liegen, so erscheint der in diesen Höhlen produzierte Eiter unterhalb der mittleren Muschel im mittleren Nasengange und fließt bei aufrechter Kopfhaltung über die untere Muschel zum Nasenboden herunter. Den aus den hinteren Siebbeinzellen und den aus der Keilbeinhöhle stammenden Eiter findet man zwischen mittlerer Muschel und Septum; oft aber nimmt er seinen Weg nach hinten und ist dann nur bei der hinteren Rhinoskopie zu sehen, und zwar am oberen Rande der Choane, am Rachendache und an der hinteren Rachenwand; hier kann er zu Krusten antrocknen und das Bild der sogenannten Pharyngitis sicca hervorrufen. Eiter, der, ohne das Rachendach zu berühren, über das hintere Ende der unteren Muschel in den Schlund fließt, stammt aus einer der in den mittleren Nasengang mündenden Höhlen. Bei starker Atrophie (Rhinitis atrophica, s. S. 58), sowie nach Abtragung der mittleren Muscheln kann man die Keilbeinhöhlenostien und den aus ihnen abfließenden Eiter bei der vorderen Rhinoskopie sehen.

Sondierung und Probeausspülung. Den Ausführungsgang der Stirnhöhle mit der Sonde aufzufinden und dann eine halbkreisförmig gebogene Spülkanüle durch ihn bis in die Höhle zu bringen, gelingt bisweilen leicht, in manchen Fällen aber erst nach Amputation des vorderen Endes der mittleren Muschel, und in anderen selbst dann nicht. Leichter kommt man mit einer rechtwinkelig kurz abgebogenen Kanüle vom mittleren Nasengange aus in die Kieferhöhle, und zwar am ehesten, wenn neben der normalen Öffnung noch eine akzessorische vorhanden ist. Findet man keinen Eingang in die Kieferhöhle, so ist es leicht, nach Kokainisierung ihre dünne Wand im mittleren Nasengange mit einer scharfen, rechtwinkelig abgebogenen Kanüle zu durchdringen; das Spülwasser läuft dann durch die nicht gefundene normale Öffnung ab.

Übrigens kann es dem weniger Geübten passieren, daß er bei der Punktion vom mittleren Nasengange aus mit der scharfen Kanüle nicht in die Kieferhöhle, sondern in die Orbita gelangt und beim Spülversuche ein Emphysem oder eine Wasserinfiltration im Orbitalgewebe macht, was aber glücklicherweise meist ohne Nachteil bleibt. Bläst man Luft durch die Punktionskanüle in die Kieferhöhle, so kann sie unter Umständen in stark entwickelte Schleimhautvenen geraten und von diesen aus eine Luftembolie in den Gefäßen des Hirns und der Netzhaut herbeiführen, die sofortigen schweren Kollaps, ja sogar Koma, Hemiplegie und Aphasie

oder Erblindung zur Folge haben kann. (Bönningshaus u. a.). Aus diesen Gründen mache man sich zur Regel, niemals Luft durch die Kanüle einzublasen.

Kann man die nasale Kieferhöhlenwand wegen einer starken Septumdeviation nicht im mittleren Nasengange erreichen, so mag man sie im unteren Nasengange mit einer geschärften Kanüle durchbohren, was von Vielen in jedem Falle bevorzugt wird. Bei zu großer Gewaltanwendung kann hierbei die scharfe Kanüle nicht nur die nasale, sondern auch die faciale Wand der Kieferhöhle durchdringen. Infolge davon können Wangenabszesse entstehen, die früh eröffnet werden müssen, da sie in wenigen Tagen durch Sepsis zum Tode führen können.

Beim vermuteten dentalen Kieferhöhlenempyem kann man auch nach Extraktion des verdächtigen oder kranken Zahnes die Höhle von der Alveole aus anbohren und zur Sicherung der Diagnose ausspülen. Einen gesunden Zahn zu diesem Zwecke zu opfern, ist unzulässig.

Durchleuchtung. Weitere diagnostische Anhaltspunkte gibt die beiderseits vergleichende Durchleuchtung der Kiefer- und Stirnhöhlen im Dunkelmittelraum mittels eines in den Mund eingeführten, bzw. gegen den inneren oberen Orbitalwinkel angelegten Glühlämpchens. Hierbei ist zu beachten, daß die beiden Stirnhöhlen oft sehr verschiedene Größe und Wandstärke haben, und also schon beim Gesunden bisweilen verschiedene helle und verschiedene große Durchleuchtungsbezirke zeigen, ja daß eine ganz fehlen kann, und daß bei starkknochigen Leuten oft alle Höhlen dunkel bleiben. Bei der vergleichenden Durchleuchtung beider Kieferhöhlen ist auch auf das Leuchten oder Nichtleuchten der Pupillen zu achten. Übrigens beweist das Dunkelbleiben einer Kieferhöhle noch nicht, daß sie Eiter enthält; es kann sich auch um eine vorübergehende Schleimhauthyperämie oder um einen Tumor in der Höhle handeln.

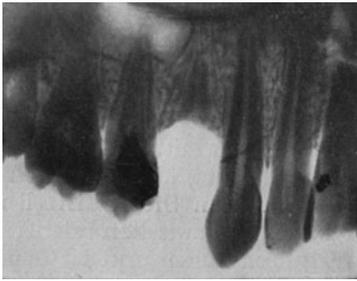


Abb. 86. Granulom an der Wurzelspitze eines Dens bicuspidalis, bis zur Kieferhöhle reichend. Granulom im positiven Bilde hell, im Film (negativ) natürlich dunkel.

Röntgenbilder lassen ebenfalls Empyeme der Nebenhöhlen (durch Verschleierung der Kieferhöhle, verwischte Grenzen der Stirnhöhle) erkennen, sind jedoch für sich allein bei der Diagnose mit Vorsicht zu verwenden. Großen Wert haben aber die Röntgenbilder für die Erkennung der Ausdehnung der Stirnhöhlen und für die Unterscheidung der dentalen von den rhinogenen Empyemen der Kieferhöhle, denn sie zeigen bisweilen eine Wurzelspitze eines scheinbar gesunden Zahnes von einem bis an oder in die Kieferhöhle ragenden Granulom umhüllt (Abb. 86).

#### 4. Differentialdiagnose zwischen Neuralgia supraorbitalis und Stirnhöhlenentzündung.

Die sowohl bei Kieferhöhlen-, als auch bei Stirnhöhlenentzündungen vorkommenden Schmerzen oberhalb der medialen Hälfte der Orbita, also im Gebiet der Stirnhöhle wie auch des ersten Trigeminusastes, täuschen leicht eine Supraorbitalneuralgie vor, und zwar um so leichter, als der Höhlenschmerz gerade so wie die Neuralgie intermittieren und täglich zur gleichen Stunde auftreten kann. Beschränkt sich die Druckempfindlichkeit auf den Stamm des Nerven oder auf seinen Druckpunkt an der Incisura supraorbitalis, so darf man an eine Neuralgie denken, namentlich wenn im übrigen nichts für eine

Nebenhöhlenentzündung spricht. Wird der Schmerz durch  $\frac{1}{2}$ —1 g Chinin, 5 Stunden vor der gewöhnlichen Zeit des Anfalles genommen, unterdrückt, so spricht das ebenfalls für Neuralgie. Eine Periostschwellung in der schmerzhaften Supraorbitalgegend deutet auf eine Entzündung in der Stirnhöhle.

#### 5. Differentialdiagnose zwischen Empyem und Mukozele der Stirnhöhle.

Früher hat man geglaubt, daß ein chronisches Stirn- oder Kieferhöhlenempyem infolge behinderten Sekretabflusses zur Erweiterung der kranken Höhle führen könne. Richtig ist nur, daß in solchen Fällen eine Periostverdickung außen an den Höhlenwänden auftreten kann. Dabei kommt es aber niemals zu einer Erweiterung der Höhle, die nur durch Knochenresorption innen und Knochenneubildung außen entstehen könnte, sondern einfach zum fistulösen Durchbruche der Höhlenwand. Die Erweiterungen der Höhlen, die in der Tat beobachtet werden, sind bei der Stirnhöhle durch Mukozelen, bei der Kieferhöhle durch Kieferzysten bedingt.

Die Mukozele der Stirnhöhle entsteht, wenn der Ausführungsgang der Höhle verschlossen ist. Dann füllt sich die Höhle mit klarem Schleim, und es kommt zu einer Druckusur des Knochens von innen her bei gleichzeitiger Knochenneubildung an der Außenseite. Hierdurch entsteht eine tumorartige Auftreibung der Höhle, die alsbald an der orbitalen und oft auch an der fazialen Wand erscheint. Die stets sehr dünne Knochenwand und der klare Inhalt der Höhle bewirken, daß die Durchleuchtung im Gegensatz zum Empyem einen großen hellen Bezirk zeigt. Auch das Röntgenbild kann entscheidend sein. Wird die Mukozele infiziert, so vereitert ihr Inhalt und es kommt zum Durchbruche nach außen (Pyozele), aber niemals ist der Inhalt von vornherein eitrig. Mukozelen kommen auch in Siebbeinzellen und in der Keilbeinhöhle vor.

Die Behandlung der Stirnhöhlenmukozele besteht in der Abtragung ihrer fazialen, unter Umständen auch ihrer orbitalen Wand und in der Herstellung einer guten Kommunikation mit der Nase wie beim Empyem der Stirnhöhle (s. u.).

#### 6. Differentialdiagnose zwischen Empyem der Kieferhöhle und Kiefer-(Zahn-)Zyste.

Im Oberkiefer kommen Auftreibungen an der fazialen und palatinalen Wand, sowie am Nasenboden vor durch die periodontalen Kieferzysten (Zahnzysten). Ihre papierdünne Wand läßt sich oft mit einem hör- und fühlbaren Knistern eindrücken. Diese Zysten durchleuchten ebensogut wie die Mukozelen der Stirnhöhle und sind schon dadurch sehr leicht von den Empyemen der Kieferhöhle zu unterscheiden. Auch die Zahnzysten können schließlich vereitern und dann ebensowohl an der fazialen, palatinalen oder nasalen Wand, wie auch in die Kieferhöhle hinein durchbrechen. Im letzteren Falle führen sie natürlich ein sekundäres Kieferhöhlenempyem herbei.

Die Behandlung der Kieferzysten besteht in der Eröffnung vom Vestibulum oris aus mit Exstirpation der Zystenwand. Diese Exstirpation soll möglichst vollständig sein; sie gelingt fast immer leicht mit dem scharfen Löffel.

#### 7. Differentialdiagnose zwischen Empyem der Kieferhöhle und Osteomyelitis des Oberkiefers bei Neugeborenen und kleinen Kindern.

Bei Neugeborenen und kleinen Kindern liegen die Zahnkeime im spongiösen Knochen des Oberkiefers, so daß nur wenig Platz für eine rudimentäre, weit nach hinten, oben und innen gelegene Kieferhöhle

übrig bleibt (Abb. 87). Der spongiöse Knochen erkrankt hier bisweilen an Osteomyelitis, deren Erscheinungen (Gesichts- und Gaumenschwellung mit oder ohne Eiterdurchbruch, Lidödem, Verdrängung des Augapfels nach außen und oben, Eiterfluß aus der Nase) leicht für Folgen eines Kieferhöhlenempyems gehalten werden. Die Ursache der Erkrankung ist nach Brown-Kelling eine Infektion eines Zahnsäckchens durch Verletzung bei der Geburt oder in der ersten Lebenszeit beim Auswischen des Mundes. Deckt man den kranken Knochen auf, so findet man ihn entweder erweicht und mit Granulationen durchsetzt oder sequestriert, und stößt mitten im Krankheitsherde auf intakte oder arrodierete Zahnkeime, während die minimale Kieferhöhle gar nicht oder nur sekundär erkrankt ist. Die Heilung erfolgt nach gründlicher Beseitigung des Krankhaften von der Fossa canina aus wie beim Kieferhöhlenempyem (s. u.) meist ungestört, doch stoßen sich auch manchmal in ihrem Verlaufe noch Zahnkeime aus, oder es werden Nachoperationen, besonders Sequesterextraktionen, nötig.

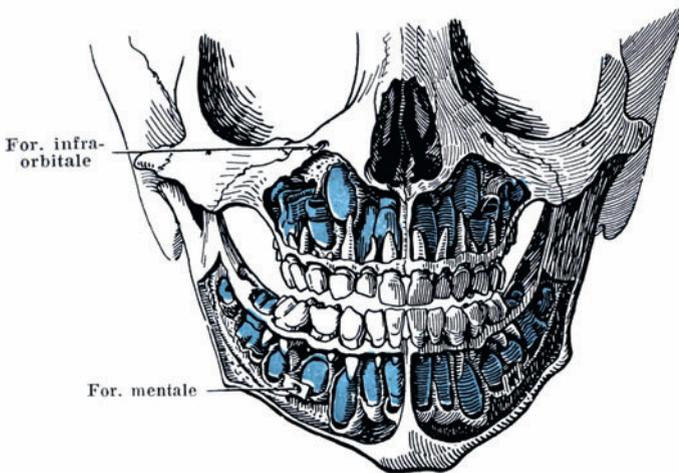


Abb. 87. Topographie des Milchgebisses und der Ersatzzähne eines 4 $\frac{1}{2}$ jährigen Kindes.

Unter 27 in der Literatur gefundenen Fällen spielte sich die Erkrankung 16mal in den ersten Lebenswochen bis zum dritten Monate ab. Solche Fälle sind gar nicht selten; ich habe je zwei von Weise (Diss. Rostock 1907) und Lessing und je einen von Landwehrmann und Wüstmann beschreiben lassen. Trotzdem wird diese Osteomyelitis immer wieder als Kieferhöhlenempyem der Säuglinge beschrieben.

Auch eine primäre Osteomyelitis des Stirnbeins, die in die Stirnhöhle durchbricht, kann irrtümlich für die Folge eines Stirnhöhlenempyems gehalten werden. Einen lehrreichen Fall dieser Art habe ich durch Feldmann beschreiben lassen. Häufiger ist freilich hier die Osteomyelitis eine Folge des Empyems.

### 8. Behandlung der Nebenhöhlenempyeme.

Die akuten Nebenhöhlenentzündungen, welche den Schnupfen begleiten oder auf leichten Infektionen beruhen, heilen meist von selbst. Man unterstützt die Heilung durch Schwitzkuren (feuchte Einwickelung, schweißtreibende Mittel wie Lindenblütentee und Aspirin, Kopflichtbäder nach Brünings), ferner durch Anregung der Sekretion der Nasenschleimhaut mit Jodkali und durch tägliches Entleeren der Höhlen mit dem Muckschen Saugapparate (s. S. 80).

Dieses Saugverfahren bewährt sich auch oft bei subakuten Empyemen der verschiedenen Nebenhöhlen, wenn man es längere Zeit täglich anwendet.

**Akute Stirnhöhlenempyeme** heilen bei günstigen Abflußverhältnissen für den Eiter oft von selbst. Man kann die Heilung befördern, wenn man durch Abtragung des vorderen Endes der mittleren Muschel oder von Polypen oder Schleimhautschwellungen in der Gegend des Ductus naso-frontalis oder durch Kokainisieren günstigere Abflußverhältnisse schafft und das Sekret mit dem Muckschen Apparate bei leicht vorgebeugtem Kopfe täglich absaugt. Wo die Spülung der Stirnhöhle gelingt, bringt sie auch manches chronische Empyem zur Heilung. Nur beim Übergreifen der Entzündung auf die Nachbarschaft (Periostitis, Ödem, Orbitalphlegmone und drohende intrakranielle Komplikationen), oder bei fortdauernden lästigen Beschwerden (Stirnkopfschmerz) ist die Eröffnung der Stirnhöhle von außen geboten.

In vielen Fällen kommt man nur mit der breiten Eröffnung und Ausräumung der Höhle zu dauernd befriedigenden Resultaten. Hierzu dient die Methode von Killian. Sie erstrebt, eine Obliteration der Höhle ohne erhebliche kosmetische Störung herbeizuführen, und besteht in der völligen Abtragung der vorderen (frontalen) und der unteren (orbitalen) Wand bis auf den als schmale Spange dazwischen stehenden bleibenden Orbitalrand, sowie in der Herstellung eines breiten Abflußweges in die Nase durch Ausräumung des fast ausnahmslos miterkrankten Siebbeinlabyrinthes. Die Hautwunde wird auf der Orbitalrand-Spange durch die Naht vereinigt. Die Höhle füllt sich teils durch Narbengewebe, teils durch Hineinrücken des Orbitalfettes, so daß keine auffallende Einsenkung der Haut zustande kommt. Man muß sich davor hüten, die Trochlea wegzunehmen, sonst entsteht eine Insuffizienz des Musculus trochlearis mit Doppelbildern, die sich indessen meist wieder ausgleicht. Die exakte Ausführung der Operation ist schwierig und zeitraubend, die Resultate sind aber meist sehr gut. — Das Wesentliche bei der Operation ist die Herstellung eines guten Abflußweges nach der Nase; darum darf man sich namentlich bei kleinen Stirnhöhlen auf die Herstellung dieses Abflußweges und die Abtragung des Orbitaldaches beschränken und kann dann die frontale Höhlenwand stehen lassen (Jansen-Rittersche Methode).

Beim dentalen Kieferhöhlenempyem genügt zur Heilung in frischen Fällen meist die Entfernung des schuldigen Zahnes und die einmalige Ausspülung der Höhle von der Alveole oder vom mittleren Nasengange aus. Auch in chronischen Fällen wird von vielen Ärzten die Höhle nach Exaktion des schuldigen Zahnes durch dessen Alveole angebohrt (Cowper) und täglich ausgespült. Den Bohrgang hält man sich dabei durch einen vom Zahnarzte gefertigten Stift offen. Bisweilen erfolgt dann die Heilung in 2—3 Wochen, oft aber bleibt sie aus, und man muß die Höhle von außen eröffnen.

Die Eröffnung und Ausräumung der Kieferhöhle von der fazialen Wand aus, in der Fossa canina des Vestibulum oris (Desault), ist brauchbar für alle rhinogenen und für chronische dentale Kieferhöhlenempyeme. Sie oder eine der unten zu beschreibenden anderen Operationsmethoden, insbesondere die von Denker oder die von Luc-Caldwell angegebene, wird nötig, wenn der Durchbruch des Eiters nach außen droht (Periostitis, Gesichtsödem), oder wenn die einige Zeit lang täglich vorgenommene Ausspülung erfolglos war.

Früher wurden die Kieferhöhlenoperationen in der allgemeinen Narkose ausgeführt; jetzt macht man sie nach von Eickens Vorgang in Lokalanästhesie (s. S. 35). Bei der alten, von Küster lebhaft empfohlenen Desaultschen Operation liegt das Geheimnis des Erfolges in der guten Ausführung der Operation und in der sorgfältigen Nachbehandlung. Der Weichteilschnitt geht direkt unter der Umschlagsfalte der Wangenschleimhaut oberhalb der beiden vorderen Molares und der Prämolares sogleich bis auf den Knochen. Nach Zurückschieben der Weichteile bis zum Jochbogenansatz und fast bis zum Foramen infraorbitale (Austrittsstelle des zweiten Trigeminusastes) wird die Höhle mit dem Meißel oder einem kleinen Handtrepän eröffnet. Ist dies geschehen, so trägt man so viel von der fazialen Höhlenwand mit der Knochenzange oder Stanze ab, daß man mit Hilfe der elektrischen Stirnlampe oder mit reflektiertem Lichte alle Buchten und Winkel, namentlich auch den vordersten, genau ansehen kann. Die Ausräumung der kranken Schleimhaut, die oft fingerdick geschwollen und polypös

gewuchert ist, geschieht mit dem scharfen Löffel. Dann wird die Höhle mit verdünntem  $H_2O_2$  ausgespült und mit Gaze locker ausgestopft. Nach zwei Tagen wird der Tampon entfernt und nur noch die Weichteilwunde täglich ausgestopft, womit jedesmal eine Ausspülung mit warmer  $H_2O_2$ - oder physiologischer Kochsalzlösung verbunden wird. Die Weichteilwunde muß so weit offen gehalten werden, daß man die Höhle unter künstlicher Beleuchtung in allen Teilen übersehen und schlechte Granulationen noch nachträglich ausschaben kann. Anfangs gelingt die tägliche Besichtigung ohne weiteres; wird aber die Öffnung kleiner, so muß man sie mit dem Killianschen Spekulum für den mittleren Nasengang auseinanderhalten, was, wenn es vorsichtig gemacht wird, schmerzlos ist. Erst nach etwa zwei Wochen, wenn überall gute Granulationen und nirgends Buchtenbildungen vorhanden sind, bleibt der Tampon ganz weg, aber die Spülungen werden, meist vom Kranken allein, fortgesetzt. In Zwischenräumen muß der Arzt selbst spülen, bis er sich überzeugt hat, daß das Spülwasser dauernd völlig klar abfließt. Die Befürchtung, daß Speiseteile von der ungeschützten Öffnung in die Höhle gelangen, ist selten berechtigt. Die Wange legt sich gut auf die Öffnung, und im Spülwasser finden wir sehr selten Speiseteile; wo wir sie finden, schaden sie, wenn täglich gespült wird, gar nicht. Dagegen wird die Heilung durch stetige Neuinfektion der Höhle verzögert, wenn Eiterherde in der Mundhöhle (faulende Zahnruinen, Sekretpfropfe in den Tonsillen) nicht vor der Operation beseitigt worden sind. — Schließlich bleibt von der Operationswunde nur eine enge Fistel übrig, die gerade noch eine gelegentliche Probspülung zuläßt. Auch sie schließt sich fast immer nach  $\frac{1}{4}$  Jahr, so daß wir dann, weil keine Öffnung nach der Nase angelegt wurde, wieder völlig normale Verhältnisse haben, ein Vorzug, der allen den anderen, sogleich zu schildernden Operationsmethoden abgeht.

Meine Resultate mit der alleinigen Eröffnung vom Vestibulum oris aus, die Koellreutter veröffentlicht hat, waren so vorzüglich, daß ich viele Jahre lang nur nach Desault operiert habe. Aber die lange Dauer der Nachbehandlung hat mich veranlaßt, zu den Methoden von Caldwell-Luc und von Denker überzugehen, die schneller zur Heilung führen. Diese Methoden eröffnen die Höhle ebenfalls vom Vestibulum oris aus, stellen aber dann eine breite Verbindung zwischen ihr und dem unteren Nasengang her, von wo aus nach Vernähen der oralen Wunde die Nachbehandlung erfolgt.

Denker<sup>1</sup> trägt zuerst den vorderen Teil der unteren Nasenmuschel ab, führt dann den Schnitt im Vestibulum oris bis zur Medianlinie und schiebt von ihm aus Schleimhaut und Periost über der fazialen Wand der Kieferhöhle sowie am Boden und an der lateralen Wand der Nasenhöhle zurück, um sowohl die faziale wie auch den vorderen Teil der nasalen knöchernen Kieferhöhlenwand, einschließlich des dazwischen stehenden Randes der Apertura piriformis, abzutragen. Nach Ausräumung der auf solche Weise sehr übersichtlich gewordenen Kieferhöhle bildet er aus der Schleimhaut der lateralen Nasenwand einen Lappen, der nach Vernähen der oralen Wunde von der Nase aus auf den Boden der Kieferhöhle auftamponiert wird.

Übrigens kann die Denkersche Operation mit Vorteil sehr vereinfacht werden. Die Bildung des Schleimhautlappens in der Nase ist überflüssig, denn er wächst nicht immer auf dem Nasenboden an, weil man ihn beim Wechseln des Tampons leicht wieder losreißt. Man braucht ihn auch nicht, um das Zuwachsen des zwischen Nase und Kieferhöhle hergestellten Loches zu verhindern, wenn man dieses nur groß genug gemacht hat. Mit dem Lappen fällt auch die Notwendigkeit der Tamponade weg, die dann geades überflüssig ist, wie sie es bei der Caldwell-Luc'schen Methode von jeher war. Endlich verzichte ich nach dem Vorgange der Thostschen Klinik auf die Naht der oralen Wunde; denn diese heilt in wenigen Tagen, wenn man den Schleimhaut-Periostschnitt nicht rechtwinkelig, sondern schräg auf den Knochen geführt hat, so daß die Schnittländer nicht klaffen, sondern sich breit aufeinanderlegen. Den sehr verzögerten Schluß der oralen Wunde und die schmerzhaften Schleimhaut- und Gesichtsschwellungen, die fast immer bei den genähten und tamponierten Fällen aufgetreten waren, habe ich seit Weglassen der Naht nicht mehr gesehen, und kann Nühsmann nicht zustimmen, der neuerdings im Denker-Kahlerschen Handbuche lebhaft für die Naht eintritt.

Die Behandlung der Siebbeinhöhlenempyeme besteht in dem Aufbrechen der kranken Knochenzellen mit dem Struyckenschen Konchotom, was der Geübte fast schmerzlos ausführen kann. Man hat sich dabei lateral von der mittleren Muschel zu halten, aber auch auf die Nähe der Orbita zu achten. Dringt man mit dem Instrumente zu weit nach oben in die Riechspalte, so besteht

die Gefahr einer Durchbrechung der Lamina cribrosa und damit der eitrigen Infektion des Schädelinhaltes. In Abb. 15 sind die hier in Betracht kommenden anatomischen Verhältnisse klar zu erkennen.

Von außen eröffnet werden die Siebbeinzellen in der Regel nur in Verbindung mit der Killianschen Stirnhöhlenoperation (s. o.), sowie bei Kindern mit unübersichtlichem Naseninnern und Durchbruch der Siebbeineiterung in die Orbita (s. u.).

Um zur Keilbeinhöhle zu gelangen, muß man die mittlere Muschel völlig abtragen, wenn sie nicht durch Atrophie (Rhinitis atrophica) geschwunden ist. Dann sieht man das Ostium bei der vorderen Rhinoskopie und kann es mit geeigneten Stanzen erweitern und die Höhle mit einer langen geraden Kanüle ausspülen.

Auch kann man bis an die vordere Wand der Keilbeinhöhle gelangen, wenn man, wie bei der Denkerschen Operation zur Ausräumung intranasaler Tumoren (s. S. 66), vom Vestibulum oris aus die laterale und dann die nasale Wand der Kieferhöhle entfernt hat.

### c) Schädigungen der Augenhöhle und der Augen durch Empyeme der Nasennebenhöhlen.

Empyemeter, der sich im unteren Nasengange sammelt, reizt nicht selten die Schleimhaut des Tränennasenkanals zur entzündlichen Schwellung und ruft dadurch Tränenträufeln hervor.

Ein Siebbeinzellenempyem kann durch den Knochen bis zum Tränensacke durchbrechen und diesen infizieren.

Eiterungen in den an die Orbita grenzenden Siebbein-, Stirn- und Kieferhöhlen führen nicht selten zu Orbitalphlegmonen, und die Keilbeinhöhlenempyeme schädigen bisweilen das Chiasma der Sehnerven. Ein Frühsymptom der Sehnervenschädigung beim Keilbeinhöhlenempyeme ist nach van der Hoeve eine Vergrößerung des blinden Flecks durch Neuritis axialis des N. opticus.

Retrobulbäre Neuritis n. optici kann nach Stenger in engebauten Nasen schon durch leichte katarrhalische Entzündung von Siebbeinzellen hervorgerufen werden.

Alle diese Komplikationen erfordern die sofortige Beseitigung der schuldigen Nebenhöhlenerkrankung, und es ist sehr zu beachten, daß geschlossene Siebbeinempyeme, die sich nicht durch den Nachweis von Eiter in der Nase, sondern nur durch das Röntgenbild erkennen lassen, oft die Ursache von Orbitalphlegmonen und -abszessen sind (Brunzlow).

Periphere Einschränkungen des Gesichtsfeldes sind bei Keilbeinhöhlenempyemen ebenfalls beobachtet worden. Bei der Erkrankung anderer Nebenhöhlen will man sie auch häufig gefunden haben, doch sind sie hier nach den von mir angeregten Untersuchungen von Häeffner und Henrici zum mindesten äußerst selten.

### d) Intrakranielle Komplikationen der Nasennebenhöhleneiterungen.

Siebbein- und Stirnhöhlenempyeme können in die vordere Schädelgrube durchbrechen und daselbst extradurale Abszesse, Leptomeningitis, Phlebitis des Sinus sagittalis und Hirnabszesse in den Stirnlappen zur Folge haben. Keilbeinhöhleneiterungen können den Schädelinhalt von der Gegend des Türkensattels aus infizieren und Meningitis oder Phlebitis des Sinus cavernosus herbeiführen.

Die rhinogenen Meningitiden unterscheiden sich nicht wesentlich von den viel häufigeren otogenen (s. Teil E.).

Die rhinogenen Hirnabszesse verlaufen infolge ihrer Lage im Stirnhirn ohne sichere lokale Symptome, sind deshalb schwer zu diagnostizieren und der operativen Entleerung in der Regel nur dann zugänglich, wenn es gelingt, von einer eröffneten kranken Stirnhöhle aus eine Fistel bis zum Abszesse zu

verfolgen. Ihre Allgemeinsymptome sind denen der otogenen Hirnabszesse gleich (s. Teil E.).

Bis jetzt sind etwa 50 rhinogene Stirnhirnabszesse geheilt worden, darunter ein von mir operierter, den Rische veröffentlicht hat.

### e) Geschwülste in den Nasennebenhöhlen.

Von den in den Nasennebenhöhlen vorkommenden Tumoren sind schon besprochen die Osteome auf S. 46, die Polypen auf S. 57 und die Sarkome und Karzinome auf S. 65.

Die Nasenrachenfibrome, die in die Nasengänge und -Nebenhöhlen hineinwachsen können, werden bei den Schlundkrankheiten (Kap. C. VII) abgehandelt.

### f) Fremdkörper in den Nasennebenhöhlen

sind sehr selten. Gelegentlich bleiben Projektile darin liegen oder stecken (s. S. 48). In einer eiternden Kieferhöhle habe ich als Hindernis der Heilung einmal eine Zahnwurzel gefunden, die bei einem Extraktionsversuche hineingestoßen worden war, und in einer anderen den abgebrochenen Stift einer Prothese, die einen Bohrkanal hatte offen halten sollen.

### g) Verletzungen der Nasennebenhöhlen.

Infraktionen der fazialen Stirn- oder Kieferhöhlenwand kommen am häufigsten durch Fall und durch Hufschlag vor. Sie sind gewöhnlich mit Bluterguß in die Höhle verbunden.

Bei Ruhe, Vermeiden des Nasenschnaubens und kühlen Aufschlägen heilen die leichteren Fälle in der Regel schnell. Kommt eine Infektion hinzu, so entsteht ein traumatisches Empyem, bei dessen Operation (nach den bei den nicht traumatischen Empyemen üblichen Methoden) die frakturierte faziale Wand weggenommen wird.

Gehen Schädelbasisbrüche bis in die Nase oder in eine Nebenhöhle, so fließt gewöhnlich Blut und Liquor cerebrosppinalis durch die Nase ab. Hier ist absolute Ruhe und Vermeiden des Ausschnaubens ganz besonders wichtig, damit der Schädelinhalt nicht von der Nase aus infiziert wird.

Voß hat vorgeschlagen, in solchen Fällen die Nebenhöhlen, durch welche der Bruch geht, aus prophylaktischen oder, bei schon eingetretener Infektion des Schädelinhaltes, aus kurativen Gründen zu eröffnen und die frakturierten Partien „der ausgedehntesten chirurgischen Inangriffnahme zu unterwerfen“. Dieser Vorschlag ist ebenso zu beurteilen, wie der analoge desselben Autors in bezug auf die durch das Ohr gehenden Basisbrüche (s. Kap. E. VI).

Von den Schußverletzungen der Nebenhöhlen sind die häufigsten solche der Kieferhöhlen.

Handelt es sich dabei um glatte Durchschüsse, so kommt die Heilung oft ohne ein komplizierendes traumatisches Empyem zustande. In der Höhle steckengebliebene Geschosse lassen sich meist von der Fossa canina aus nach der oben beschriebenen Desaultschen Methode entfernen. Viele Kieferhöhlenschüsse und die meisten Stirnhöhlenschüsse sind mit schweren Augenverletzungen verbunden. Bei den Stirnhöhlenschüssen ist oft die zerebrale Wand der Höhle gesplittert, und es besteht dann lange Zeit die Gefahr einer eitrigen Infektion des Schädelinhalts.

## C. Die Krankheiten des Schlundes.

### Anatomische Vorbemerkungen.

Zur Orientierung über die Gestaltung der Schlundhöhle und ihre Einteilung in Epi-, Meso- und Hypopharynx mögen die Abb. 88 und 89 dienen.

Im Hypopharynx liegt die pharyngeale Kehlkopfwand der hinteren Schlundwand an und entfernt sich von ihr nur beim Schluckakte.

Die Abgrenzung des Hypopharynx gegen den Ösophagus läßt sich am Leichenpräparate nicht erkennen. Doch läßt sich beim Lebenden hier durch den Röhrenspatel ein Abschluß sehen (Mund der Speiseröhre nach Killian), der aber nicht, wie Killian meinte, durch die Kontraktion gewisser Muskelzüge, sondern nach Elze und Beck durch ein venöses Wundernetz zustande kommt.

Über das Tuberculum atlantis s. S. 13.

Über die Anatomie des lymphatischen Rachenringes s. S. 90 und 95.

Praktische Wichtigkeit bei Operationen im Schlunde hat ein gar nicht seltener abnormer Gefäßverlauf: auf einer oder beiden Seiten sieht und fühlt man an der Grenze der Hinter- und Seitenwand des Mesopharynx, also in der Gegend der Plica salpingo-pharyngea, ein nahezu senkrecht verlaufendes, griffel- bis bleistift dickes Gefäß direkt unter der Schleimhaut pulsieren. Es ist meist eine verlagerte Carotis interna, manchmal auch eine abnorm weite Palatina ascendens.

### I. Spaltbildungen und Divertikel im Schlunde.

Von Bildungsstörungen im Schlunde werden die Gaumenspalten am häufigsten beobachtet.

Da sie eine stets offene Verbindung zwischen Mund- und Nasenhöhle bilden, führen sie zur Rhinolalia aperta (s. S. 41). Die Schleimhaut in Nase und Epipharynx ist dabei meist geschwollen und gerötet und sondert reichlichen zähen Schleimeiter ab. Ihre Schwellung erstreckt sich oft bis in die Ohrtrompeten, verschließt diese und schädigt dadurch das Mittelohr (s. Teil E). — Die operative Therapie der Gaumenspalten wird in den Lehrbüchern der Chirurgie abgehandelt.

Der geringste Grad der Gaumenspalte ist die Uvula bifida, die nicht selten als kleine Einkerbung an der Spitze, mitunter auch als fisch- oder schwalbenschwanzähnliche Teilung beobachtet wird. Bei Neugeborenen findet man sie viel häufiger als im späteren Alter; die Verschmelzung beider Uvulahälften erfolgt also bisweilen erst post partum (Körner).

In den Gaumenbögen kommen ein- und beiderseitige Lücken vor, die oft für angeboren, oft aber auch für die Folge einer extrauterin überstandenen Lues oder Diphtherie gehalten werden. Ich habe solche Lücken durch Schlundtuberkulose im Kindesalter entstehen sehen.

Von den seitlichen Schlunddivertikeln haben zwei Arten eine gewisse praktische Bedeutung: die von Pertik beschriebenen im Recessus pharyngeus (Rosenmülleri), weil Entzündungen des Schlundes sich bisweilen in ihnen festsetzen, wodurch die Heilung verzögert wird, und die mit der Ohrtrompete in Verbindung stehenden, von Kirchner beschriebenen, deren praktische Wichtigkeit beim Tuberkatheterismus wir im Teil E kennen lernen werden.

Auch in der Mandelbucht und in den Sinus piriformes kommen Ausstülpungen vor. Alle diese Divertikel sind Hemmungsbildungen der Kiemenspalten und können bei zu engem oder fehlendem Ausführgange zu Zysten werden, die sich mit Atherombrei oder Schleim füllen und bisweilen zwischen den Muskeln hindurch bis unter die Haut reichen. Sind sie kanalartig, so nennt man sie Halsfisteln. Bisweilen entstehen aus ihnen branchiogene Karzinome. Die Therapie besteht in Exstirpation der Zystenwand.

Die unteren Schlunddivertikel sind stets Pulsionsdivertikel; sie bilden sich nach Killian besonders bei alten Leuten, welche die Bissen schlecht kauen und hastig schlingen, und sitzen stets an der hinteren Wand des Hypopharynx direkt über dem Munde der Speiseröhre. Füllen sie sich mit Speiseteilen, so verlegen sie den Speiseweg, so daß das Schlucken erschwert oder gar unmöglich wird. Man findet sie endoskopisch mit dem Schnabelrohr, das sich meist leichter in ihnen verfängt, als vor ihnen vorbei in den Ösophagus gleitet. Nach dem Verschlucken von

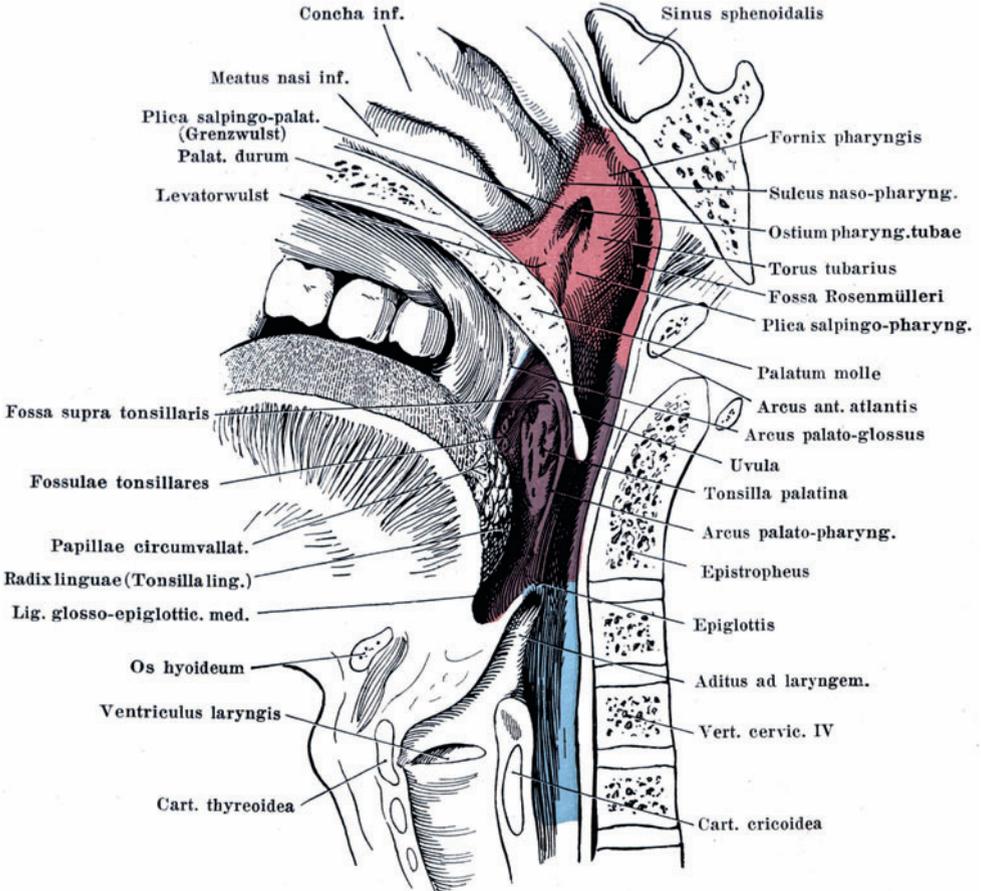


Abb. 88. Die „Etagen“ des Pharynx, durch farbigen Überdruck hervorgehoben. (Epipharynx: rot. Mesopharynx: violett. Hypopharynx: blau.)

Wismutbrei erscheinen sie deutlich im Röntgenbilde. Bei fein zerteilter Nahrung machen sie oft viele Jahre lang nur geringe Beschwerden, da die Kranken leicht lernen, den Inhalt des Sackes durch Manipulationen am Halse auszudrücken. In schweren Fällen kann man sie von der Halsseite aus operativ erreichen und extirpieren.

## II. Die Krankheiten des lymphatischen Rachenringes.

### a) Allgemeines.

Als lymphatischen Rachenring bezeichnete Waldeyer den Komplex gruppenartig angehäufter und versprengter Lymphfollikel, die den nasalen und oralen Schlundeingang umgeben. Die massenhafte Einlagerung solcher Follikel in retikuläres Bindegewebe der Submukosa des Schlundes bildet eine Tonsille

oder Mandel. Deren haben wir vier, die Rachenmandel, die beiden Gaumenmandeln und die Zungenmandel. Kleinere Gruppen von Follikeln finden sich in den Rosenmüllerschen Gruben und in der Tubenschleimhaut, einzelne verstreute Follikel in der Nase, am weichen Gaumen und besonders häufig in größerer Zahl an der hinteren Rachenwand.

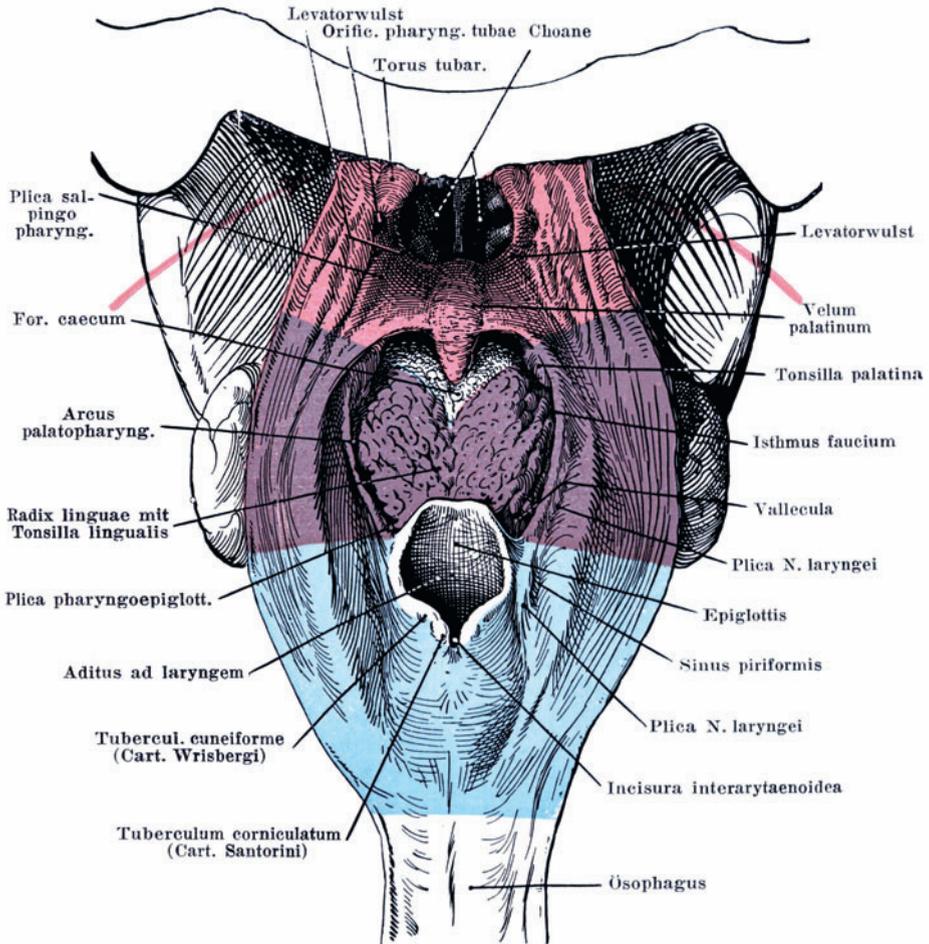


Abb. 89. Pharynx, von hinten eröffnet.  
(Rot: Epipharynx. Violett: Mesopharynx. Blau: Hypopharynx.)

Über die physiologische Bedeutung des lymphatischen Rachenringes wissen wir sehr wenig. Jedenfalls lehrt die tausendfältige Erfahrung, daß man jede Mandel ohne Nachteil entfernen kann, und namentlich auch, daß die Angst vieler Leute, durch die Entfernung der Gaumenmandeln die Singstimme zu verlieren, übertrieben ist. Im Gegenteil, die Abtragung hypertrophischer und zu Entzündungen neigender Mandeln bringt recht oft eine verlorene Singstimme wieder. Die Beobachtung von Stöhr, daß zahlreiche Lymphocyten beständig aus den Mandeln auswandern, können wir bis jetzt nicht physiologisch verwerten.

Um so mehr wissen wir von der Bedeutung des lymphatischen Rachenringes für die Pathologie.

Er stellt die Eingangspforte dar für eine Reihe von Infektionskrankheiten, namentlich für viele Arten der Anginen, für den Gelenkrheumatismus, der sich oft unmittelbar an eine Angina anschließt, für manche Fälle von Endokarditis, Myokarditis, Perikarditis, Nephritis, „kryptogenetische“ Septiko-Pyämie und für die Tuberkulose der Halslymphdrüsen.

Die histologische Einheit des Ringes hat zur Folge, daß die Erkrankungen aller vier Mandeln die gleichen sind: alle Krankheiten, die sich an den Gaumenmandeln leicht sichtbar abspielen, kommen auch an den nicht direkt sichtbaren Mandeln und an den versprengten Lymphfollikeln vor, und oft befällt ein und dieselbe Erkrankung gleichzeitig mehrere oder alle Mandeln.

## b) Die akuten Erkrankungen im Gebiete des lymphatischen Rachenringes.

Mit einer akuten Entzündung der normalen oder vergrößerten Rachenmandel beginnt der gewöhnliche Schnupfen.

### 1. Schnupfen.

Unter dieser Bezeichnung faßt der Laie so ziemlich alle Erkrankungen zusammen, die mit einer Verstopfung oder mit einer Hypersekretion der Nase einhergehen, und rechnet demgemäß zum akuten Schnupfen die auf S. 55 bzw. S. 71 geschilderten Schleimhautschwellungen und vasomotorischen Störungen in der Nase, ferner die Rhinitis im Prodromalstadium der Masern und der Influenza, sowie die gonorrhöische und syphilitische Rhinitis der Säuglinge. Wir bezeichnen dagegen als akuten Schnupfen (*Coryza*) eine, wahrscheinlich infektiöse, katarhalische Affektion in den obersten Luftwegen, die eine große Neigung hat, allmählich auch in die tieferen und tiefsten Teile der Atmungswege hinabzusteigen, und, wenn sie das tut, *Catarrhus descendens* genannt wird.

Die Krankheit entwickelt sich nach der Meinung der Kranken meist im Anschluß an eine Erkältung. Sie tritt besonders im Frühjahr und Herbst auf. Viele Leute erkranken daran in jedem Frühjahr und Herbst.

Die ersten Symptome zeigen sich gewöhnlich allein im Epipharynx. Unter zunächst geringen allgemeinen Störungen, selten unter nennenswerter Temperatursteigerung, tritt ein stechendes oder brennendes Gefühl am Rachen- dache auf, dem bald ein Kitzeln in der Nase folgt. Die vorher normale oder hyperplastische Rachenmandel ist geschwollen und stark gerötet, während die Schleimhaut in den Nasengängen mehr Rötung als Schwellung zeigt. Die Sekretion ist dabei objektiv und subjektiv (Trockenheitsgefühl) vermindert. Nach wenigen Stunden oder Tagen wird die Schleimhaut feucht und sondert reichliche Mengen einer zunächst wässrigen Flüssigkeit ab, die oft sehr frühzeitig die Haut des Naseneinganges mazeriert und rötet, ja zu schmerzhaften Rhagaden führen kann. Dieses Sekret wird unter zunehmender Schwellung der Nasen- und Schlundschleimhaut allmählich schleimig und dann schleimig-eitrig. In diesem Stadium pflegt die Nase durch diffuse Schleimhautschwellung mehr oder weniger verstopft zu sein, und es tritt *Rhinolalia clausa*, Anosmie und ein lästiges Gefühl von Eingenommenheit des Kopfes auf, das beim Aufenthalte im Freien nachläßt und im warmen Zimmer zunimmt. Eindringen der Erkrankung in die Nasennebenhöhlen verrät sich durch Schmerzen über den Augen oder hinter den Augen, Fortschreiten auf die Tubenschleimhaut durch Druckgefühl in den Ohren und Verschleierung des Gehörs.

Im Mesopharynx hält sich die Schwellung oft recht deutlich an die Gebilde des lymphatischen Rachenringes. Doch ist auch bisweilen das Zäpfchen rot und geschwollen. Es röten sich und schwellen die Solitär-follikel an der hinteren

Schlundwand (Pharyngitis follicularis acuta), in der Plica salpingo-pharyngea (Pharyngitis lateralis acuta) und die Gaumenmandeln (Angina catarrhalis acuta).

Das Herabsteigen des Katarrhs in Kehlkopf, Luftröhre und Bronchen wird im Kap. D. II beschrieben werden.

In derselben Reihenfolge, wie sie befallen wurden, kehren die einzelnen Teile der Luftwege zur Norm zurück. Sobald die Nasenschleimhaut stark sezerniert, hören die Beschwerden im Epipharynx auf, das schleimig-eitrige Sekret und die Schwellung der Nasenschleimhaut lassen langsam nach, und in zwei bis drei Wochen verschwinden alle Beschwerden.

Besonders disponiert zum Catarrhus descendens sind die Stubenhocker und andere verweichlichte Leute; daher besteht die Prophylaxe in einer rationellen Abhärtung. Im allerersten Stadium der Krankheit, das der Kranke stets im Bette verbringen sollte, erweist sich eine gründliche Schwitzkur oft nützlich, später hilft keine Therapie, doch lassen sich die Beschwerden durch Bewegung in frischer Luft, durch Menthol-Schnupfpulver (s. S. 57), durch den Kokainspray, durch Chinin oder Aspirin, durch das Riechen an dem sogenannten englischen Riechsalze oder an einer Mischung von Karbolsäure und Ammoniak lindern. Auch die Biersche Stauung (Staubinde um den Hals) soll nach Henle lindernd oder gar abkürzend wirken, wenn sie ganz im Beginne der Krankheit angewendet wird. Nur im allerersten Beginne wirkt Jodtinktur in minimaler Dosis (1 Tropfen in ein Glas Wasser eingenommen) günstig (Bier).

## 2. Angina catarrhalis.

Von den akuten Entzündungen, die sich vorzugsweise an den Gaumenmandeln abspielen, ist die einfache Angina catarrhalis wohl die häufigste. Sie zeigt sich gewöhnlich unter mäßigem, bei kleinen Kindern aber oft recht hohem Fieber und Schluckschmerzen, die bisweilen bis in die Ohren ausstrahlen, sowie Rötung und Schwellung der Gaumenmandeln. Sie ist nicht übertragbar, heilt meist binnen wenigen Tagen und bedarf nur der Behandlung mit adstringierenden Gurgelungen (1 Teelöffel voll gestoßenem Alaun auf  $\frac{1}{4}$  Liter Wasser, eventuell mit Himbeersaft als Geschmackskorrigens) und mit hydropathischen Umschlägen um den Hals.

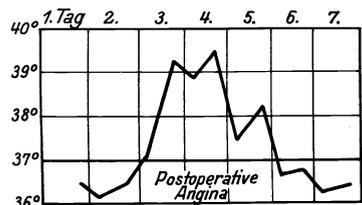


Abb. 90. Fieberkurve der postoperativen Angina.

## 3. Angina lacunaris.

Bei der sogenannten Angina lacunaris treten, meist unter höherem Fieber und stärkeren Schluckschmerzen, kleine Membranen in den Krypten der Gaumenmandeln auf, die im Beginne sehr dünn und durchscheinend sind und deshalb grau oder gelblich erscheinen. Sie wachsen mehr in die Breite als in die Dicke und konfluieren bald hier und da. Die Krankheit ist entweder lediglich die Folge einer Streptokokken- oder Staphylokokkeninfektion, oder eine, zunächst noch leichte, echte Diphtherie. In den nicht diphtherischen Fällen zeigt ihr Fieverlauf eine charakteristische Kurve (Abb. 90). Als Diphtherie läßt sie sich ohne weiteres erkennen, wenn die Beläge dick werden, sich weit ausdehnen, oder gar über die Gebilde des lymphatischen Rachenrings hinausgehen. Gegen Diphtherie läßt sich der makroskopische Befund niemals mit Sicherheit verwerten. Der kulturell-bakterioskopische Nachweis von Löfflerschen Bazillen entscheidet natürlich für Diphtherie, während das Fehlen solcher Bazillen noch

nichts gegen Diphtherie beweist. Darum muß man solche Kranke so isolieren und mit Diphtherie-Heilserum behandeln, wie sicher an Diphtherie Leidende.

Eine anscheinend stets durch Streptokokken verursachte Art der Angina lacunaris befällt einzelne Kinder häufig, etwa drei- bis fünfmal im Jahre oder noch öfter, und heißt deshalb habituelle Angina. Um die schon wiederholt daran erkrankten Kinder vor weiteren Anfällen zu bewahren, hat man ihnen oft die Gaumenmandeln entfernt — natürlich im Intervalle — ohne aber damit zum Ziele zu kommen: die Krankheit kehrt an den Stümpfen der Gaumenmandeln wieder. Ich habe, namentlich in meiner früheren hausärztlichen Praxis, viele solcher Fälle erlebt und folgendes dabei festgestellt. Am ersten Tage, wenn noch nichts als Fieber die Krankheit verrät, findet man postrhinoskopisch bereits die kleinen Pfröpfe und Beläge auf der Rachenmandel, während sie erst am zweiten Tage auf den Gaumenmandeln bzw. an deren Stümpfen erscheinen. Ich schloß daraus, daß die Infektionspforte an der Rachenmandel zu suchen sei, und entfernte deshalb nach Ablauf der Erkrankung stets die Rachenmandel, auch wenn sie nicht sehr groß war, und ließ die Gaumenmandeln in Ruhe. Der Erfolg war vortrefflich; in keinem einzigen so behandelten Falle — einige habe ich mehr als 5 Jahre beobachten können — kam die Krankheit wieder.

Ganz im Einklange hiermit steht die Erfahrung, daß nicht selten 24—48 Stunden nach der Abtragung einer hyperplastischen Rachenmandel Streptokokkenanginen an den Gaumenmandeln auftreten (postoperative Angina); wie bei den habituellen Anginen die unverletzte, so ist hier die operativ verletzte Rachenmandel die Eintrittspforte für den pathogenen Mikroben.

Auch die nicht diphtherischen lakunären Anginen sind infektiös und treten in Familien, in einzelnen Häusern, besonders in Krankenhäusern, gehäuft auf.

Der Beginn dieser Anginen an der Rachenmandel macht es verständlich, warum dabei so leicht schwere Mittelohreiterungen vorkommen.

Um den Infektionen des Mittelohres bei schweren Anginen vorzubeugen, haben wir leider keine sicheren Mittel. Die Hauptsache ist, die Mundhöhle rein zu halten und stets der Gefahr für die Ohren eingedenk zu sein, so daß man bei den ersten Symptomen einer Mittelohrentzündung sogleich gegen diese vorgehen kann. „Prophylaktische“ Nasenspülungen sind hier gefährlich, weil sie die Infektionen per tubas geradezu herbeiführen können.

#### 4. Die diphtherische Angina,

deren bereits gedacht ist, soweit es die Differentialdiagnose gegenüber den gewöhnlichen Anginen erfordert, findet man in den Lehrbüchern der inneren Medizin, der Kinderheilkunde und zum Teil auch der Chirurgie ausführlich dargestellt.

Das gleiche gilt von den Anginen bei Scharlach, Masern und Influenza, auf die wir bei der Ätiologie der Mittelohreiterungen kurz zurückkommen müssen.

#### 5. Weitere Anginen.

Hier mögen noch vier neuerdings häufiger beobachtete Anginen besprochen werden:

##### a) Die Angina ulcera-membranacea (Plaut-Vincent).

Sie befällt vorzugsweise Erwachsene unter leichtem Fieber, Schluckschmerzen und Mattigkeit. Auf den Tonsillen zeigt sich ein membranöser schmieriger Belag, der leicht mit einem diphtherischen verwechselt werden kann, an dessen Stelle sich bald ein unregelmäßiges, auf dem Grunde schmierig belegtes Geschwür bildet, das auf den Gaumenbogen und auf die Wangenschleimhaut übergreifen und dann einer syphilitischen Ulzeration ähnlich sehen kann.

Als Ursache hat Vincent einen Bacillus fusiformis angesprochen, der gewöhnlich neben Spirillen im Geschwüre gefunden wird. Dieser Bazillus und die Spirillen finden sich zwar auch in der gesunden Mundhöhle und bei andersartigen ulzerativen Prozessen in der Mund- und Rachenhöhle, doch scheint ihre Rolle als Erreger der Plaut-Vincent'schen Angina deshalb gesichert, weil sie hier in Reinkultur oder fast in Reinkultur auftreten. Ihr Nachweis gelingt leicht im Ausstrichpräparat durch Färben mit Karbolfuchsin oder Methylenblau.

Bei der Diagnose hat man sich vor der Verwechslung mit Diphtherie und tertiärer Lues zu hüten. Gegen Diphtherie entscheidet nicht das Vorhandensein der fusiformen, sondern das Fehlen der Löfflerschen Bazillen.

Die Krankheit ist harmlos und heilt meist in kurzer Frist, doch ist wiederholt auch ein sehr langsamer Verlauf beschrieben worden.

Zur Behandlung genügen meist desinfizierende Gurgelungen ( $\text{H}_2\text{O}_2$ ) neben sorgfältiger Mund- und Zahnpflege. In langsam verlaufenden Fällen wird die intravenöse Neosalvarsanbehandlung (0,3—0,45 mehrmals in 1—3tägigen Zwischenräumen) oder das Pinseln mit  $\frac{1}{2}$  %iger Trypaflavin-Lösung empfohlen. Auch Pinseln mit schwacher (strohgelber) Chromsäurelösung oder 25 % Milch-säure hat sich gut bewährt.

#### β) Die Angina agranulocytotica.

Es ist das eine anfangs unter dem Bilde der Diphtherie verlaufende, plötzlich unter hohem Fieber einsetzende Nekrose der Gaumenmandeln, oft mit Beteiligung der Mundschleimhaut, die fast nur Frauen befällt und fast immer in zwei bis drei Wochen zum Tode führt. Das Charakteristische dabei ist das Blutbild: völliges oder fast völliges Fehlen der neutrophilen Leukozyten. Friedemann will dabei Erfolge gesehen haben durch Röntgenbestrahlungen großer Teile der Körperoberfläche, die als Reiz auf das Knochenmark wirken sollen.

#### γ) Die Monozytenangina

zeigt oberflächlich nekrotisierende membranöse Veränderungen, die sich auf die Mandeln beschränken, und eine beträchtliche Monozytose. Sie verläuft unter septischen Allgemeinerscheinungen.

#### δ) Die leukämische Gangrän

der Gaumenmandeln und ihrer Umgebung.

### e) Die chronischen Erkrankungen des lymphatischen Rachenringes.

Von den chronischen nicht entzündlichen Erkrankungen der vier Mandeln und der versprengten Lymphfollikel im Schlunde hat die

#### 1. Hyperplasie der Rachenmandel

die größte praktische Bedeutung.

Wie die Gaumenmandeln ist auch die Rachenmandel bei jedem Menschen von Geburt an vorhanden; ihre Gegenwart verrät sich jedoch nur, wenn sie entzündet oder krankhaft vergrößert ist. Sie sitzt am Rachendache, wo sie direkt hinter den Choanen beginnt und in mehreren, vorn und hinten konvergierenden oder verschmelzenden Wülsten bis auf den obersten Teil der hinteren Rachenwand zieht. Auch bei der krankhaften Vergrößerung bleiben diese Wülste erkennbar (Abb. 91). Akute Schwellungen der Rachenmandel können in jedem Lebensalter auftreten, während die chronische Schwellung (Hyperplasie der Rachenmandel oder adenoide Vegetationen) sich im frühen Kindesalter entwickelt. Die Ursache der Hyperplasie kennen wir nicht; zwar beschuldigen manche Kinderärzte die exsudative Diathese als Ursache, doch ist diese Annahme höchstens in einem Teil der Fälle zutreffend. Lues hat damit nichts zu tun; ebensowenig die Tuberkulose. Unter 210 Rachenmandeln, die ich durch Wex in Serienschnitte zerlegen und unter Lubarschs Leitung auf Tuberkulose untersuchen ließ, waren nur 7 = 3,33 % tuberkulös erkrankt.

Die Rachenmandelhyperplasie kommt auch angeboren vor. Wenn dies einige Kinderärzte bestreiten, so ist ihnen die Tatsache entgegenzuhalten, daß man bei

Säuglingen, die von Geburt an nicht durch die Nase atmen konnten, gar nicht selten eine Rachenmandelhyperplasie findet, nach deren operativer Beseitigung die Nase sofort frei wird.

Die wichtigsten Symptome der Rachenmandelhyperplasie erklären sich aus der Verlegung des Nasenrachenraumes — nicht durch den Tumor allein, der hierzu niemals groß genug ist — sondern durch ihn und die von seiner Oberfläche abgesonderten Schleimmassen. Hierdurch wird die Nasenatmung, sowie die Ventilation der Tuben beeinträchtigt. Nicht selten nisten sich in den Spalten der Rachenmandel Mikroorganismen ein, die eine chronisch-entzündliche, oft durch akute Nachschübe gesteigerte Schwellung der ganzen Schlundschleimhaut unterhalten, die sich bis in die Nase und in die Tuben hinein verbreitet.

Die Verlegung der Nase pflegt nachts stärker in Erscheinung zu treten als am Tage, weil in der horizontalen Bettlage nicht nur die Schleimmassen im Nasenrachenraum schlechter nach unten abfließen, sondern auch die Blutfülle in der Schleimhaut größer ist als bei der aufrechten Haltung am Tage. — Spontanes Nasenbluten wird oft als Folge der Rachenmandelhyperplasie angeführt — ein Irrtum, der endlich aus unseren Büchern verschwinden sollte.

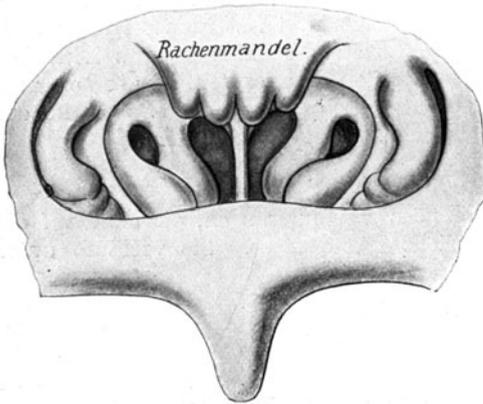


Abb. 91. Mittelgroße Rachenmandel im postrhinoskopischen Bilde.

Wie die durch die Verlegung der Nasenatmung erzwungene Mundatmung auf den wachsenden Organismus in vieler Hinsicht schädigend einwirkt, ist bereits auf S. 39—42 ausführlich besprochen worden und muß dort nachgelesen werden.

Die Sprache der an Rachenmandelhyperplasie Leidenden nimmt einen matten „toten“ Klang an. Sie ist nicht die reine Rhinolalia clausa wie bei zugehaltener Nase, sondern klingt noch matter, weil der Resonanzraum im oberen Teile des Schlundes durch den Tumor modifiziert wird.

Die häufig bei der Rachenmandelhyperplasie auftretenden Tuben- und Paukenhöhlenerkrankungen (s. Abschnitt E) sind teils Folgen des Tubenverschlusses durch stagnierende Schleimmassen, teils auf die Tuben- und Mittelohrschleimhaut fortgeleitete Entzündungen.

Die an Rachenmandelhyperplasie leidenden Kinder sind oft schlecht genährt und machen bisweilen einen fast kachektischen Eindruck. Der Hämoglobingehalt ihres Blutes ist vermindert und die Zahl der Leukozyten vermehrt, eine Störung, die nach Takabatakes in meiner Klinik angestellten Untersuchungen nach der Entfernung der hyperplastischen Rachenmandel innerhalb weniger Tage verschwindet.

Vielfach begegnet man der Meinung, die hyperplastische Rachenmandel bilde sich in der Pubertätszeit zurück. In geringem Maße mag das zutreffen, von Belang ist aber diese „physiologische Involution“ nicht, denn wir finden die Hyperplasie auch noch bei Erwachsenen recht häufig. Sicher ist aber, daß die auffälligen Folgeerscheinungen der Hyperplasie von der Pubertätszeit an nachzulassen pflegen. Dies ist die Folge des schnellen Schädelwachstums gerade in der Pubertätszeit: der Nasenrachenraum wird größer, und der Tumor, wie auch der von diesem gelieferte Schleim, füllt ihn nicht mehr so aus, daß die Nasenatmung behindert und die Tubenventilation gestört wird.

Die Diagnose der Rachenmandelhyperplasie ist in ausgesprochenen Fällen leicht; die Mundatmung, die eigentümliche Sprache, die Hörstörung, das Zurückbleiben in der Schule (s. S. 41) lassen kaum einen Zweifel.

Man darf sich aber nicht mit dieser „Augenblicksdiagnose“ begnügen, denn ein andersartiger Tumor im Nasenrachenraume, z. B. das Nasenrachenfibrom oder der kongenitale behaarte Rachentumor, sowie der angeborene Verschluss der Choanen, ferner die Verlegung der Nasengänge durch okkludierende traumatische Septumdeviationen, Muschelschwellungen, Schleimpolypen oder gar Fremdkörper — und endlich scheinbare Mundatmung, die durch eine zu kurze Oberlippe oder durch abnorme Zahnstellung vorgetäuscht wird, können zu Irrtümern führen, wenn man die Palpation des Nasenrachenraumes und die Rhinoskopie unterläßt.

Bei der Rhinoscopia posterior sieht man die hyperplastische Rachenmandel den oberen, sich verbreiternden Teil des Vomer verdecken (man vergleiche Abb. 91 mit Abb. 23 auf S. 16) und erkennt meist auch deutlich ihre Wülste und Spalten. Ein Maß für die Größe des Tumors gibt dabei die Länge des noch unverdeckten Vomerstückes. Sind die unteren Nasengänge weit, so kann man auch mittels der Rhinoscopia anterior die Rachenmandel sehen.

Mit dem zur Palpation in den Nasenrachenraum eingeführten Zeigefinger fühlt man die hyperplastische Rachenmandel als dickes, weiches, aus mehr oder weniger stark entwickelten sagittal gerichteten Wülsten bestehendes Polster. Nasenrachenfibrome sind dagegen derb, ohne Wülste, und sitzen meist seitlich, nicht median, am Rachendache.

Über den palpierenden Finger wird ein dünner Gummifingerling gezogen. Damit der Untersuchte nicht beißen kann, umfaßt man, hinter ihm stehend, seinen Kopf so, wie es in Abb. 92 abgebildet ist, mit dem ganzen linken Arme und drängt mit dem linken Daumen die Wange zwischen die beiden Kiefer. Dann wird der rechte Zeigefinger zur Palpation eingeführt; er muß den reflektorischen Abschluß des Nasenrachenraumes schonend überwinden. Dies gelingt am besten, wenn man den Finger zunächst nach unten und zur Seite hinter die rechte Gaumenmandel führt; er ist damit zugleich hinter den hinteren Gaumenbogen gebracht, und es genügt, ihn in der gekrümmten Haltung einfach nach oben zu drehen, um hinter das Gaumensegel zu gelangen. Bei Säuglingen gelingt die Palpation nur mit dem kleinen Finger, und auch dann nur, wenn der Arzt imstande ist, das Endglied dieses Fingers für sich allein zu beugen.

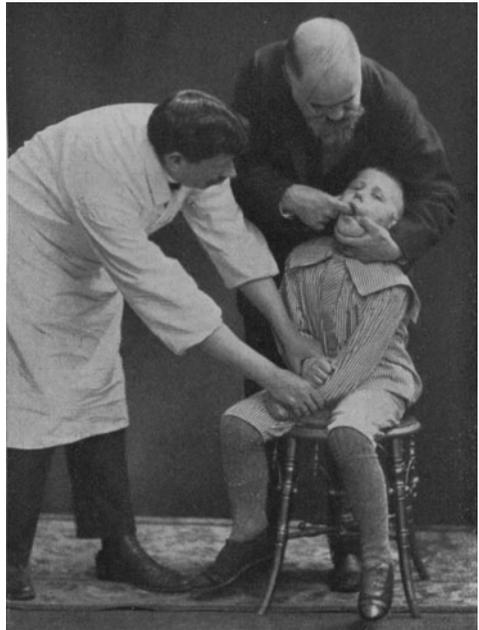


Abb. 92. Palpation des Nasenrachenraumes.

Die Entfernung der hyperplastischen Rachenmandel ist geboten, sobald die Geschwulst irgendwelche der beschriebenen lokalen oder allgemeinen Störungen herbeigeführt hat. Entdeckt man die Rachenmandel, bevor sie Schaden gestiftet, so entfernt man sie aus prophylaktischen Gründen, falls es sich um die weiche Form mit tiefen Spalten handelt, weil diese sehr zu Entzündungen neigt und im Laufe der Zeit fast stets zu lokalen und allgemeinen Störungen führt. Die derbe, wenig gespaltene Form neigt weder zu

akuten Entzündungen, noch sondert sie viel Schleim ab, so daß sie nur selten die Nasenatmung oder die Tubenventilation stört; sie braucht deshalb in der Regel nicht entfernt zu werden.

Es kommt häufig vor, daß Lehrer und Eltern die Entfernung einer Rachenmandel fordern, allein weil ein Kind in der Schule zurückbleibt oder irgendeinen Sprachfehler hat oder den Mund offen hält. In allen solchen Fällen hat der Arzt zu untersuchen, ob solche Störungen wirklich von einer hyperplastischen Rachenmandel herrühren. Das Zurückbleiben in der Schule kann durch Idiotismus, Mongolismus oder Myxödem verursacht sein; in solchen Fällen muß man sich klar darüber sein, daß die Entfernung einer gleichzeitig vorhandenen hyperplastischen Rachenmandel die geistigen Fähigkeiten nicht bessert. Fehlerhafte Aussprache einzelner Buchstaben, Stottern und Stammeln sind niemals durch eine Rachenmandelhyperplasie verursacht, wohl aber wird die Beseitigung dieser Sprachfehler mitunter erleichtert, wenn eine etwa vorhandene Behinderung der Nasenatmung durch Entfernung einer hyperplastischen Rachenmandel beseitigt ist. — Nicht immer gelingt es leicht, die Eltern von der Notwendigkeit der Rachenmandelentfernung zu überzeugen. Gelehrte Auseinandersetzungen verstehen sie nicht. Ich sage ihnen einfach, die Geschwulst müsse entfernt werden, weil sie von hinten her die Nase verstopfe und von innen her auf die Ohren drücke. Das leuchtet ihnen meist ein.

Die Rachenmandel kann in jedem Lebensalter, auch schon im Säuglingsalter, und in jeder Jahreszeit entfernt werden.

Kontraindiziert ist die Operation bei Hämophilie, ferner während akuter Infektionskrankheiten bei dem Kranken selbst oder bei Personen seiner Umgebung. Es werden uns nämlich nicht selten Kinder mit Rachenmandelhyperplasie im Latenz- oder Initialstadium akuter Infektionskrankheiten, namentlich Masern, zur Operation gebracht, weil die initialen Katarrhe die Symptome der Rachenmandelhyperplasie gesteigert und so die Eltern zum Entschlusse gebracht haben, die längst geplante Operation vornehmen zu lassen. Es empfiehlt sich deshalb, stets vor der Operation die Temperatur zu messen und den Eingriff aufzuschieben, wenn Fieber besteht. Leichte abendliche Temperatursteigerungen sind übrigens bei dauernden Entzündungen in den Spalten der Rachenmandel oft wochen- und monatelang vorhanden und verschwinden nach der Operation sofort. Besteht eine akute Paukenhöhlenentzündung, so ist es besser, mit der Entfernung der Rachenmandel zu warten, bis die Otitis

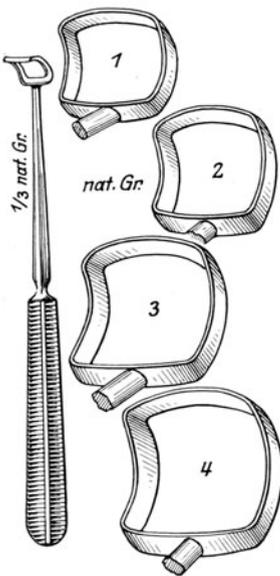


Abb. 93. Beckmanns Fenstermesser.

durch geeignete Behandlung beseitigt oder mindestens im Rückgange begriffen ist. Sind auch die Gaumenmandeln stark vergrößert, so können sie in der gleichen Sitzung mit entfernt werden; ich habe das sehr oft so gemacht und nie einen Nachteil davon gesehen.

Eine besondere Indikation zur Entfernung der Rachenmandel bieten die sogenannten habituellen Anginen (s. S. 94).

Besteht Verdacht auf Tuberkulose, besonders bei Kindern mit stark geschwellten Halslymphdrüsen, so empfiehlt es sich, die exstirpierte Rachenmandel in Serienschnitte zerlegen und auf Tuberkel untersuchen zu lassen. Werden solche gefunden, so ist für die Kräftigung des Patienten, namentlich im Hochgebirge, an der See oder in Solbädern, zu sorgen. Ich habe mehrere solcher Kinder vier bis sieben Jahre nach der Operation in blühender Gesundheit wiedergesehen.

Bei vorhandener exsudativer Diathese muß man diese natürlich diätetisch bekämpfen (siehe die Lehrbücher der Kinderheilkunde), um Rezidive (s. u.) zu verhüten.

Die Entfernung der Rachenmandel sollte jeder Arzt vornehmen können, zum mindesten der Landarzt, für den spezialistische Hilfe nicht leicht erreichbar ist. Der Eingriff ist einfach zu lernen, und der fast immer augenfällige Erfolg

(Schwinden der lästigen Symptome, starke Gewichtszunahme) trägt dem Arzt soviel Dank ein, wie kaum bei einer anderen Operation.

Von den in großer Zahl empfohlenen Operationsmethoden kommen heutzutage nur noch wenige ernstlich in Betracht. Die in jeder Beziehung vollkommenste ist die mit dem Beckmannschen Fenstermesser; zu ihrer exakten Ausführung bedarf man zweier Helfer.

Beckmanns Messer (Abb. 93) hat seine Schneide am inneren Rande des oberen Querteiles seines Rahmens. Wählt man die dem Alter des Kranken entsprechende der fünf im Handel befindlichen Größen, so gelingt es, die ganze Rachenmandel in einem Zuge von der Fibrocartilago basilaris abzuschneiden.

Zur Operation wird das Kind von einem Gehilfen auf den Schoß genommen und an Armen und Beinen so fixiert, wie aus Abb. 94 zu ersehen ist. Ein zweiter Helfer hält ihm den Kopf, zieht denselben in die Höhe und drückt ihn zugleich nach vorn. Wird der Mund nicht freiwillig geöffnet, so drängt der Operateur mit der linken Hand einen schmalen Spatel, am besten den ösenförmigen Czermakschen Zäpfchenhalter (s. S. 14), zwischen Wangen und Zähnen ein und drückt ihn hinter den Backenzähnen zwischen den Kiefern durch bis auf den Zungengrund, worauf das Kind den Mund sogleich reflektorisch öffnet und so lange offen hält, als man den Spatel auf den Zungengrund drückt. Nun führt der Operateur das Ringmesser mit der rechten Hand hinter das Gaumensegel, zieht dieses nach vorn und erreicht, mit dem Instrument sich am Septum hochsondierend, das Rachendach. Hier zwischen Septum und vorderem Ansatz der Rachenmandel wird das Messer mit einer ziemlichen Kraft gedrückt, dann in kräftigem Zuge nach hinten und abwärts geführt und mit der abgeschnittenen Mandel aus dem Munde entfernt. Dann läßt man das Kind die Nase, jede Seite für sich, ausschnauben.

Ein „Auskratzen der Tubenwinkel“ ist überflüssig und führt leicht zu Mittelohreiterungen.

Hat man die Halswirbelsäule des Kindes nicht durch Ziehen des Kopfes nach oben und Drängen desselben nach vorn angespannt und nach vorn gebeugt, so schneidet das Messer bisweilen das hintere Ende der Mandel nicht ganz von der Rachenwand ab, so daß die Mandel oder ein Fetzen von ihr in den Schlund herunterhängt, zum Husten und Erbrechen reizt, oder Anlaß zu Nachblutungen gibt. Das gleiche Ereignis kann eintreten, wenn eine stark entwickelte Tuberositas atlantis (s. S. 13) an der hinteren Schlundwand hervorragt, woran das Ringmesser hängen bleiben kann. Man sehe deshalb vor jeder Operation nach, ob eine solche Tuberositas vorhanden ist. Nach der Operation überzeuge man sich, solange das Kind noch fixiert ist, ob etwas herabhängt und entferne es mit einem geeigneten Conchotome, mit der Cooperschen Schere oder mit der zur Abschnürung von Nasenpolypen gebräuchlichen Drahtschlinge. Beim Abtragen muß man den Fetzen stets etwas nach oben ziehen, da man beim Zug nach unten leicht große Lappen aus der Schleimhaut reißt.



Abb. 94. Fixation des Kranken zur Entfernung der Rachenmandel nach Beckmann.

Je schärfer das Beckmannsche Messer ist, desto geringer pflegt die Blutung zu sein. Stark abgeschliffene Messer brechen leicht, und die ausgebrochene Schneide kann den Weg der Speisen gehen, vielleicht auch einmal in die tiefen Luftwege gelangen. Man werfe also die stark abgeschliffenen Beckmannschen Messer weg. Nicht selten wird die abgetragene Rachenmandel sogleich verschluckt. Eltern, die den Arzt gern kontrollieren, muß man vorher auf diese Möglichkeit aufmerksam machen.

Leichter anwendbar, weil sie nur einen Gehilfen erfordern, sind die verschiedenen schneidenden Zangen. Von diesen scheint mir z. B. die von Kuhn-Manasse allen Anforderungen zu entsprechen. Je nach dem Alter des Kranken braucht man eine der drei verschiedenen Größen. Der Gehilfe nimmt das Kind auf den Schoß und hält ihm mit der rechten Hand beide Hände, und mit der linken den Kopf fest. Öffnet es den Mund nicht freiwillig, so erzwingt der Arzt die Öffnung, sowie es auf S. 99 beschrieben wurde, mit der linken Hand. Nun führt die rechte Hand die Zange geschlossen hinter dem weichen Gaumen in die Höhe, öffnet sie dort so weit als möglich, drängt sie fest nach oben und hinten ans Rachendach, schließt sie kräftig und zieht die gefaßte Rachenmandel nach unten. Hat man die richtige Größe der Zange ausgewählt, so ist ein Mitfassen des Vomer ausgeschlossen. Damit das Zäpfchen nicht zwischen die Zangenarme geklemmt wird, haben diese eine Biegung, die beim Schließen der Zange einen Zwischenraum zwischen den Armen läßt. Auch das Schütz-Passowsche Instrument wird viel verwandt.

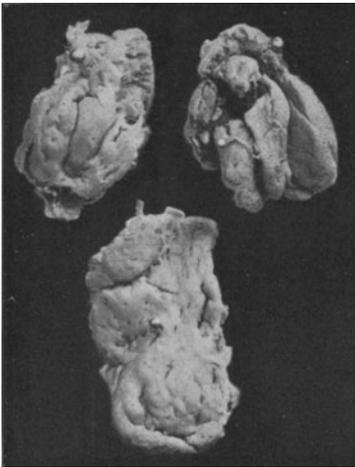


Abb. 95. Mit Beckmanns Fenstermesser entfernte Rachenmandeln  $\frac{1}{2}$  der natürl. Größe.

Die Blutung ist, wenn kein zurückgebliebener Fetzen der Rachenmandel an der hinteren Schlundwand herunterhängt (s. o.), bei den hier beschriebenen Methoden meist gering und steht gewöhnlich sogleich, wenn die Operierten nicht durch Schreien das Blut in den Kopf pressen.

Schlechte, längst der Vergessenheit anheimgefallene Methoden waren die Veranlassung, daß manche Ärzte die Operation in Narkose ausführten und zum Teil bis heute in dieser Gewohnheit verharren. Die guten obengenannten Methoden gestatten die Vollendung der Operation in 3—5 Sekunden und erregen nur bei großen Kindern und Erwachsenen einigen Schmerz; kleine Kinder geben dabei recht oft nicht einen einzigen Schmerzenslaut von sich. Die Schmerzempfindlichkeit kleiner Kinder ist ja überhaupt erstaunlich gering. Auch ich habe vor vielen Jahren, als ich noch Assistent war, die Rachenmandel oft in Narkose entfernt, dabei aber den Eindruck gewonnen, daß der Kampf der Kinder gegen die Maske mit dem Narkotikum ein viel verzweifelterer und sehr viel länger dauernder ist, als gegen die kurze Operation ohne Narkose, ganz abgesehen von den üblen Nachwirkungen. Auch habe ich mir das unbefangene Zutrauen der Kinder durch die Operation ohne Narkose fast ausnahmslos erhalten, durch die Narkose aber recht oft verscherzt.

Die Narkose ist also völlig überflüssig, und ich frage, welcher Arzt will die Verantwortung für eine unnötige Narkose tragen? Jede Narkose, auch mit jedem der von den Fabrikanten als ungefährlich angepriesenen Narkotika, kann zum Tode führen. Unverständigen Eltern zuliebe, gegen die eigene Überzeugung, eine Gefälligkeitsnarkose einzuleiten, ist des Arztes unwürdig; auf ihn allein fällt auch immer die Verantwortung. In den wenigen Fällen, in welchen in den letzten 40 Jahren ängstliche Eltern von mir die Rachenmandelentfernung in Narkose verlangten, habe ich die Operation einfach abgelehnt, stets mit dem Erfolge, daß sie mir dann ohne Narkose gestattet wurde.

Auch hier entscheiden statt aller Erörterungen am besten die Tatsachen. In der einen Stadt London sind in einem einzigen Jahre (1893) neun Kinder

an der Narkose bei Rachenmandeloperationen gestorben! Wenn nur die Verteidiger der Narkose diese Tatsache nicht immer verschweigen wollten!

Wenn frühreife, von unverständigen Eltern ängstlich gemachte Kinder selbst die Narkose verlangen, so gehe ich scheinbar auf ihren Wunsch ein und lasse ihnen eine mit kölnischem Wasser beträufelte Maske vor die Nase halten, was gewöhnlich völlige Beruhigung herbeiführt. Sehr wichtig ist es, daß man die Operation nicht in Gegenwart der Eltern ausführt, denn die Kinder merken die Ängstlichkeit der Eltern und werden dann selbst ängstlich, während sie in Abwesenheit der Eltern überzeugt sind, daß ihnen nichts Schlimmes geschehen werde.

Bei Erwachsenen, die im Gegensatz zu den Kindern die Entfernung der Rachenmandel schmerzhaft empfinden, kokainisiere ich die Hinterfläche des weichen Gaumens in der auf S. 33 beschriebenen Weise, denn nur die Dehnung des Gaumensegels mit dem in den Epipharynx eingeführten Instrumente erregt den Schmerz, nicht aber das Abschneiden der Rachenmandel.

Ich habe niemals sogleich nach der Operation palpiert, ob auch alles entfernt war, sondern das entfernte Stück auf seine Vollständigkeit angesehen, etwa wie es der Geburtshelfer mit der Plazenta macht. Natürlich gewinnt man hiermit, wenigstens bei den Zangenoperationen, nur einen groben Anhalt; kleine Reste mögen stehengeblieben sein, aber das schadet nichts, der gute Erfolg bleibt nicht aus, und Rezidive kommen selbst bei nicht ganz vollständiger Entfernung fast nur bei starker exsudativer Diathese und bei tuberkulösen Rachenmandeln vor. Das Abkratzen von stehengebliebenen Resten mit dem „gut desinfizierten“ Fingernagel ist unzulässig, weil man den Fingernagel eben nicht gut desinfizieren kann.

So einfach wie die Operation ist auch die Nachbehandlung. Ich lasse die Operierten zwei Tage im Bett liegen und dann noch einen Tag das Zimmer hüten. Als Nahrung gebe ich am ersten Tage kühle flüssige, am zweiten weiche, am dritten die gewöhnliche Nahrung. Sogleich nach der Operation und am ersten Tage stündlich soll die Nase sanft ausgeschnaubt werden, jede Seite für sich mit Zuhalten der anderen, damit Blutgerinnsel und Schleim entfernt werden. Nasenduschen, selbst die einfachen Durchgießungen, führen, wo immer eine offene Wunde in der Nase oder im Schlunde ist, leicht zu Mittelohrentzündungen auf dem Wege der Tuben; ich bin deshalb von ihrer Anwendung nach der Operation ganz abgekommen.

Bisweilen kommen Nachblutungen vor; sie sind selten stark und stehen bei ruhigem Verhalten in der Regel von selbst. Sie verraten sich bei Rückenlage zuerst nur durch häufige Schluckbewegungen, dann durch Erbrechen des verschluckten Blutes, oder auch durch Husten infolge des Einfließens von Blut in den Kehlkopf. Stärkere Blutungen nach der Operation mit dem Fenstermesser deuten an, daß ein halb abgetrennter Fetzen der Rachenmandel im Schlunde hängt; ein solcher muß dann, wie auf S. 99 angegeben, entfernt werden. Nachblutungen nach der Zangenoperation können auftreten, wenn der Vomer mitgefaßt und verletzt wurde.

Recht unangenehm können Wundinfektionen werden. Sie waren häufig in früheren Zeiten, als man noch glaubte, für Operationen in einem nicht sterilisierbaren Gebiete brauche man auch die Instrumente nicht zu sterilisieren. Am häufigsten führt die Infektion zu hoch fieberhaften lakunären Anginen (s. S. 94), die schwere Mittelohrentzündungen zur Folge haben können.

Diphtherie im Anschluß an die Operation ist sehr selten. Vermutlich kommt sie nur vor, wenn der Operierte selbst, oder der Arzt, oder die Krankenpflegerin Bazillenträger ist.

Auch das Auftreten von Scharlach infolge der Rachenmandelentfernung ist wiederholt in überzeugender Weise nachgewiesen<sup>1</sup>. Es handelt sich hier um eine besondere Form des sogenannten chirurgischen Scharlachs, die dadurch gekennzeichnet ist, daß das Trauma gerade an der Rachenmandel sitzt, an welcher nach heutiger Anschauung auch beim gewöhnlichen Scharlach die Eintrittspforte des Giftes zu suchen ist. Häufiger als Scharlach treten scharlachähnliche Exantheme<sup>2</sup> mit Fieber etwa 24 Stunden nach der Operation auf.

<sup>1</sup> Georg Bernhardt, Dissertation, Rostock 1905.

<sup>2</sup> Emil Kretschmar, Dissertation, Rostock 1910.

Erysipel habe ich nur ein einziges Mal nach der Entfernung der Rachenmandel auftreten sehen.

Bisweilen folgt auf die Rachenmandelentfernung eine einige Tage dauernde schmerzhaft<sup>e</sup> Behinderung der Kopfbewegung, seltener Tortikollis, wohl infolge einer infektiösen Lymphdrüsenanschwellung.

## 2. Chronische Eiterungen in den Spalten der Rachenmandel (Tornwaldtsche Krankheit).

Bei Erwachsenen finden sich oft eitrig<sup>e</sup> Entzündungen der Rachenmandel, die durch partielle Verklebung der Spalten Buchten schaffen, in denen die Eiterung nicht zur Heilung kommt. Namentlich in der mittleren Spalte (Tornwaldts Bursa pharyngea) persistiert die Entzündung gern und liefert einen zähen Schleimeiter, der zu dicken Krusten eintrocknet, die wie Austernschalen geschichtet sind und durch Staub- und Blutbeimengung eine schmutzige Farbe annehmen. Sie erregen ein quälendes Fremdkörpergefühl und werden von Zeit zu Zeit durch mühsames Rückwärtsschnüffeln herunter- und herausbefördert. Auch Kopf- und Nackenschmerzen können durch diese Entzündungen verursacht werden. Ein Teil des Eiters fließt an der hinteren Schlundwand herab und trocknet hier in zäh haftender dünner Schicht an, so daß die hintere Rachenwand wie gefirnißt aussieht (sog. Pharyngitis sicca, s. S. 84).

Mit der Tornwaldtschen Krankheit können tuberkulöse und syphilitische Geschwüre am Rachendache verwechselt werden. Die syphilitischen Geschwüre am Rachendache pflegen bei der Sondenberührung sehr schmerzhaft zu sein und stark zu bluten; in zweifelhaften Fällen ist, namentlich bei positivem Ausfall der Wassermannschen Probe, eine antisymphilitische Kur am Platze.

Die Behandlung besteht in der völligen Abtragung der kranken Rachenmandel und in der nachfolgenden täglichen Erweichung und Beseitigung des antrocknenden Wundsekretes, anfangs durch Einstäuben lösender Flüssigkeiten (Glyzerin in Wasser, Zuckerlösung) mit dem Nasen- und dem Rachenspray (s. Kap. D. 1), später durch Pinselung mit schwacher Lugolscher Lösung (0,2 Jod; 2,0 Kalium jodatum; 20,0 Glyzerin).

Mitunter hört die lästige Krustenbildung trotz jeder Behandlung nicht auf. In solchen Fällen können die Kranken lernen, sich selber die Krusten mit dem Czermakschen Zäpfchenhalter (Abb. 19) vom Munde aus herunter zu holen.

## 3. Die Hyperplasie der Gaumenmandeln

tritt öfter als für sich allein zugleich mit der der Rachenmandel auf. Sie ist gewöhnlich die Folge häufiger leichter Anginen, ferner der Anginen bei Masern und Scharlach; doch entsteht sie auch nicht selten aus unbekannt<sup>e</sup>n Ursachen.

Die hyperplastischen Gaumenmandeln treten weit aus den Nischen zwischen den vorderen und hinteren Gaumenbögen heraus und können so groß werden, daß sie sich in der Mitte berühren. Zugleich drängen sie die beiden Gaumenbögen in sagittaler Richtung auseinander und verwachsen bisweilen mit ihnen ganz oder streckenweise.

Manchmal entwickelt sich die Hyperplasie nur in sagittaler Richtung, so daß die stark vergrößerte Mandel kaum aus der sagittal gedehnten Nische der Gaumenbögen hervorsieht (intramurale Hyperplasie). Furchen in der Tonsille können zur Abtrennung größerer Teile führen (Tonsilla succenturiata); manchmal sind solche abgesprengte Teile dünn gestielt (Tonsilla pendula).

Als man die Rachenmandel noch nicht kannte, wurde die Hyperplasie der Gaumenmandeln mit Unrecht für viele der Folgeerkrankungen verantwortlich gemacht, die allein durch die Erkrankungen der Rachenmandel entstehen. Eine einfache Hyperplasie der Gaumenmandeln behindert weder die Nasenatmung, noch

die Tubenventilation. Dagegen kann sie durch Beengung des Resonanzraumes die Sprechstimme „kloßig“ machen und die Singstimme schädigen und, wenn beide Gaumenmandeln bis zur Berührung miteinander gewachsen sind, das Schlucken erschweren.

Sehr große Gaumenmandeln bieten insofern eine wirkliche Gefahr, als sie bei diphtherischen und skarlatinösen, ja bei einfachen katarrhalischen Anginen dermaßen anschwellen können, daß sie die Atmung beeinträchtigen.

Weitere Gefahren können die besonders in vergrößerten Mandeln vorkommenden Mandelpröpfe und die von ihnen ausgehenden peritonsillären Phlegmonen bringen (s. S. 106).

Die Diagnose der einfachen Gaumenmandelhyperplasie ergibt sich aus dem geschilderten Befunde ohne weiteres. Schwellungen durch akute Entzündungen verraten sich durch Rötung, während die einfach hyperplastische Mandel etwas blasser aussieht als die benachbarten Schleimhäute.

Maligne Tumoren der Gaumenmandeln werden freilich bisweilen erst nachträglich bei der mikroskopischen Untersuchung oder an einem schnell auftretenden Rezidive der Schwellung erkannt.

Gleichseitige Lymphdrüsenanschwellungen am Halse beweisen nichts für eine bösartige Geschwulst der Mandel, da sie sehr häufig neben der gewöhnlichen Hyperplasie der Mandeln bestehen.

Die Indikationen für die Entfernung der einfach hyperplastischen Gaumenmandeln (Tonsillotomie) erhellen aus den geschilderten lästigen Symptomen. Natürlich hat man sich erst Gewißheit zu verschaffen, daß die Symptome nicht allein die Folge einer gleichzeitigen Hyperplasie der Rachenmandel sind. Weitere Indikationen bilden unter Umständen die Mandelpröpfe und ihre Folgen (s. u.).

Von Kontraindikationen sind zu nennen: Hämophilie und Chlorose (s. u. bei Nachblutungen), ferner akute Entzündungen an den Mandeln selbst, im Rachen oder in der Mundhöhle. Zahnkaries und Zahnfisteln sollte man erst beseitigen, ehe man die Tonsillen abträgt, denn sie infizieren die Wundflächen, wodurch mehrtägige Schluckschmerzen entstehen und die Heilung verzögert wird. Herrscht im Wohnorte des Kranken eine Diphtherie- oder Scharlachepidemie, so verschiebt man die Operation.

Bei der einfachen Hyperplasie ohne sonstige Erkrankung der Gaumenmandeln genügt die Abtragung des Teiles, der aus der Nische der Gaumenbögen hervorragt. Besteht keine Verwachsung mit den Gaumenbögen, so ist es leicht, auch noch mehr, oder gar die ganze Mandel abzutragen, wozu sich besonders die Schlingenoperation (s. u.) eignet.

Die Abtragung der Gaumentonsillen geschieht mit einem Tonsillotome oder mit dem Drahtschlingenschnürer.

Aus ähnlichen Gründen wie bei der Entfernung der Rachenmandel (s. S. 100) halte ich die Allgemeinnarkose auch bei der Abtragung der Gaumenmandeln für verboten. Auch die lokale Anästhesierung hat bei der geringen Schmerzhaftigkeit des Eingriffes keinen rechten Zweck, ist zudem bei kleinen Kindern nicht leicht auszuführen und vermehrt die Gefahr einer Nachblutung.

Die Tonsillotome, deren es sehr viele Arten gibt und von denen wir nur die wichtigsten Typen nennen, fassen die Mandel in einen stumpfen Ring; in diesem ist entweder ein zweiter, schneidender Ring verborgen, der, wenn er zurückgezogen wird, die Mandel abschneidet (Typus Fahnestock), oder es wird in den stumpfen Ring ein breites Messer hineingestoßen (Typus Physik-Mackenzie-Blake).

Die Tonsillotome der letzteren Art schneiden von der Mandel nur ab, was zwischen den Gaumenbögen hervorragt, wodurch die Gefahr einer starken Blutung gering ist. Den Typus Fahnestock hat man mit einer Gabel verbunden, die die Mandel anspießt und weit in den schneidenden Ring hineinzieht; man kann also mehr von ihr abschneiden als über die Gaumenbögen hervorragt, aber die Blutungsgefahr wird dadurch größer.

Alle Tonsillotome sind leicht anzuwenden, haben aber auch ihre Nachteile. Vor allem sind sie schwer zu reinigen und nach dem Reinigen schwer in den Falzen und Führungen trocken zu machen, so daß die Schneide leicht rostet. Bei den durch einen schneidenden Ring wirkenden Typen bringt dies die Gefahr des Ausbrechens eines Ringstückes bei der Operation, das dann verschluckt werden oder gar in die tiefen Luftwege geraten kann. Schließlich sind die Tonsillotome sehr teuer, was für manchen Arzt schwer ins Gewicht fällt, zumal man mehrere Tonsillotome von verschiedenen Größen haben muß.

Die Abtragung der Mandeln mit der Drahtschlinge ist eine alte, mit Unrecht lange Zeit vergessene Methode. Ich lernte ihre Vortrefflichkeit vor 24 Jahren bei Holger Mygind in Kopenhagen kennen und bin seitdem stets damit sehr zufrieden gewesen. Später ist die Methode auch in der Killianschen Klinik eingeführt worden, und Brünings hat ein unnötig kompliziertes und teures Instrument dafür angegeben. Mein viel einfacheres und handlicheres Instrument besteht aus einem Krauseschen Handgriffe mit unge teiltem starkem Führungsrohre für die weiche Stahldrahtschlinge.

Die Weite der Schlinge muß der Größe der zu entfernenden Mandel angepaßt werden. Nimmt man die Schlinge zu groß, so kann sie nicht ganz in die Führungsrohre zurückgezogen werden, und die Mandel wird dann nicht ganz abgeschnitten. Der Draht muß am Zugteile des Griffes nicht nur durch den Druck der Klemmschraube, sondern auch noch durch Umwickeln um den Schraubenhals festgemacht werden, damit er sich nicht bei dem starken Zuge, der zum Abschnüren der Mandel erforderlich ist, ablöst.

Mit der Schlinge faßt man die Mandel von unten her, drängt dann das Ende des Führungsrohres oberhalb der Mandel zwischen die Gaumenbögen und zieht kräftig zu. In manchen Fällen muß man den Zug mit der zweiten Hand verstärken. Bei Erwachsenen kann es vorkommen, daß die Schlinge trotz des stärksten Zuges nicht ganz durchschneidet, bei Kindern kommt das nicht vor. In solchen Fällen schneidet man unter fortdauerndem Zuziehen den zusammengeschnürten Stiel mit der Cooperschen Schere direkt neben der Öffnung des Führungsrohres ab.

Die mit der Schlinge abgetragene Mandel wird bisweilen verschluckt. Ich habe es einmal erlebt, daß eine ungewöhnlich große dabei im Hypopharynx stecken blieb. Das Ereignis verriet sich erst nach zwei Stunden durch die Unfähigkeit des Kindes, Nahrung zu schlucken. Bei der Spateluntersuchung wurde dann die Mandel herausgewürgt.

Ist die Mandel nicht mit den Gaumenbögen verwachsen, so kann man sie mit der Drahtschlinge vollständig exstirpieren; anderen Falles löse man vorher die Verwachsung stumpf oder schneidend mit der Cooperschen Schere, was meist schmerzlos gelingt. Bei Kindern benutze ich nur die Drahtschlinge.

Über die totale Exstirpation (Tonsillektomie) s. u. bei der peritonsillären Phlegmone.

Die Operation mit der kalten Schlinge läßt sich schneller ausführen und ist nicht schmerzhafter als die mit einem Tonsillotome. Man kann die ganze Mandel in die Schlinge nehmen und hat doch keine Blutung zu fürchten, weil die abgeschnürten Gefäße im Gegensatze zu den durchschnittenen gar nicht oder nur wenig und kurz bluten.

Die Abtragung der Mandeln mit der galvanokaustischen Schlinge, die mein Lehrer Moritz Schmidt allen anderen Methoden vorzog, habe ich ganz verlassen, weil sie gegenüber der mit der kalten Schlinge keinen einzigen Vorteil bietet.

Bei allen Methoden kann die Wundfläche einige Tage lang einen grauweißen, schmierigen Belag zeigen, der von den Laien, und nicht selten auch von Ärzten für diphtherisch gehalten wird. Man muß deshalb die Kranken bzw. ihre Eltern auf die Möglichkeit eines solchen Irrtums aufmerksam machen.

Arterielle Blutungen kommen vor beim Abschneiden einer zu weit aus der Nische der Gaumenbögen herausgezogenen Mandel (s. o.). Spritzt ein Gefäß, so muß man es umstechen oder mit einer langen Arterienklammer, die

dann 24 Stunden liegen bleibt, fassen (s. u. bei der Tonsillektomie). Flächenhafte, sogenannte parenchymatöse Blutungen erlebt man außer bei Hämophilie bei Anämie, Chlorose und Leukämie. Hier ist zunächst die längere Kompression der Wundfläche mit dem Finger zu versuchen. Nützt sie nichts, so tupfe man mit unverdünntem Hydrogenium peroxydatum, mit einer Ferripyrynlösung oder mit Ferripyryrin in Substanz, allenfalls mit Liquor ferri sesquichlorati.

Die Nachbehandlung besteht in zweitägiger Bettruhe, kalter flüssiger Nahrung (Milch, Fruchteis) am ersten, und breiiger Nahrung am zweiten Tage. Gurgelungen machen oft Schmerz und sind dann durch desinfizierende Mund-ausspülungen, z. B. mit stark verdünntem  $H_2O_2$ , zu ersetzen.

#### 4. Die Hyperplasie der Zungenmandel

tritt ebenfalls bald zusammen mit der anderer Mandeln, bald für sich allein auf. Ist die Zungenmandel so groß geworden, daß sie die Epiglottis berührt, so erregt sie bei empfindlichen Leuten dauernd oder zeitweise das Gefühl eines im Schlunde sitzenden Fremdkörpers, das der Kranke durch fortwährendes, aber stets vergebliches Schlucken und Räuspern zu beseitigen sucht. Die Diagnose ist mit dem Kehlkopfspiegel leicht zu machen, auch kann man durch Herabdrücken des Zungengrundes mit dem Spatel die vergrößerte Zungenmandel direkt zu Gesicht bekommen.

Die Beschwerden verschwinden in der Regel, wenn der Kranke das nachteilige Leerschlucken und Räuspern unterläßt. Die Abtragung der Zungentonsille mit Schlingen, Konchotomen oder besonderen tonsillotomartigen Instrumenten wird nur äußerst selten nötig.

#### 5. Die Hyperplasie des in die Tubenwülste und des in die Plicae salpingo-pharyngeae eingelagerten lymphatischen Gewebes.

Hyperplastisches lymphatisches Gewebe in den Tubenwülsten läßt diese bei der hinteren Rhinoskopie und bei der Palpation stark verdickt erscheinen. Mitunter sieht man brückenartige Verwachsungen zwischen dem vergrößerten hinteren Tubenwulste und der Rachenmandel. Die Kranken klagen dabei manchmal über lästiges Ohrendröhnen, das verschwindet, nachdem man die Verwachsungen mit dem Finger gelöst hat.

Die Plicae salpingo-pharyngeae enthalten ebenfalls Lymphfollikel, bei deren Hyperplasie die ganzen Plicae verdickt erscheinen. Sie treten dann beiderseits hinter den Gaumenbögen als griffeldicke, rote Wülste hervor (Seitenstränge, Pharyngitis lateralis chronica)<sup>1</sup>. Beim Schlucken können sie einen stechenden Schmerz hervorrufen, der bis in die Ohren ausstrahlt. Zur Beseitigung der Beschwerden genügt eine einmalige Ätzung mit dem Lapis mitigatus.

Vor Abtragung der Seitenstränge mit der Cooperschen Schere, die immer wieder empfohlen wird, kann nur gewarnt werden. Sie ist überflüssig und auch gefährlich, weil ein abnormer Verlauf der Carotis interna an der Grenze der hinteren und seitlichen Wand des Mesopharynx (s. S. 89) einen Seitenstrang vortäuschen kann.

#### 6. Die Hyperplasie der Solitärfollikel im Mesopharynx.

Die versprengten Follikel an der hinteren Schlundwand hypertrophieren bei Kindern meist gleichzeitig mit der über ihnen liegenden Rachenmandel; sie sind „Vorposten“ der hyperplastischen Rachenmandel. Bei Erwachsenen zeigen sie sich oft allein vergrößert, besonders bei Rauchern (Pharyngitis follicularis s. granulosa chronica). Nur selten erregen sie für sich allein Beschwerden, die meist als ein lästiges Gefühl von Trockenheit hinter der Nase und als leichte Schmerzen beim Leerschlucken, nicht aber beim Essen und Trinken, beschrieben werden. In solchen Fällen mag man sie mit dem Lapis mitigatus

<sup>1</sup> Über die akute Form der Phar. lat. und der Phar. follic. s. S. 109.

ätzen; ihre noch vielfach geübte galvanokaustische Zerstörung ist überflüssig und macht einige Tage lang unnötige Schmerzen.

Im vorstehenden haben wir die einfache Hyperplasie der vier Mandeln und der versprengten Lymphfollikel im Schlunde beschrieben. Mit der Hyperplasie verbunden oder für sich allein treten nun noch eine Reihe anderer chronischer Erkrankungen an den Mandeln auf. Hierher gehören die sogenannten Mandelpröpfe.

### 7. Mandelpröpfe.

Sie kommen zwar an allen Mandeln vor, zeigen sich aber nur in den Gaumenmandeln häufig und haben auch nur da eine praktische Bedeutung. Es sind weiße, grau-weiße oder gelbliche, meist stinkende, plastische Massen, die sich in den Fossulae ansammeln und diese zu hanfkorn- bis bohngroßen Krypten ausdehnen. Die Pröpfe bestehen aus abgestoßenen verhornten Epithelien, untermischt mit Leptothrixpilzen, saprophytischen und pathogenen Bakterien. Bald sieht man sie aus einer oder mehreren Krypten herausragen, bald bleiben sie verborgen und quellen erst in klumpigen oder wurstförmigen Massen heraus, wenn man mit irgend einem Instrumente von oben und von der Seite her gegen die Mandel drückt. Die größten Pröpfe pflegen sich aus der Bucht zu entleeren, die vorn und hinten von den beiden Gaumenbögen und unten von dem Gipfel der Mandel begrenzt wird (Gipfelbucht).

Die Fäulnisprodukte, welche die Mandelpröpfe liefern, machen oft den Atem stinkend, reizen den Schlund und Kehlkopf und sind oft die einzige Ursache einer chronischen Laryngitis. Führen die Pröpfe zur Entzündung ihrer Nachbarschaft, so treten stechende Schmerzen beim Schlucken ein, die der Kranke bald in der seitlichen Halsgegend, bald im gleichseitigen Ohre empfindlich spürt (Otalgie).

Nicht selten gehen der Gelenkrheumatismus und andere Infektionen von Mandelpröpfen aus, wenn die Entzündung von dem Herde in der Mandel auf die Mandelgefäße übergegriffen hat (s. S. 92 und unten bei der Tonsillektomie).

Auch reflektorischer Husten kann durch Mandelpröpfe ausgelöst werden. Durch Sondierung kann man dann die reflexempfindliche Stelle herausfinden.

Die Mandelpröpfe verraten sich manchmal dadurch, daß sie von Zeit zu Zeit ausgewürgt werden. In anderen Fällen lenken stinkender Atem oder die oben beschriebenen Schmerzempfindungen den Verdacht auf sie. Zeigen sie sich nicht bei der Betrachtung der Mandeln, so quellen sie aus denselben heraus, wenn man in der oben beschriebenen Weise auf die Mandeln drückt.

Nach dem Ausquetschen bilden sich die Pröpfe bald wieder. Man muß deshalb die Taschen, in denen sie sich bilden mit einem Konchotome ganz extirpieren. Oft sind aber die Taschen so tief und verzweigt, daß man bald wieder genötigt wird, übersehene Buchten zu beseitigen. Ist die ppropfhaltige Mandel groß, oder hat sie schon einmal zur peritonsillären Phlegmone (s. u.), zum Gelenkrheumatismus oder einer anderen Infektion (s. S. 92) geführt, so entfernt man sie ganz (Tonsillektomie s. u.).

Sehr zu beachten ist, daß die Mandelpröpfe sich nach meiner Erfahrung besonders bei Leuten mit kariösen Zähnen, Zahnfisteln oder Pyorrhoea alveolaris bilden und oft so lange rezidivieren, bis diese Bakterienbrutstätten beseitigt sind.

### 8. Peritonsilläre Phlegmonen und Abszesse.

In den Mandelpröpfen liegt die Ursache für die peritonsillären Phlegmonen und Abszesse. Diese beginnen unter hohem Fieber, mit oder ohne Frost, als äußerst schmerzhaftes Schwellungen oberhalb der Mandel. Schwellung und Rötung befallen dann auch die Mandel, die Gaumenbögen, die Uvula und einen Teil der

anderen Gaumenhälfte. Die Kranken erleiden bei jedem Versuche zu schlucken qualvolle, bis ins Ohr ausstrahlende Schmerzen; selbst das Sprechen wird ihnen schwer. Die Sprache nimmt einen eigenen matten Klang an, der in der Mitte zwischen den beiden Arten der Rhinolalia (s. S. 41) steht. Die Zunge ist schmierig belegt. Im Kieferwinkel erscheinen druckempfindliche Drüsen, und das Öffnen des Mundes wird immer schmerzhafter, ja es kann völlige Kieferklemme eintreten.

Dieser qualvolle Zustand zieht sich oft fünf Tage oder noch länger hin, bis der Eiter durchbricht. Nach der Entleerung des Eiters tritt meist Heilung ein, doch kommen, namentlich bei unvollkommener Entleerung, schwere, sogar letale, septische Allgemeininfektionen vor (s. u.).

Die Behandlung besteht, solange sich noch kein Abszeß gebildet hat, in Gurgelungen, von denen warme die Beschwerden besser lindern als kalte. Auch hohe Aspirindosen und in schweren Fällen Morphium sind am Platze. Die Kenntnis der Ursache (s. o.) läßt uns den Eiterherd, von dem die Phlegmone ausgeht, oft leicht finden und entleeren. Man geht mit einer rechtwinkelig abgebogenen Knopfsonde an der oben beschriebenen Stelle, an welcher die Mandelpröpfe herauszuquellen pflegen, seitlich ein und wird so den Abszeß meist finden (Killian). Gelingt das nicht, so muß man ihn durch den vorderen Gaumenbogen hindurch aufschneiden. Das ist bei großen, sich stark wölbenden oder bereits durchschimmern- den Abszessen leicht; bei kleinen, tief im geschwellten Gewebe verborgenen schneidet man oft vorbei. Da der Einschnitt sehr schmerzhaft ist und wegen der Gefahr der Eiteraspiration nicht gut in Allgemeinnarkose gemacht werden kann, anästhesiert man am besten submukös mit Novokain-Adrenalin-Lösung.

Hat jemand eine solche Phlegmone überstanden, so muß man natürlich die schuldige Mandeltasche beseitigen, um Rezidive sicher zu verhüten und allgemeinen Infektionen, die von den Pfröpfen bzw. Abszessen ausgehen können, vorzubeugen. Weit sicherer aber ist es, wenn man die ganze Mandel, am besten mit der gesamten sie umgebenden bindegewebigen Kapsel, aus ihrem Bette zwischen den Gaumenbögen herauschält (Tonsillektomie). Dies darf aber erst sechs Wochen nach Ablauf der peritonsillären Phlegmone geschehen, weil dann keine Infektion der Wundfläche mehr durch noch virulente Bakterien zu fürchten ist.

Diese Operation muß dem geübten und erfahrenen Spezialisten überlassen werden. Für den Studierenden und den Allgemeinpraktiker sei zur Orientierung das Folgende bemerkt:

Es ist nicht immer leicht zu erkennen, ob eine Mandel infektiöse Herde enthält. Ihre Größe gibt uns darüber keinen Aufschluß, denn auch sehr kleine Mandeln können infiziert sein, und die Infektionsherde verraten sich nicht immer durch ausquetschbare Mandelpröpfe oder trübe Sekrete. Nach W. Blumenthal schwellen bei den gefährlichen Formen der Mandelentzündung Drüsengruppen ziemlich weit vorn unter dem horizontalen Kieferast an und werden druckempfindlich. Den Verdacht auf chronische Entzündungsherde erwecken oft erst die gefährlichen Folgezustände, die hier noch einmal zusammengefaßt werden sollen. Es sind: Gelenkrheumatismus; Pyämie, oft mit Phlebothrombose der Jugularis und Lungenabszessen (Zange, H. Claus u. a.); Endokarditis, besonders Endocarditis lenta; Myokarditis; Perikarditis und Nephritis.

Die Operation hat ausschließlich in Lokalanästhesie zu geschehen; denn in Amerika, wo man sie meist in Allgemeinnarkose vornimmt, werden sehr häufig infolge von Sekretaspiration schwere Infektionen, namentlich Abszesse der Lungen beobachtet, die bei Lokalanästhesie äußerst selten vorkommen.

Eine nicht unwichtige Frage ist es, ob man die Operation schon bei Kindern vornehmen soll. Viele Operateure sind dagegen, weil Mandelpröpfe und andere infektiöse Herde in den Mandeln bei Kindern selten vorkommen, und die Entfernung der Mandel mit dem Drahtschlingenschnürer (s. S. 104) bei Kindern oft so vollkommen gelingt, daß man auf die typische Tonsillektomie verzichten kann. Daß die Entfernung der Gaumenmandeln bei Kindern mit der sogenannten habituellen Angina zwecklos ist, wurde schon auf S. 94 gezeigt.

Der Hergang bei der Operation ist in großen Zügen der folgende: Nach Trennung der bei Erwachsenen selten fehlenden Verwachsungen zwischen der kranken Mandel und den Gaumenbögen mittels der Cooperschen Schere und nach Lösung der Mandel mit einem Elevatorium bis zum Hilus wird dieser mit der kalten Schlinge (s. o.) — und zwar zur Vermeidung von Blutungen sehr langsam — durchtrennt. Kommen bei der Lösung die ernährenden Gefäße zu Gesicht, so werden sie mit der Klemme gefaßt und abgedreht. Kommt es zu einer starken Blutung, oder tritt, was nicht selten geschieht, eine Nachblutung auf, so suche man unter sorgfältigem Abtupfen das spritzende Gefäß und fasse es mit einer Peanschen Arterienklemme, die man dann 36 Stunden liegen läßt, und deren aus dem Munde ragende Griffe mit Heftpflasterstreifen an der Wangenhaut befestigt werden. Diese Art der Blutstillung während der Operation oder bei Nachblutungen ist leichter, sicherer und unbedenklicher als das mehrfach empfohlene Vernähen der beiden Gaumenbögen über einem in das Mandelbett gebrachten Gazetampon. — In seltenen Fällen ist die Unterbindung der Carotis externa nötig geworden.

Die Nachbehandlung ist die gleiche wie nach der einfachen Tonsillotomie (s. S. 105). Jedoch sollten die Operierten mindestens fünf Tage in der Klinik im Bett bleiben, damit Nachblutungen möglichst vermieden oder bei etwaigem Eintreten sofort bekämpft werden können.

Nach Klestadt, Görke und Zarniko wächst auch die völlig exstirpierte Mandel manchmal nach, so daß man schon bald nach der Operation den Eindruck gewinnen kann, als wenn eine solche überhaupt nicht stattgefunden hätte.

Rezidive vom Gelenkrheumatismus und vom Peritonissilarabszeß treten nach der Tonsillektomie in der Regel nicht wieder auf. Bei der Pyämie, die oft nicht früh genug erkannt wird, hilft die Operation weit seltener, auch wenn die Jugularis unterbunden wird. Auch bei der Endocarditis lenta sind Erfolge selten.

### 9. Pharyngomykosis (Hyperkeratosis) pharyngis.

Mit den Mandelpröpfen haben die Produkte der sogenannten Pharyngomykosis (Hyperkeratosis) pharyngis die gleiche Genese, aber nicht die gleiche

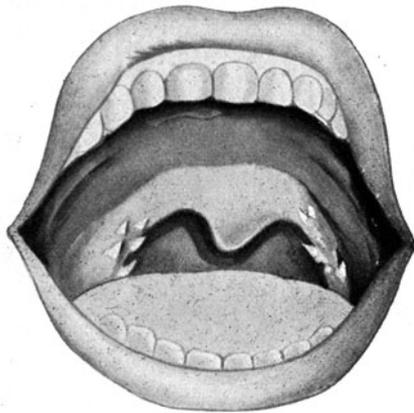


Abb. 96. Hyperkeratosis. (Nach Mygind.) Die krankhaften Gebilde sind etwas zu groß gezeichnet.

klinische Bedeutung. Es sind das spitze, seltener stumpfe, stalaktitenähnliche weiße Gebilde, die aus hart verhorntem Epithel bestehen. Sie ragen aus den Fossulae der sonst völlig normalen Mandeln, oft zu mehreren palisadenartig angeordnet, heraus, so daß die Mandel aussieht wie gespickt (s. Abb. 96). Sie fühlen sich hart an und sitzen sehr fest. Außer an den Gaumenmandeln findet man sie oft in Menge an der Zungenmandel, seltener und nur vereinzelt an den Seitensträngen, sehr selten am Tubenwulst, an der Rachenmandel, im Kehlkopf und in der Luftröhre. In der Regel machen sie gar keine Beschwerden; nur einige meiner Kranken klagten über ein kratzendes Gefühl im Schlunde beim Leerschlucken. Jede Therapie ist hier ebenso überflüssig wie vergeblich. Binnen eines oder zweier Jahre verschwinden die Gebilde in den meisten Fällen von selbst.

Konkremente (Mandelsteine) von gleicher Zusammensetzung wie die Rhinolithen sind ein paar Dutzend Male in Gaumenmandeln beobachtet worden, wo sie eine dauernde oder häufig rezidivierende eiterige Entzündung oder heftigen Reflexhusten hervorriefen. Ich habe einmal einen kirschkernegroßen Mandelstein entfernt, der 12 Jahre lang einen quälenden Reflexhusten verursacht hatte; mit der Entfernung des Steins schwand der Husten sofort auf die Dauer. Einmal habe ich auch in den Spalten einer eiternden Rachenmandel bei einer jungen Frau zwei stecknadelkopfgroße Konkreme gefunden.

Zysten kommen am häufigsten in der Rachen-, seltener in den Gaumenmandeln vor. Ihr trüber, zäher, schleimiger Inhalt schimmert bläulich durch.

### III. Die diffusen katarrhalischen Erkrankungen der Schlundschleimhaut.

Als Pharyngitis bezeichnet man in der Regel jede akute oder chronische, mit Schleimaabsonderung verbundene Hyperämie oder Schwellung der Schlundschleimhaut. Wir haben indessen gesehen, daß einige dieser „Pharyngitiden“ nicht die ganze Schlundschleimhaut befallen, sondern an den lymphatischen Rachenring gebunden sind, und haben sie deshalb bei den Krankheiten desselben beschrieben, nämlich die Pharyngitis follicularis oder granulosa (s. S. 105 und 109) und die Pharyngitis lateralis (s. S. 105 und 109), während die sogenannte Pharyngitis sicca gar keine Krankheit, sondern nur ein Überzug der hinteren Schlundwand mit angetrocknetem Schleimeiter ist, der von einer eiternden Rachenmandel (s. S. 102) oder von einem Keilbeinhöhlenempyem (s. S. 81) her stammt.

Hier haben wir uns allein mit den diffusen Pharyngitiden zu beschäftigen.

Akute diffuse Pharyngitiden treten nie idiopathisch auf, sondern sind Teil- oder Begleiterscheinungen der Coryza und des Catarrhus descendens (s. S. 92), sowie der akuten Anginen (s. S. 93) und anderer Infektionen, wie z. B. Scharlach, Masern und Influenza.

Die chronische diffuse Pharyngitis kommt in einer leichten und einer schweren Form vor.

Die leichtere Form, die man nach dem Vorgange von Moritz Schmidt am besten *Hyperaemia et Hyperaesthesia pharyngis* nennt, findet sich bei Leuten im mittleren und höheren Alter, die eine sitzende Lebensweise führen und infolge davon an *Plethora abdominalis* und Hämorrhoidalbeschwerden leiden. Begünstigt wird das Übel durch jede Art der Behinderung der Nasenatmung, ferner durch den gewohnheitsmäßigen Genuß zu scharf gewürzter Speisen und zu heißer Getränke, durch übermäßiges Tabakrauchen, durch Einatmung reizender Gase und Staubarten und endlich durch den Reiz von Fäulnisprodukten aus kariösen Zähnen oder Pfröpfen in den Gaumenmandeln. Die Symptome bestehen in einem lästigen Fremdkörpergeföhle im Schlunde, das zumeist in die Kehlkopfgegend verlegt wird, und gegen das die Kranken durch ewiges Räuspern und Husteln vergeblich ankämpfen, oder in einem Geföhle von Trockenheit im Schlunde. Zugleich leidet bisweilen die Stimme, indem sie bei längerem Reden ihre Stärke und Klarheit verliert, ein Zustand, den die Engländer sehr bezeichnend *Clergyman's sore throat* nennen. (Vgl. hierzu den Abschnitt „Mechanische und myopathische Stimmstörungen“ im Kap. D. VII.)

Bei der Untersuchung findet man die Schlundgebilde mehr oder weniger stark gerötet und stark hyperästhetisch, so daß oft schon der Reiz der Atemluft beim weiten Öffnen des Mundes zur Untersuchung Würgen auslöst.

Bei der schwereren Form, dem Säuferkatarrhe, kommt zu den erwähnten Ursachen noch der übermäßige Alkoholgenuß. Die Symptome sind z. T. die gleichen wie bei der erstgenannten Form, nur treten sie in größerer Heftigkeit auf, und es kommt noch eine Hypersekretion zähen Schleimes dazu, der sich namentlich während der Nacht in großer Menge ansammelt und am Morgen durch Würgen und Erbrechen (*Vomitus matutinus*) beseitigt wird.

Erstes Erfordernis der Therapie ist es bei beiden Formen, etwaige Hindernisse der Nasenatmung zu beseitigen und die *Plethora* durch geeignete Diät, Regelung des Stuhlganges und Bewegung im Freien zu bekämpfen. Dazu kommt das Verbot des Rauchens, auch des Aufenthaltes in Zimmern, in welchen andere rauchen, sowie des Genusses von Alkohol in jeder Form, heißer Getränke und

scharf gewürzter Speisen. Ferner müssen kariöse Zähne, namentlich auch Zahnreste, die unter einer Gebißplatte verborgen sind und wie die Mandelpfröpfe reizende Fäulnisprodukte liefern, entfernt werden. Auch das ewige Räuspern ist zu verbieten. Cessante causa cessat effectus; das noch allzu beliebte Pinseln des Schlundes mit allerlei Mitteln nützt hier gar nichts, sondern züchtet nur Überempfindlichkeit und Hypochondrie. Nach Beseitigung der Ursachen dienen Gurgelungen und Rachenspülungen mit kalter 1%iger Kochsalzlösung (s. S. 56) zur schnelleren Tilgung der Beschwerden.

## IV. Die chronischen Infektionskrankheiten des Schlundes.

### a) Die Tuberkulose

entsteht im Schlunde sehr selten primär, wohl aber häufig sekundär durch Fortschreiten einer Nasentuberkulose nach hinten, durch Exhalation von Bazillen oder Expektoration bazillenhaltigen Sputums bei Lungen- oder Kehlkopftuberkulose und schließlich wohl auch einmal auf dem Wege der Blutbahn von irgend einem bereits im Körper entwickelten Tuberkelherde aus.

Die Bazillen scheinen sich besonders leicht in den Gebilden des lymphatischen Rachenringes einzunisten. Nach Wex waren unter 210 von mir exstirpierten Rachenmandeln 7=3,33% tuberkulös erkrankt, obwohl bei keinem der 210 Patienten sonstige sichere Zeichen von Tuberkulose bemerkt worden waren. Auch in den Gaumenmandeln findet sich bisweilen eine latente Tuberkulose, meist in Verbindung mit Lymphdrüsentuberkulose am Halse, und auch in den Lymphfollikeln an der hinteren Schlundwand nistet sich die Tuberkulose leicht ein.

An den Gaumenmandeln und an der Rachenmandel bleibt die Erkrankung oft völlig latent, d. h. die Knötchen bleiben subepithelial. An der Rachenmandel kommt es öfter als an den Gaumenmandeln zur Bildung von tuberkulösen Geschwüren.

Tuberkulöse Geschwüre an der Rachenmandel habe ich bei Erwachsenen häufiger gesehen als bei Kindern.

Da die meisten Schlundtuberkulosen dem Kranken im Beginne keine Beschwerden machen, sehen wir sie meist erst in späten Stadien bei ausgebreiteter Erkrankung, und können deshalb nicht wissen, ob die Infektion immer an den Gebilden des lymphatischen Rachenringes beginnt. Sie verschont schließlich keinen Teil des Schlundes und bevorzugt dann die pharyngeale und orale Seite des Gaumensegels und die Gaumenbögen.

An diesen Teilen zeigt sich die Tuberkulose anfangs in Gestalt flächenhaft ausgebreiteter Infiltrate, die das Gewebe bald gleichmäßig, bald grob höckerig verdickt erscheinen lassen; auch sieht man nicht selten in oder neben den infiltrierten Stellen miliare Tuberkel. Die Farbe des infiltrierten Gewebes ist bei Anämischen oft gelblich, sonst meist hochrot. In kurzer Frist entstehen durch Zerfall kleine, selten große Geschwüre, die meist nur wenig in die Tiefe greifen und daher, im Gegensatz zu den syphilitischen Geschwüren, selten zur Perforation des Gaumens führen. In späten Stadien greifen die Geschwüre oft auf die Mundhöhle oder auf die Epiglottis und den ganzen Kehlkopfeingang über. Auch auf die Tubenschleimhaut kann die Epipharynx-tuberkulose übergehen.

In vorgeschritteneren Fällen erregen die Infiltrate und Ulzerationen heftige, bis in die Ohren ausstrahlende Schmerzen beim Schlucken, namentlich wenn sie am weichen Gaumen sitzen oder auf den Kehlkopfdeckel übergegriffen haben.

Bei Geschwüren an der hinteren Rachenwand werden die Schmerzen oft in den Hinterkopf und den Nacken verlegt. Da die meist reflektorisch vermehrte Schleimabsonderung zu häufigem Schlucken zwingt, werden die Schmerzen sehr lästig; natürlich erschweren sie auch die Nahrungsaufnahme und beschleunigen dadurch den Tod, der meist infolge von gleichzeitiger Lungen- und Kehlkopftuberkulose eintritt.

Indessen gibt es auch gutartige Schlundtuberkulosen, die sogar ohne jede Behandlung heilen können. Diese gutartige Form findet man fast nur bei Kindern und jungen Leuten, besonders weiblichen Geschlechts, die allein in den oberen Luftwegen und nicht, wenigstens nicht nachweisbar, an den Lungen erkrankt sind. Sie heilt mit Hinterlassung von kleinen Defekten, besonders an den Rändern der Gaumenbögen, weißlichen, strahligen Narben an der hinteren Schlundwand oder partiellen Verwachsungen des weichen Gaumens mit der hinteren Schlundwand, also mit Veränderungen, wie sie auch bei der Syphilis im Schlunde, freilich meist in stärkerem Maße, vorkommen. Dies zu wissen, ist für jeden Arzt nötig, damit er folgenschwere diagnostische Irrtümer vermeiden kann.

Da ich diese gutartige Schlundtuberkulose fast nur bei Landleuten fand, vermute ich, daß sie auf boviner Infektion beruht.

Die Diagnose der Schlundtuberkulose ist nach dem oben beschriebenen Befunde meist leicht, namentlich wenn gleichzeitig Tuberkulose in anderen Organen, besonders in den Lungen, besteht. Am ehesten kommt die Verwechslung mit Lupus vor, die aber dem Kranken nicht schadet, da die Behandlung des Schleimhautlupus im wesentlichen dieselbe ist wie die der Schleimhauttuberkulose. Die Syphilis macht im Schlunde größere und tiefere, am Gaumen oft perforierende Ulzerationen. Mitunter sichert erst die histologische Untersuchung exstirpierter Teile des kranken Gewebes die Diagnose. Das Experiment, ex juvantibus aut non juvantibus auf die Art der Erkrankung zu schließen, kann fehlschlagen, denn Jodkali heilt nicht nur die syphilitischen, sondern nach meiner langjährigen und von dem Syphilidologen Wolters bestätigten Erfahrung sehr oft auch tuberkulöse Rachengeschwüre.

Daß man kein Recht hat, aus der günstigen Wirkung des Jodkali in manchen Fällen von Schleimhauttuberkulose der oberen Luft- und Speisewege (s. u.) zu schließen, es habe sich in solchen Fällen um Mischinfektionen von Tuberkulose und Syphilis gehandelt, hat Grünberg wiederholt auseinandergesetzt. Diese Mischinfektionen hat man unter dem Banne des Dogmas von der alleinigen Wirkung des Jodkali auf Syphilis zumeist theoretisch konstruiert, weil eben rein tuberkulöse Geschwüre oft durch Jodkali geheilt werden. Mit vollem Rechte sagt Jonathan Wright, es sei interessant, den Glauben an „die Mischerkrankungen“ von Syphilis und Tuberkulose zu konstatieren; „gemischt“ sei häufig die Ansicht des Beobachters bezüglich der Diagnose, ob es aber die Krankheit jemals sei, erscheine fraglich. Eine positive Wassermannsche Reaktion bei Leuten mit histologisch und bakteriologisch sichergestellter Schlundtuberkulose beweist noch keine Mischinfektion, sondern nur, daß der Kranke auch einmal syphilitisch infiziert worden war. Ich habe durch Jodkali Schlundtuberkulosen heilen sehen, die histologisch, bakteriologisch und außerdem noch durch die Pirquetsche Reaktion sichergestellt waren, während die Wassermannsche Reaktion negativ war.

Den Einwand, daß die während der Anwendung dieses Mittels geheilten Fälle auch ohne dasselbe spontan, oder durch die gleichzeitige lokale Behandlung geheilt waren, kann ich nicht gelten lassen; denn ich habe wiederholt gesehen, daß die lokale Behandlung versagte, bis Jodkali angewendet wurde. Wie Jaquet sehr richtig bemerkt, wirkt das Jodkali unausgesetzt von zwei Seiten, indem es auf dem Blutwege von innen her in das kranke Gewebe dringt, und, mit dem Speichel ausgeschieden, die Geschwüre von außen bespült. Eine so schnelle Wirkung des Mittels, wie sie bei Syphilis meist beobachtet wird, darf man freilich nicht immer erwarten.

Die Behandlung der Schlundtuberkulose sollte in den leichteren Fällen und bei noch kräftigen Leuten mit allen zu Gebote stehenden Mitteln in Angriff

genommen werden, denn das Leiden ist in vielen Fällen heilbar. Nur bei stark heruntergekommenen Kranken mit progredienter Lungentuberkulose wird man sich auf die Linderung der Schluckschmerzen beschränken müssen. Dies geschieht am besten durch Aufstäuben einer schwachen Kokainlösung oder Aufblasen von Orthoform oder Anästhesin auf die kranken Schlundteile vor den Mahlzeiten, bei sehr starken Schmerzen auch durch subkutane Anwendung von Morphin, womit man *sub finem vitae* nicht zu sparen braucht. Mundspülungen und — wenn sie keinen Schmerz erregen — Gurgelungen mit verdünntem Hydrogenium peroxydatum halten Sekundärinfektionen durch Eitererreger in Schranken und mildern dadurch die Beschwerden. Die Fütterung mit der Schlundsonde wird von einzelnen Kranken gut ertragen, erregt aber bei anderen heftigen Schmerz; in solchen Fällen muß man die Sonde durch die Nase einführen.

Bei noch kräftigen Leuten wendet man — soweit es möglich ist — ebenfalls diese schmerzlindernden Verfahren an und behandelt außerdem die Geschwüre lokal. Die Betupfung der Geschwüre mit verdünnter Milchsäurelösung (25—75%) ist sehr zu empfehlen. Galvanokaustische Ätzungen wirken auch gut, steigern aber oft in den ersten Tagen den Schmerz. Die innerliche Anwendung von Jodkali (2 g pro die) führt, wie oben schon gesagt, nicht in allen, aber doch in recht vielen Fällen zur Heilung.

Da die Strahlentherapie im Schlunde leicht anwendbar ist, sollte sie stets versucht werden.

Die Behandlung der narbigen Verwachsungen im Schlunde ist dieselbe wie bei den entsprechenden Folgen der Syphilis (s. u.).

### b) Der Lupus.

Was von der Ätiologie, der Lokalisation und der Behandlung der Schlundtuberkulose gesagt wurde, gilt auch fast alles vom Lupus der Schlundschleimhaut. Die Differentialdiagnose dieser beiden Arten der Tuberkulose kann, namentlich in den weit vorgeschrittenen ulzerierenden Formen, recht schwer sein, doch ist hier ein Irrtum ohne große Bedeutung, weil ja die Behandlung im wesentlichen die gleiche ist. Einfach ist die Diagnose des Schlundlupus, wenn gleichzeitig Lupus an der äußeren Haut (Nase) besteht, oder wenn sich am Gaumen Knötchen an Knötchen reiht.

Der Lupus im Schlunde pflegt sehr viel weniger Schmerzen zu machen als die Tuberkulose. Auch seine Prognose ist günstiger. Bei der Behandlung wirkt die galvanokaustische Zerstörung der Knötchen am besten und hat auch weniger Schmerzen im Gefolge als die Kauterisation tuberkulöser Schlundgeschwüre. Auch beim Schlundlupus ist die innere Anwendung von Jodkali in einzelnen Fällen von ganz überraschender Wirkung, wie namentlich ein von Grünberg aus meiner Klinik mitgeteilter Fall zeigt. Wie bei der Tuberkulose ist auch hier die Strahlenbehandlung nützlich.

### c) Die Syphilis

tritt im Schlunde sowohl kongenital in Gestalt der Syphilis congenita tarda, wie auch erworben als primäre, sekundäre und tertiäre Manifestation auf.

Als Syphilis congenita tarda faßt man die syphilitischen Schlundgeschwüre bei Kindern und jungen Leuten auf, wenn die Anamnese keinen Anhalt für eine post partum erfolgte Infektion gibt.

Wahrscheinlich handelt es sich in solchen Fällen nicht immer um Syphilis, sondern um die prognostisch günstigste, durch Jodkali heilbare juvenile Form der Schlundtuberkulose (s. S. 111).

Von der erworbenen Syphilis kommt begreiflicherweise der Primäraffekt im Schlunde selten vor. Die Übertragung der Krankheit durch den Arzt mit ungereinigten Instrumenten, z. B. Tubenkathetern, ist früher oft vorgekommen. Der Primäraffekt im Schlunde sitzt am häufigsten an einer Gaumenmandel, ulzeriert frühzeitig und verursacht quälende, ins Ohr ausstrahlende Schluckschmerzen. Die Ausdehnung des Geschwürs schwankt zwischen einer kleinen Erosion und einer breiten und tiefen kraterförmigen Zerstörung. Das übrige Mandelgewebe gerät dabei in den Zustand einer indurativen Hyperplasie, und in der Submaxillargegend bilden sich in kurzer Zeit kolossale indolente Drüsenschwellungen.

Die sekundäre Manifestation im Schlunde, die Angina syphilitica, zeigt sich in Gestalt breiter Kondylome, die anfangs wie dünne, graue Schleier, ähnlich Höllensteinflecken, auf der Schleimhaut liegen, später, wenn das Epithel nekrotisch geworden ist, schmutzig-gelbweiße Flecke bilden. Zuerst zeigen sie sich gewöhnlich auf den Gaumenmandeln an den Rändern der Fossulae und an den Rändern der Gaumenbögen, können aber an jeder Stelle der oberen Luft- und Speisewege auftreten. Sie greifen bald auf den weichen Gaumen über und bevorzugen die Stelle neben der Uvula. Dabei sind namentlich die Submaxillar- und Nackenlymphdrüsen indolent geschwollen und es bestehen Schluckschmerzen.

Die tertiäre Syphilis im Schlunde beginnt als mehr oder weniger ausgedehntes gummöses Infiltrat oder als Gummiknoten, woraus durch Zerfall Geschwüre entstehen. Ihre Lieblingsplätze sind das Rachendach, die Plica salpingo-pharyngea und die pharyngeale Seite des weichen Gaumens. Vor dem Zerfalle erscheinen die Gummiknoten und Infiltrate als graugelbliche Erhebungen auf hochrotem, geschwellenem Grunde. Die Geschwürsbildung durch Zerfall tritt meist schnell ein. Die Geschwüre zeigen stark eingeschnittene Ränder und eine starr verdickte hochrote Umgebung. Da gewöhnlich die ganzen Knoten und Infiltrate zerfallen, werden die Geschwüre oft sehr groß; sie können sich von den Choanen herunter bis zum Kehlkopf verbreiten. Von den Symptomen der tertiären Manifestation ist der Schmerz das wichtigste. Er tritt besonders heftig beim Schlucken auf. Beim Sitze der Erkrankung am Rachendache strahlt er in den Hinterkopf und den Nacken, beim Sitze an der Plica salpingo-pharyngea in das gleichseitige Ohr aus. Entwickelt sich das Leiden am weichen Gaumen, so wird dieser starr und legt sich beim Intonieren nicht mehr an die hintere Schlundwand an, und es kommt zur Rhinolalia aperta. Ist nur die pharyngeale Seite des weichen Gaumens befallen, so kann die orale Seite völlig normale Farbe zeigen.

Ich habe es erlebt, daß in einem solchen Falle das Leiden für eine Gaumenlähmung gehalten worden war. Hätte der betreffende Diagnostiker die Rhinoscopia posterior ausgeführt, so wäre ihm eine große Blamage erspart geblieben. In einem ganz gleichartigen Falle hatte ein weltberühmter Syphilidologe die rasenden Schluckschmerzen einer jungen Witwe für nervös erklärt, obwohl er wußte, daß die Patientin fünf Jahre vorher von ihrem Manne infiziert worden war.

In den meisten Fällen verrät sich jedoch die Erkrankung der pharyngealen Seite des Gaumens durch Röte an der oralen Fläche, und bald führt der Zerfall zur Perforation an einer oder mehreren Stellen, meist nahe an der Grenze zwischen hartem und weichem Gaumen. Sehr oft geht die Uvula beim Zerfall verloren, da das Leiden gern ihre Basis befällt.

Bei der Heilung der Geschwüre bleiben die gesetzten Substanzverluste an den Rändern des Gaumensegels und der Gaumenbögen, sowie die Gaumenperforationen bestehen. Nur bei der Salvarsanbehandlung, die bei der tertiären Schlundsyphilis überraschend schnelle Heilungen herbeiführt, habe ich Gaumenperforationen sich wieder schließen sehen. Am Rachendache und an der hinteren Schlundwand bilden sich derbe, meist strahlige, grauweiße Narben. Ferner treten im Epipharynx strang- und diaphragmaartige Ver-

wachsungen auf, z. B. zwischen den Tubenwülsten und benachbarten Teilen oder gar zwischen beiden Tubenwülsten mit oder ohne Verschuß der Tubenostien. Bisweilen verwächst der Rand des weichen Gaumens mit der hinteren Rachenwand teilweise oder vollständig, wodurch der Nasenrachen völlig gegen den Mundrachen abgeschlossen wird. Die Folgen hiervon sind natürlich dauernde Mundatmung, Rhinolalia clausa, Anosmie, Tuben- und Mittelohrerkrankungen und die Unmöglichkeit, die Nase zu schneuzen.

Die Diagnose des Mandelschankers wird selten frühzeitig gestellt. Hat er sich schnell entwickelt und macht er starke Schluckschmerzen, so kann man ihn mit einer Angina oder einer Peritonsillarphlegmone verwechseln; entscheidend für die richtige Diagnose wird hier das Vorhandensein massiger, wenig empfindlicher Drüenschwellungen in der Submaxillargegend und das lange Bestehen von Schwellung, Geschwür und Schmerzen. — Stehen die Schmerzen nicht im Vordergrund, so ist die Verwechslung mit einer malignen Geschwulst möglich, und es ist bis in die neueste Zeit vorgekommen, daß solche Fehldiagnosen zu schweren chirurgischen Eingriffen mit tödlichem Ausgange geführt haben. Der histologische Befund schafft hier nicht immer Klarheit, wohl aber tut dies oft die Beachtung der Drüenschwellungen, die beim Mandelschanker schon 5—6 Tage nach den ersten Beschwerden taubenei- bis faustgroß werden, was bei Sarkomen oder Karzinomen noch nicht beobachtet ist (Lieven).

Auch die Sekundäraffektionen im Schlunde, die doch ein sehr charakteristisches Aussehen haben (s. o.), werden leider oft verkannt. In zweifelhaften Fällen, namentlich wenn die Infektion gelegnet wird oder der Kranke nicht weiß, daß er extragenital infiziert worden ist, muß man natürlich noch nach anderen Zeichen einer sekundären Syphilis, besonders Hautaffektionen (Roseola, Papeln), suchen, um die Diagnose sicherzustellen. Sehr schnell kommt man zum Ziele, wenn man den Rachenabstrich in Dunkelfeldbeleuchtung auf Spirochäten untersucht.

Seltener wird die Diagnose der tertiären Schlundsyphilis verfehlt, wenn der Arzt nicht etwa, wie in den oben erwähnten Fällen, wo sich die Krankheit gewissermaßen hinter den Kulissen abspielte, die postrhinoskopische Untersuchung unterläßt. Die gummösen Knoten und Infiltrate sind kaum mit einer anderen Erkrankung zu verwechseln, und die Geschwüre unterscheiden sich von den tuberkulösen meist durch die rote, harte, geschwollene Umgebung und den scharfen Rand, ferner durch ihre große Ausdehnung. Gaumenperforationen sind bei Syphilis häufig, bei Tuberkulose sehr selten. Eine deutliche, binnen 14 Tagen auftretende Besserung durch Jodkali in Tagesdosen von 3—5 g beweist die syphilitische Natur von Schlundinfiltrationen und -ulzerationen, während eine langsamer auftretende günstige Wirkung des Mittels ebensowohl bei Syphilis als auch bei Tuberkulose (s. S. 62), ja sogar zeitweilig auch beim Karzinom beobachtet wird. In zweifelhaften Fällen muß die mikroskopische Untersuchung exstirpierter Teile des kranken Gewebes, die man nicht zu klein nehmen darf, entscheiden.

Ob strahlige, weißliche Narben, sowie Defekte und Verwachsungen im Schlunde von Syphilis oder von Tuberkulose herrühren, läßt sich an ihrem Aussehen nicht erkennen. Totale Verwachsungen des weichen Gaumens mit der hinteren Schlundwand und sehr große Gaumendefekte werden wohl immer von Syphilis herrühren.

Die Prognose und Behandlung der Schlundsyphilis ist in jedem der drei Stadien die gleiche wie bei den entsprechenden Stadien der Syphilis an anderen Organen und Körperstellen.

Die Schlundverwachsungen hat man oft durch Dilatieren, Trennen mit dem Messer und nachfolgendes Einlegen von Prothesen zur Verhütung von Wiederwachsungen, ferner mittels Elektrolyse zu beseitigen versucht, aber nur in wenigen Fällen sind diese Bemühungen von nennenswerten Erfolgen gekrönt worden.

### d) Lepra und Sklerom.

Die Lepra (vgl. S. 64) tritt am weichen Gaumen und im Schlunde in Gestalt von Infiltraten auf, die aus kleinen gehäuften Knötchen und vereinzelt größeren harten, weißlichen oder blaugrauen Knoten bestehen. Ich sah 1885 in Semons Praxis bei einem Leprösen den weichen Gaumen durch Zerfall zahlreicher Knötchen siebartig durchlöchert, anscheinend ein seltenes Vorkommnis. Über die Diagnose s. S. 64.

Das Sklerom zeigt sich im Schlunde in ähnlicher Weise wie in der Nase (vgl. S. 64). Im Epipharynx sitzen die erbsen- bis haselnußgroßen Knoten und die Infiltrate meist an den Choanen, an der pharyngealen Seite des weichen Gaumens und an den Seitenwänden. Durch ihre fortschreitende Schrumpfung verzerren sie die Tubenmündungen und ziehen das Gaumensegel in die Höhe, das dann oft mit der hinteren Schlundwand verwächst. Schließlich resultieren derbe, an der hinteren Schlundwand strahlige, weiße Narbenbildungen, die den durch Syphilis entstandenen ähnlich sehen.

### e) Leukämische und pseudoleukämische Infiltration.

Bei Leukämie und Pseudoleukämie kommen in den Gebilden des lymphatischen Rachenringes Infiltrationen vor, die zu enormen Gaumen- und Rachenmandelanschwellungen führen können. Wegen der schlechten Prognose der ursächlichen Erkrankung ist die Abtragung solcher Mandelgeschwülste nur bei Erstickungsgefahr zulässig.

## V. Herpes, Pemphigus und Erysipel im Schlunde.

Herpes, Pemphigus und Erysipel haben das Gemeinsame, daß sie sowohl an der Haut, als auch an den Schleimhäuten der oberen Luft- und Speisewege auftreten können.

### a) Herpes

finden wir an der Wangenschleimhaut, an der Zunge, am Gaumen, an den Gaumenmandeln oder auf der Epiglottis bald als Begleiterscheinung eines Herpes der äußeren Lippenhaut, bald für sich allein. Die Erkrankung tritt entweder selbstständig auf oder begleitet akute Infektionskrankheiten, wie Pneumonie, Typhus, Meningitis. Die idiopathische Form beginnt gewöhnlich mit einem Froste und mit Fieber, das in wenigen Stunden bis über 41° ansteigen kann, aber schon nach 12 Stunden abfällt. Dann erst bemerkt man den Beginn der Eruption am Lippenrande oder im Mund und Schlunde. Die Bläschen erscheinen vereinzelt oder in Gruppen. Auf der Schleimhaut bleiben sie nicht so lange bestehen wie auf der Haut: das abgehobene Epithel mazeriert in der feuchten Wärme, und das Bläschen platzt sehr schnell mit Hinterlassung einer kleinen, gelbweiß belegten Stelle. Der scharf abgegrenzte Belag stößt sich bald ab, und die Heilung erfolgt in kurzer Frist ohne Narbenbildung.

Die subjektiven Beschwerden beim Schlundherpes bestehen in brennenden und stechenden Schmerzen beim Schlucken. Sie können sehr heftig werden und in die Ohren ausstrahlen, wenn Bläschengruppen an den Plicae salpingo-pharyngeae sitzen, denn hier werden sie bei jedem Schluckakte durch die Kontraktion des Constrictor pharyngis superior eingezwängt. Diese Lokalisation der Krankheit habe ich zu Zeiten häufig, dann aber viele Jahre lang gar nicht gesehen.

Zur Behandlung des Gaumen- und Tonsillenherpes genügen kühle Gurgelungen mit irgendeinem Mineralwasser neben weicher und flüssiger Kost.

### b) Der Pemphigus

im Schlunde kommt fast immer zugleich mit dem der Konjunktiven und der äußeren Haut vor. Die erbsen- bis bohnen großen Blasen werden auf der Schleimhaut äußerst selten beobachtet, denn sie platzen sehr frühzeitig. An ihrer Stelle sieht man dann gelbliche Flecke, an denen Reste der Epithelblase als weiße Lappen hängen. Im

Schlunde erregt der Pemphigus heftige Schluckschmerzen und führt auch bisweilen zu Verwachsungen des weichen Gaumens mit der hinteren Schlundwand. Die Krankheit widersteht meist jeder Behandlung und führt durch Erschöpfung zum Tode.

### c) Das Erysipel

beginnt nicht selten im Schlunde und wandert dann durch die Nase, durch den Tränennasenkanal oder durch Tube, Mittelohr, intaktes oder perforiertes Trommelfell und Gehörgang auf die äußere Haut über. Der umgekehrte Weg, das Wandern des Hauterysipels bis in den Schlund, ist selten.

Das Schlunderysipel beginnt mit Fieber, das ohne Remission innerhalb 18–36 Stunden auf 39–40° ansteigt, und mit Schluckschmerzen infolge einer schnell zunehmenden Schwellung der Schlundschleimhaut. Der weiche Gaumen, das Zäpfchen und die Gaumenmandeln erscheinen dick, glatt und äußerst stark gerötet. Mitunter drängt die Schwellung kleine weiße Pfröpfe aus den Mandeln heraus, die jedoch schon binnen eines Tages verschwinden. Dazu gesellt sich oft ein entzündliches Ödem des Kehlkopfes mit Dyspnoe und Erstickungsgefahr. Gewöhnlich wandert die Rötung und Schwellung am zweiten oder dritten Tage auch auf die äußere Haut über, wodurch erst die Diagnose gesichert wird.

Die Prognose ist, selbst wenn der Kehlkopfeingang mit befallen wird, meist günstig.

Die lokale Behandlung des Schlunderysipels beschränkt sich auf Kühlung des Halses durch Eiskrawatten und Darreichung von Fruchteis, die allgemeine hat für Erhaltung der Kräfte durch passende Ernährung zu sorgen. Bei der Beteiligung des Kehlkopfes kann die Tracheotomie nötig werden.

## VI. Der Retropharyngealabszeß.

Bei kleinen Kindern liegen an der hinteren Schlundwand zwischen den Faszien der Schlundmuskeln und der Längsmuskeln der Wirbelsäule einige kleine Lymphdrüsen in lockerem Bindegewebe eingebettet, die vom lymphatischen Rachenringe aus infiziert werden und zu großen Abszessen, sogenannten Retropharyngealabszessen, führen können.

In späteren Altersstufen atrophieren diese Drüsen, so daß es leicht verständlich wird, warum wir Retropharyngealabszesse im frühen Kindesalter häufiger beobachten.

Bei Tuberkulose der Halswirbelsäule können Senkungsabszesse an der hinteren Schlundwand entstehen. Sie liegen innerhalb der Muskelscheide der vorderen Längsmuskeln der Wirbelsäule und können bis in das Mediastinum hinuntergehen.

Bei Osteomyelitis der Felsenbeinpyramide kann sich Eiter längs der Tube hinter der seitlichen und hinteren Schlundwand senken.

Die Diagnose der Retropharyngealabszesse ist bei größeren Kindern und Erwachsenen, die Auskunft über ihre Empfindungen geben, leicht. Die Kranken klagen vor allem über Steifigkeit des Halses oder Schmerzen beim Drehen des Kopfes; ist Halswirbeltuberkulose die Ursache des Abszesses, so pflegen sie den Kopf beim Aufrichten mit beiden Händen zu halten. Man muß an einen Retropharyngealabszeß denken, wenn Säuglinge beim Trinken sich verschlucken und husten und im Schlafe rasselnd atmen. Schon beim ersten Blick in den Schlund sieht man die Hinterwand des Mesopharynx viel weiter vorn stehen als gewöhnlich, und bei der Palpation erkennt man, daß sie kissenartig vorgewölbt, weich und teigig ist und meist auch fluktuiert. Die Schwellung erstreckt sich oft bis in den

Epipharynx und weit in den Hypopharynx hinunter. Verwechslungen mit Tumoren (Gummigeschwülsten, retropharyngealen Strumen) sind denkbar; sie werden durch eine Probepunktion vermieden.

Bei Wirbeltuberkulose ist die Prognose natürlich von diesem Grundleiden abhängig, sobald der Eiter nach außen abfließen kann.

**Therapie.** Bei sicher konstaterter Halswirbeltuberkulose muß der Abszeß von außen her hinter dem Sternokleidomastoideus aufgesucht werden. Bei der anderen Genese habe ich ihn, wie M. Schmidt, immer vom Munde her aufgeschnitten und damit stets Heilung erzielt. Unter Leitung des Auges steche ich den Abszeß im Mesopharynx in der Mitte mit einem sehr schmalen zweischneidigen Messer an, so daß zunächst nur wenig Eiter abfließt. Gleich nach der Eröffnung bringe ich das Kind in die Bauchlage, damit kein Eiter aspiriert wird. Nach einigen Minuten erweitere ich den Einstich nach unten. Aspiration von Eiter habe ich dabei niemals erlebt. Eine Nachbehandlung ist bei Säuglingen unnötig, nur muß man manchmal in den nächsten Tagen den verklebten Einschnitt mit der Knopfsonde wieder öffnen.

## VII. Die Geschwülste im Schlund.

Von den Geschwülsten im Schlunde bzw. in seiner Nachbarschaft kommen einige angeboren vor. Hierher gehören Nebenschilddrüsen, branchiogene Geschwülste in der Gegend der Gefäßscheide am Halse und behaarte Rachenpolypen, die an der Apophysis basilaris oder an der Hinterfläche des weichen Gaumens entspringen und wohl als Teratome aufzufassen sind.

Ferner hat man im Meso- und Hypopharynx eine große Reihe der verschiedensten, zum Teil aus einer kongenitalen Anlage hervorgehenden Geschwülste beobachtet. Dazu gehören Tumoren aus der bunten Reihe der Mischgeschwülste, weiterhin Fibrome, Myxome, Chondrome, Adenome, zystische Geschwülste, ferner, als Übergänge zu den bösartigen Tumoren, Endotheliome mit sehr verschiedenem feinerem Bau, die bisweilen „sanduhrförmig“ zum Teil im Gaumen, zum Teil in der Parotis sitzen. Alle die genannten Geschwülste machen in der Regel keine oder nur geringe Beschwerden.

Im Gegensatz zu diesen Geschwulstarten sind die Papillome im Schlunde recht häufig. Sie bevorzugen das Pubertätsalter, sind meist klein und gestielt, treten vereinzelt und multipel auf und sitzen meist an der Uvula oder nahe derselben am weichen Gaumen. Beschwerden machen sie nur, wenn ihr Stiel so lang wird, daß sie die Epiglottis berühren und dadurch ein Fremdkörpergefühl oder Husten auslösen. Man schneidet sie dann mit der Schere ab. Auch kavernöse Angiome kommen an den Schlundgebilden als blauschwarze, unebene, flächenhafte Geschwülste vor. Sie machen keine Beschwerden.

Selten, aber ungemein wichtig, sind die fibrösen Geschwülste im Epipharynx, die sogenannten

### a) Nasenrachenpolypen oder Schädelbasisfibrome.

Sie gehen aus von der Fibrocartilago basilaris des Hinterhauptbeines am vorderen Teile des Rachendaches, wachsen nach unten, bis sie den Epipharynx oder dazu noch den Mesopharynx ausfüllen, und senden finger- oder zapfenartige Ausläufer in die Nase und von da aus in das Siebbeinlabyrinth, die Kiefer- und die Keilbeinhöhle (Abb. 97 und 98).

Sehr viel seltener beginnt die Geschwulst an den fibrocartilaginösen Gebilden in der Fossa sphenopalatina, wächst von da aus hauptsächlich retromaxillär, wuchert in die Kieferhöhle oder umgreift den Oberkiefer von hinten und gelangt so in die Jochbein- und Schläfengegend und durch die Fissura orbitalis inferior in die Augenhöhle.

Die Nasenrachenfibrome bestehen aus innig verwebten Bindegewebsfaserbündeln und Spindel-, hier und da auch Rundzellen.

Wenn auch diese Geschwülste nicht als bösartig im gewöhnlichen Sinne bezeichnet werden können, da sie niemals metastasieren, so zeigen sie doch eine gewisse lokale Bösartigkeit, indem sie fortdauernd wachsen bzw. rezidivieren und durch Druckusur anliegende Knochenwände zerstören können.

Indessen sind ihr Wachstum und ihre Neigung zum Rezidivieren nicht unbeschränkt; denn die Geschwulst macht sich in der Regel zuerst im Beginne des Pubertätsalters bemerklich und stellt ihr Wachstum und ihre Rezidivfähigkeit einige Jahre später ein, ja sie bildet sich oft mit dem Überschreiten des Pubertätsalters spontan zurück. Merkwürdig ist, daß sie fast nur beim männlichen Geschlechte vorkommt.

Erst wenn die Geschwulst den Epipharynx ausgefüllt oder starke Ausläufer in die Nase getrieben hat, stellen sich Symptome des Leidens ein: Behinderung der Nasenatmung mit allen ihren Folgeerscheinungen und bisweilen Störung der Tubenventilation (s. Abschnitt E). Nächstem kommt es in manchen Fällen zu häufigem, oft erschöpfendem Nasenbluten.

Wächst die Geschwulst in den Meso- und Hypopharynx hinein, so kann sowohl die Atmung als auch die Nahrungsaufnahme völlig unterbrochen werden, so daß der Tod durch Ersticken oder Verhungern eintritt.

Das sehr seltene Einwachsen von Zapfen der Geschwulst in die Orbita verursacht Dislokation und Bewegungsstörung des Bulbus, das Wuchern in die Schläfen- und Jochbeingegend Schwellungen an diesen Stellen. Komprimiert der Tumor irgendwo einen Ast des Nervus trigeminus, so stellen sich in dessen Gebiet neuralgische Schmerzen ein. Zapfen im Siebbeinlabyrinth und in der Keilbeinhöhle können durch Druckusur die Schädelhöhle eröffnen und damit Eiterkokken den Weg zu den Hirnhäuten bahnen.

Die Anfangsstadien der Geschwulstbildung sind noch nicht ge-



Abb. 97. Nasenrachenfibrom, in Nase, Nebenhöhlen, Orbita und Schädelhöhle eingewuchert, mit Protrusio bulbi.

sehen worden, da erst die weit vorgeschrittene Entwicklung des Tumors Beschwerden hervorruft und zur Untersuchung nötigt. Man sieht dann entweder die Geschwulst halbkugelig in den Mesopharynx hinabreichen oder die obere Hälfte des weichen Gaumens nach vorn drängen. Bei der hinteren Rhinoskopie erscheint der Epipharynx durch einen glatten Tumor von Schleimhautfarbe ausgefüllt. Die Palpation läßt seine hartelastische Konsistenz („wie Radiergummi“), seinen Sitz, eventuell auch die in die Choanen eingedrungenen Zapfen fühlen. Bei der vorderen Rhinoskopie zeigen sich diese Zapfen als fingerkuppenähnliche Gebilde, ebenfalls von Schleimhautfarbe oder graurot; bisweilen sind sie oberflächlich ulceriert. Sie erweisen sich zum Unterschiede von Muschelhypertrophien und Schleimhautpolypen bei der Sondenberührung hart und unbeweglich. Vorsicht beim Sondieren ist nötig, um keine Blutung zu erregen.

Die Behandlung kann nur in der Verkleinerung oder in der völligen Entfernung der Geschwulst bestehen. Die völlige Entfernung gelingt fast nur, wenn

wir uns den Tumor durch eingreifende Voroperationen ganz zugänglich machen. Hierzu dienen außer anderen, je nach der Verbreitung der Geschwulst auszuwählenden, die auf S. 66 kurz beschriebenen Methoden von Partsch und von Denker. Die Blutung ist hierbei meist sehr stark, und profuse und lebensgefährliche Nachblutungen sind häufig. Glücklicherweise kommen wir aber fast immer mit wiederholten partiellen Abtragungen der Geschwulst vom Munde und der Nase her aus. Der verkleinerte Tumor wächst zwar sogleich wieder, aber gegen das 18. Lebensjahr hin, selten später, hört das Rezidivieren auf, und die spontane Involution beginnt. Um die Blutung möglichst zu vermeiden, bedient man sich am besten der galvanokaustischen Schlinge, deren Einführen und Umlegen vom Munde wie von der Nase aus freilich selten leicht, oft geradezu ein Kunststück ist. Kommt man damit nicht zum Ziele, so kann man die Geschwulst auch mit den für die Entfernung der Rachenmandel gebräuchlichen (S. 100) und anderen schneidenden Zangen verkleinern, doch ist die Blutung hierbei oft sehr stark. Ein langsam, aber nicht selten recht gut wirkendes Verkleinerungsmittel haben wir in der Elektrolyse, und auch in der Röntgenbehandlung.

### b) Lymphosarkome.

Von den bösartigen Tumoren im Schlunde zeichnen sich die Lymphosarkome dadurch aus, daß sie immer von Gebilden des lymphatischen Rachenringes ausgehen und meist multipel auftreten. An der Rachen- und an den Gaumenmandeln können sie anfangs mit der einfachen Hyperplasie verwechselt werden, wenn man ihre andersartige Konsistenz nicht beachtet, und wenn ihre Neigung zur Ulzeration und zum zerklüftenden Zerfalle noch nicht ausgesprochen ist. Die Lymphosarkome bilden mächtige Metastasen in den Halslymphdrüsen, wachsen selbst sehr schnell und töten durch Verlegen der Atem- und Speisewege oder Einwuchern in die Schädelhöhle.

Wenn also auch die Prognose absolut letal ist, gelingt es doch recht oft, durch Abtragung solcher Geschwülste mit der galvanokaustischen Schlinge die Schluck- und Atembeschwerden zu lindern. Eine Blutungsgefahr besteht bei solchen Eingriffen nicht. Recht bedeutende, oft auch langdauernde Besserung erzielt man durch die lange Zeit durchgeführte innere Darreichung von Arsenik in langsam ansteigenden, wohlverteilten Tagesdosen bis zu 15 mg, und mit der Röntgentiefenbestrahlung.

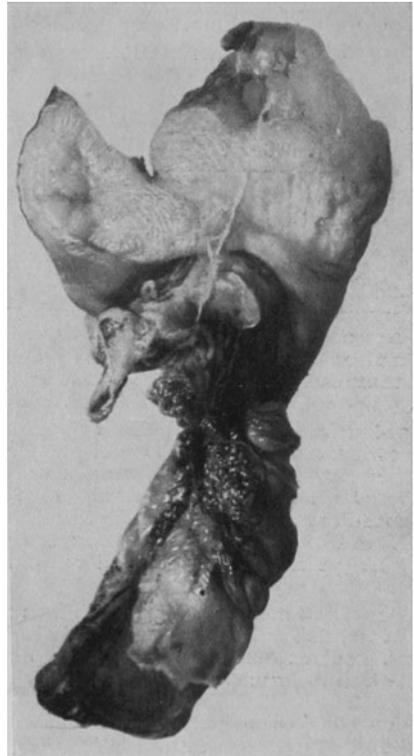


Abb. 98. Der entfernte Tumor des in Abb. 97 abgebildeten Falles.

### c) Sarkom und Karzinom.

Auch die meisten übrigen Sarkomformen im Schlunde beginnen gewöhnlich an den Tonsillen oder in deren Nachbarschaft. Sie unterscheiden sich von den Lymphosarkomen durch ihr Auftreten oder ihren Beginn an einer einzigen Stelle, wie auch durch ihr refraktäres Verhalten gegen Arsenik, von den Karzinomen durch ihr unausgesetztes knolliges Wachstum, während an den Karzinomen sich stets auch Rückbildungsprozesse zeigen.

Die primären Karzinome des Schlundes sind stets Plattenepithelkrebsse und führen sehr frühzeitig zu starken Drüsenmetastasen am Halse und zu Ulzerationen, so daß man sie, namentlich wenn sie an einer Gaumenmandel beginnen, mit tertiär syphilitischen Affektionen verwechseln kann. Vor diesem Irrtum schützt



Abb. 99. Karzinom im Hypopharynx, auf den Kehlkopfeingang übergreifend. Aus der Sammlung des pathologischen Institutes in Rostock.

am sichersten die mikroskopische Untersuchung abgetragener Teile. Schwieriger ist die Unterscheidung beider Geschwulstarten von syphilitischen Primäraffekten an den Mandeln (s. S. 114). Die meisten Schlundkrebsse beginnen in der Gaumenmandelgegend, andere im Hypopharynx (Abb. 99), wo sie sich frühzeitig durch Schluckbeschwerden und Blutsputten vertragen und leicht mittels der Hypopharyngoskopie dem Auge zugänglich gemacht werden können.

Die Prognose der Schlund-sarkome und Schlundkarzinome ist äußerst ungünstig. Die Karzinome verjauchen oft schnell und führen, meist durch Behinderung des Schluckens oder Übergreifen auf den Kehlkopf, zum Tode. Sehr früh erkannte, auf eine Gaumenmandel beschränkte Sarkome und Karzinome bieten noch am ehesten die Möglichkeit einer vollständigen operativen Entfernung. In allen

anderen Fällen sind ausgedehnte Vor- und Hilfsoperationen nötig, die in den Lehrbüchern der Chirurgie nachgelesen werden müssen. Die Röntgenbehandlung ist beim Schlundkrebs wirkungslos. Die Beschwerden unheilbarer Fälle werden bekämpft wie beim Kehlkopfkrebs (s. u.).

## VIII. Verbrennungen, Verletzungen und Fremdkörper im Schlunde.

Die Verbrennungen und Verätzungen durch Schlucken kochender oder ätzender Flüssigkeiten haben im Schlunde geringere Gewebszerstörungen zur Folge als in der Speiseröhre, da der Schluckakt im Schlunde schnell, in der Speiseröhre aber langsam verläuft. Die Prognose richtet sich dementsprechend nach dem Zustande der Speiseröhre. Im Schlunde sieht man nach der Verbrennung oder Verätzung weiße, flächenhafte Beläge. Vor der Verwechslung mit Diphtherie

schützen die Anamnese, die heftigen Schmerzen, die Lokalisation der Beläge und der fieberlose Verlauf. Kühle, flüssige Nahrung, Einstäuben von Orthoform, unter Umständen Morphium (subkutan), lindern die Schmerzen.

Stiche von Bienen und Wespen, die lebend mit Nahrungsmitteln in den Schlund geraten sind, können, wenn sie die Epiglottis oder eine aryepiglottische Falte treffen, gefährliche Ödeme herbeiführen. Nach Extraktion des Stachels sind Eiskrawatte und Genuß von Fruchteis, bei starker Schwellung Inzisionen nützlich. Unter Umständen wird die Tracheotomie nötig.

In schlecht gereinigtem Honig finden sich manchmal Bienenstacheln. Diese verursachen, wenn sie sich in die Schlundgebilde einstechen, heftigen Schmerz, aber nur wenig Schwellung. Ich habe zweimal solche Stacheln aus dem Schlunde extrahiert.

Bei Verletzungen des Schlundes können Teile des verletzenden Instrumentes (z. B. Messerspitzen) im Schlunde abbrechen.

Bei Kindern, die fallen, während sie lange Gegenstände (Stöcke, Bleistifte, Kindertrompeten usw.) im Munde haben, sehen wir bisweilen Zerreißen des weichen Gaumens oder Wunden an der hinteren Schlundwand, die sehr schmerzhaft sind, aber meist schnell heilen. Die Naht ist selten erforderlich. Nur selten kommt es vor, daß ein Teil solcher verletzender Gegenstände abbricht und im Schlunde stecken bleibt.

Wenn in die Nase gesteckte Fremdkörper (s. S. 67) in den Schlund geraten, berühren sie zuerst die sehr empfindliche Hinterfläche des weichen Gaumens, und es erfolgt sofort der reflektorische Abschluß zwischen Epi- und Mesopharynx, wodurch der Fremdkörper einen Augenblick im Schlunde festgehalten und dann in der Regel ausgespuckt oder geschluckt wird. Nasenfremdkörper, die während des Schlafes in den Schlund geraten, können, da dann die Reflexfähigkeit herabgesetzt ist, in die tieferen Luftwege aspiriert werden, geradeso wie in der Narkose abgetragene Rachenmandeln (s. S. 100).

Häufiger gelangen Fremdkörper, die im Munde gehalten werden, durch unbeabsichtigte tiefe Inspiration beim Lachen oder bei einem Schreck in den Schlund oder gar in den Kehlkopf, so Nadeln bei Näherinnen, Nägel bei Tapezierern. Locker sitzende Zahnersatzstücke nehmen im Schlafe leicht diesen Weg.

Am häufigsten bleiben in den Speisen enthaltene Fremdkörper (Fischgräten, Knochenstücke, auch Holzsplitter oder Glasstücke) im Schlunde stecken. Mit ihren Spitzen stechen sie sich beim Schlucken infolge der Schlundkontraktionen fest.

Fehlen die Schlundkontraktionen (Schlundlähmung), so bleiben auch gewöhnliche Speiseteile im Schlunde liegen (s. u. Abschnitt IX).

Mitunter verursacht die Größe und Festigkeit eines Bissens, z. B. eines Stückes Fleisch, dessen Steckenbleiben.

Durch Erbrechen kann Mageninhalt, einschließlich Spulwürmern, in Schlund und Nase geraten.

Auch die Wanderung von Getreiderispen vom Gehörgange aus durch Mittelohr und Tube in den Schlund, sowie umgekehrt, ist beobachtet worden.

Nadeln und Gräten spießen sich gern an den Tonsillen und den Gaumenbögen, zwischen Zungengrund und Epiglottis und in den Sinus piriformes fest; große Fremdkörper bleiben leicht am Übergange des Hypopharynx in den Ösophagus stecken.

Große Fremdkörper können den Speiseweg, wie auch den Kehlkopfeingang verlegen, oder auch von der Übergangsstelle des Schlundes in die Speiseröhre aus die Luftröhre komprimieren und dadurch tödlich werden.

Alle spitzen und zackigen Fremdkörper im Schlunde erregen beim Schlucken stechende Schmerzen, die jedoch in der Regel vom Kranken falsch lokalisiert werden, so daß wir aus ihnen den Sitz des Fremdkörpers nicht erschließen können (s. u. Abschnitt IX).

So werden Fremdkörperschmerzen, die im Epipharynx entstehen, bisweilen in der Ringknorpelgegend empfunden. Ich habe es sogar erlebt, daß ein 11jähriges intelligentes Mädchen durch Worte und durch Deuten mit dem Finger den Schmerz in die linke Schlundseite verlegte, während die schuldige Fischgräte in der rechten Gaumenmandel saß.

Sehr zu beachten ist, daß eine kleine Verletzung durch einen Fremdkörper noch tagelang schmerzhaft empfunden werden kann, wenn der Fremdkörper gar nicht mehr da ist; es ist das eine „Nachempfindung“, die gewöhnlich aufhört, sobald man den Kranken überzeugt hat, daß das Corpus delicti längst den Weg der Speisen gegangen ist.

Starke Blutungen durch Gefäßverletzung und phlegmonöse Entzündungen durch Infektion der Schleimhautwunden sind selten Folgen der Fremdkörper im Schlunde.

Die Aufsuchung der Fremdkörper hat durch die direkte und indirekte Besichtigung des Schlundes zu geschehen; die Palpation und die Sondierung sind erst dann anzuwenden, wenn die genannten Methoden versagt haben.

Auch durch das Röntgenbild können Fremdkörper im Hypopharynx aufgefunden werden. Nach Brünings hat man sich hierbei vor Verwechslungen mit den oft ganz zirkumskripten Verknöcherungsherden in Zungenbein und Schildknorpel zu hüten.

Kleine Gräten sieht man oft ohne weiteres in den Mandeln oder den Gaumenbögen sitzen, doch ragen sie manchmal so wenig aus dem Gewebe heraus, daß man sie übersieht, oder sind so durchsichtig, daß sie sich wenig von der Schleimhautfarbe abheben. Man muß also sehr genau zusehen, zunächst mit Hilfe des Spatels die Mandeln dem Auge zugänglich machen und, nach Kokaineinstäubung, die Gaumenbögen von den Mandeln abheben. Weiterhin muß man die Valleculae zwischen Zungengrund und Epiglottis, die Sinus piriformes, den Kehlkopfeingang und den Epipharynx mit dem Spiegel absuchen. Den Hypopharynx bringt man sich besser mittels der von Eickenschen Methode (s. S. 26) als durch den Rinnenspatel zu Gesicht, da der Spatel den Fremdkörper verdecken kann, wie ich es bei dem Suchen nach einer Nadel erfahren habe. Eventuell muß die Ösophagoskopie herangezogen werden.

Die schwer sichtbaren Fischgräten soll man nach Fockenheim durch Essenlassen von Heidelbeerenkompott färben und damit sichtbar machen. Ich habe mich von der Brauchbarkeit dieser Methode in zwei Fällen überzeugt, wenn auch die Färbung sehr schwach war. Daß gefärbte Gräten im Schlunde leicht zu finden sind, war mir schon vorher bekannt, denn ich hatte mehreren Leuten die beim Kochen grasgrün werdenden Gräten des Hornfisches, der an der Ostseeküste viel gegessen wird, aus dem Schlunde entfernt.

Die Extraktion geschieht nach gründlicher Kokainisierung mit den verschiedenen Schlund- und Kehlkopfzangen, wobei natürlich die Art und die Fixation des Fremdkörpers berücksichtigt werden muß. Bei Erstickungsgefahr kann die Tracheotomie nötig werden. In dem tiefsten Teile des Schlundes eingekleibte Fremdkörper können mitunter nur mit Hilfe pharyngo- bzw. ösophagotomischer Methoden entfernt werden. Eine Nachbehandlung ist in leichteren Fällen (z. B. Fischgräten) unnötig. Bei stärkerer Schlundverletzung durch den Fremdkörper ist Fruchteis, flüssige und breiige Nahrung zu empfehlen.

## IX. Die Neurosen des Schlundes.

### a) Anästhesie.

Wir kennen noch keine Stelle der Hirnrinde, bei deren Schädigung Anästhesie des Schlundes entstände, wohl aber müssen wir die häufige Schlundanästhesie der Hysterischen auf eine Schädigung der gesamten Hirnrinde beziehen. Unterhalb der Rinde kann Schlundanästhesie durch Blutungen, Geschwülste

(namentlich Gummigeschwülste), multiple Sklerose und Pseudobulbärparalyse, in der Medulla durch Bulbärparalyse und Syringomyelie verursacht werden. Ferner kann sie bei Tabes und bei Diphtherie durch periphere Neuritis zustande kommen.

Ist lediglich der Gaumen anästhetisch, so entsteht daraus kein Nachteil für den Kranken. Wenn aber auch der Kehlkopfengang insensibel geworden ist, so geraten flüssige und kleinere feste Speiseteile in den Kehlkopf und erregen Husten, wodurch sie wieder aus den Luftwegen entfernt werden. Nur wenn neben der sensiblen Kehlkopflähmung auch motorische Lähmung des Schlundes besteht, können gröbere Speiseteile in den Kehlkopf geraten und zur Erstickung führen. Kleinere Partikel und Flüssigkeiten, welche in die tieferen Luftwege gelangen, verursachen Bronchialkatarrhe, putride Bronchitiden und Fremdkörperpneumonien.

Die Prognose der Schlundanästhesie ohne Beteiligung des Kehlkopfeinganges und ohne gleichzeitige motorische Lähmung ist günstig, mit einer oder beiden der genannten Komplikationen ungünstig wegen der konsekutiven Schluckpneumonien. Im übrigen hängt die Prognose von der Grundkrankheit ab.

Die Behandlung hat vor allem für die Verhütung der Schluckpneumonien zu sorgen. Sobald Fehlschlucken auftritt, muß die Nahrung so gewählt werden, daß sie nicht in den Kehlkopf gelangen kann. Am besten werden kohärente plastische Bissen geschluckt, z. B. große Stücke Sauermilch, Butter und Fleischgelee oder Austern. Man gehe aber schon frühzeitig zur Sondenfütterung über. Ehe man die Nahrung eingießt, hat man darauf zu achten, ob das Rohr nicht etwa in den anästhetischen Kehlkopf gelangt ist: man beobachte die Atmung bei offenem und bei zusammengedrücktem Schlauche. Gegen die Anästhesie selber gibt es keine zuverlässigen Mittel. Die Behandlung der Grundkrankheit hat nur bei Hysterie und Hirnsyphilis Aussicht auf Erfolg.

### b) Hyperästhesie

im Schlunde entsteht häufig durch Alkohol- und Tabakmißbrauch, ferner durch den gewohnheitsmäßigen Genuß zu heißer Speisen und Getränke, wie man ihn häufig bei Leuten sieht, die im Drange ihrer Berufsgeschäfte sich nur wenig Zeit zum Essen lassen. Infolge von Behinderung der Nasenatmung, sowie bei Anwesenheit fauliger Zersetzungen in der Nase oder in der Mundhöhle, besonders Mandelpröpfen, entsteht häufig Hyperästhesie zugleich mit Hyperämie des Schlundes (s. S. 123).

Schlundhyperästhesie findet man auch nicht selten bei Hysterischen; ferner bei Meningitis zugleich mit Hauthyperästhesie.

Eine rein psychische Hyperästhesie ist es, wenn dem am Vomitus matutinus leidenden Alkoholiker schon der Anblick der Zahnbürste Würgen und Brechen erregt.

Die Kranken klagen meist über Schmerzen, die nur beim Leerschlucken auftreten und an den verschiedensten Stellen im Schlunde, mitunter auch hinter dem obersten Teil des Brustbeins empfunden werden. Ferner sind die normalen Reflexe (Kontraktionen des Schlundes, Würgen und Erbrechen) gesteigert, so daß sie schon beim Niederdrücken der Zunge mit dem Spatel, ja beim bloßen Öffnen des Mundes zur Untersuchung, ausgelöst werden.

Als pathologischer Reflex kann auch Husten auftreten, namentlich wenn die Hyperästhesie durch Mandelpröpfe verursacht ist.

Die Behandlung besteht in der Bekämpfung der genannten Ursachen (s. o.). Ausdrücklich zu warnen ist vor der Anwendung stark an-

ästhesierender Mittel, die meist nur vorübergehenden Nutzen und oft dauernden Schaden stiften (Kokain!). Alle medikamentösen Pinselungen des Schlundes sind hier nutzlos oder steigern gar das Leiden und züchten Halshypochonder.

### e) Parästhesie,

d. h. krankhafte Veränderung des Gefühls im Schlunde, darf man nur dann annehmen, wenn weder eine lokale Erkrankung noch eine Reizung durch Krankheiten benachbarter Teile (s. Hyperästhesie) nachweisbar ist. Sie kommt bei Hysterischen und Hypochondern vor und tritt bei Frauen im Klimakterium besonders häufig und lästig auf.

Die Kranken beschreiben ihre parästhetischen Empfindungen je nach ihrem Bildungsgrade und ihrer Beschäftigung sehr verschieden, so z. B. Näherinnen als das Gefühl eines im Hals befindlichen Fadens oder einer Nadel, Fellhändler als das eines Haares. Sonst wird bald über dumpfe Druckgefühle, bald über Stechen und Brennen geklagt. Ängstlichen Leuten und Hypochondern erwachsen daraus die schlimmsten Befürchtungen; haben sie in ihrer Umgebung einen Fall von Halsschwindsucht erlebt, oder sich gar über ein solches Leiden im Konversationslexikon unterrichtet, so glauben sie unfehlbar, selbst daran zu leiden, und fühlen sich durch die gegenteiligen Versicherungen des Arztes gekränkt. Andere, die einmal geschlechtlich infiziert waren, glauben nunmehr rettungslos der Syphilis verfallen zu sein. Zur Zeit der Krankheit Kaiser Friedrichs glaubten zahlreiche Schlundparästhetiker am Krebse zu leiden. Solche Kranke betrachten täglich ihren Hals im Spiegel und halten sich für verloren, wenn sie einen geschwellten Follikel oder dgl. im Schlunde entdecken.

Zu den Parästhesien gehört auch die falsche Projektion der Schmerzen bei pathologischen Veränderungen im Schlunde. Diese falsche Projektion ist schon in der Norm vorhanden. So wird z. B. die Berührung der normalen Gaumenbögen in der Außenseite des Halses, die Berührung des Epipharynx in der Kehlkopfgegend gefühlt.

Die auffälligste Projektion im Schlunde entstehender Schmerzen ist der nervöse Ohrschmerz (Otalgie), der im Abschnitte E ausführlich beschrieben wird.

Von den Nachgefühlen nach Schlundverletzung durch Fremdkörper war schon auf S. 122 die Rede.

Die Prognose der wahren Parästhesie ist günstig, wenn das Leiden im Klimakterium aufgetreten ist; es verschwindet dann von selbst nach Ablauf dieser kritischen Zeit. Bei Hysterischen und Hypochondern hängt die Prognose vom Verlaufe der ursächlichen Krankheit ab, gegen die allein sich die Behandlung zu wenden hat. Das gleiche gilt von allen abnormen Gefühlen, die durch lokale Erkrankungen des Schlundes hervorgerufen werden, namentlich auch von der nervösen Otalgie.

### d) Die motorische Schlundlähmung

ist eine praktisch wichtige Erkrankung. Vom Hirne aus kann eine gekreuzte Gaumenlähmung bei Blutungen und Geschwülsten in der Hirnsubstanz und bei der Pseudo-Bulbärparalyse auftreten. Doppelseitige Gaumenlähmung habe ich bei eitriger Meningitis beobachtet. Von der Medulla oblongata aus entstehen ein- oder beiderseitige Schlundlähmungen besonders bei der Bulbärparalyse und der Syringobulbie. Tumoren und tertiäreluetische Prozesse an der Schädelbasis, besonders am Foramen jugulare, wo der Vago-Accessorius und der Glossopharyngeus aus der Schädelhöhle treten, können zu gleichseitigen Schlundlähmungen führen.

Die Behauptung, daß eine Schädigung des Nervus facialis auf der Strecke von seinem Austritte aus dem Gehirne bis zum Ganglion geniculi zur Gaumenlähmung führe, ist irrig.

Sehr häufig sind Schlundlähmungen durch periphere Neuritis der Schlundnerven bei Diphtherie.

Hysterische Lähmungen der Schlundmuskeln sind selten.

Über die Beteiligung der Schlundnerven bei den multiplen einseitigen Hirnnervenlähmungen s. im Kap. D. VII.

Das Krankheitsbild der Schlundlähmung ist ungemein verschieden, je nachdem die Erkrankung ein- oder beiderseitig auftritt, den Gaumen oder den Schlund allein oder zusammen befällt, und mit motorischen Kehlkopflähmungen oder mit sensiblen Lähmungen des Schlundes und des Kehlkopfes verbunden ist. Dazu kommen noch die vielfältigen anderen, durch die ursächliche Erkrankung bedingten Störungen.

Eine Lähmung des Gaumensegels, z. B. die häufige postdiphtherische, verrät sich meist zuerst durch die Folgen des mangelhaften Abschlusses zwischen Meso- und Epipharynx beim Sprechen und beim Schlucken von Flüssigkeiten. Es kommt zur Rhinolalia aperta (s. S. 41), das Gurgeln wird erschwert, das Saugen, Lichtausblasen, Backenaufblasen unmöglich; geschluckte Flüssigkeiten entweichen zum Teil durch die Nase und können auch in die Tube gelangen, ja sogar, wenn das Trommelfell perforiert ist, durch das Ohr auslaufen.

Beim Intonieren und bei Reflexbewegungen sieht man den einseitig gelähmten Gaumen nach der gesunden Seite in die Höhe gezogen. Dies erkennt man am besten an dem Abweichen der Raphe des Gaumensegels und der Uvula von der sagittalen Mittellinie.

Die Richtung der Uvula kann für sich allein weder die Lähmung überhaupt, noch den Sitz derselben beweisen, denn das Zäpfchen steht oft auch bei intakter Innervation schief und hat oft an beiden Seiten verschieden stark entwickelte Muskulatur, sodaß es bei Kontraktionen nach der Seite der stärkeren Muskelfasern gezogen wird.

Ist die Gaumenlähmung beiderseitig, so wird der weiche Gaumen beim Intonieren und auf Reizung gar nicht gehoben.

Bisweilen ist die Lähmung des Gaumensegels mit einer solchen der Schlund-schnürer verbunden. Diese zeigt sich bei doppelseitiger Lähmung darin, daß beim Würgen die Schleimhaut der hinteren Rachenwand sich nicht runzelt, während sie sich bei einseitiger Lähmung nach der nicht gelähmten Seite hin kulissenartig verschiebt.

Die Lähmung der tieferen Teile des Schlundes hat zur Folge, daß feste Bissen nicht geschluckt werden können, sondern stecken bleiben und zu Erstickungsanfällen führen. Ein Verschlucken durch das Hineingelangen von flüssiger Nahrung in den Kehlkopf kommt dabei nur dann vor, wenn gleichzeitig die Sensibilität des Kehlkopfeinganges Not gelitten hat und das Herankommen der Nahrung nicht fühlbar werden läßt, sodaß der reflektorische Kehlkopfschluß ausbleibt.

Ist auch die Zunge gelähmt (Bulbärparalyse), so sieht man mit dem Spiegel Speiseteile bereits zwischen Zunge und Kehldeckel, sowie in den Sinus piriformes liegen bleiben.

Die Diagnose der Gaumen- und Schlundlähmung ist nach dem Gesagten leicht zu stellen. Zu hüten hat man sich vor der Verwechslung eines durch entzündliche Infiltration starr gewordenen Gaumensegels mit einem gelähmten.

Die Prognose ist vor allem von der Heilbarkeit oder Unheilbarkeit der ursächlichen Erkrankung abhängig. Eine unkomplizierte Gaumenlähmung bringt keine Gefahr; war sie durch Diphtherie hervorgerufen, so heilt sie stets, falls nicht der Tod durch eine andere Komplikation (Herzlähmung) eintritt. Nur bei Hysterischen sah ich diphtherische Gaumenlähmungen über ein Jahr bestehen. Lähmungen der tieferen Schlundmuskeln sind, ganz abgesehen von der ursächlichen Erkrankung, stets gefährlich, namentlich wenn sie mit Lähmung und Anästhesie des Kehlkopfes einhergehen. Sie führen sehr leicht zu tödlichen Schluckpneumonien.

Von der Behandlung gilt das gleiche wie bei der Anästhesie (s. S. 123).

### e) Schlundkrampf

können alle zentralen Erkrankungen, die wir als Ursachen der Schlundlähmung kennen gelernt haben, herbeiführen, solange die schädigende Ursache noch nicht zur völligen Leitungsunterbrechung geführt hat. Bei der Hydrophobie (Lyssa) löst schon der bloße Anblick von Wasser Schlundkrämpfe aus. Am häufigsten sehen wir Schlundkrämpfe bei Hysterischen. Sie zeigen sich durch Erschwerung oder Unmöglichkeit des Schlingens; manchmal gelingt das Schlucken bis zu einer gewissen Tiefe, worauf der Bissen wieder ausgestoßen oder im Schlunde eingeschnürt und festgehalten wird. Dabei kommt es zu Schmerzen hinter dem Manubrium sterni.

Zu den Schlundkrämpfen gehört auch der Globus hystericus. Man darf ihn nicht mit dem Knollengefühle im Halse verwechseln, welches durch eine erkrankte Zungenmandel entsteht, die den Kehldeckel berührt (s. S. 105); dieses Knollengefühl besteht dauernd an einer Stelle und wird weder durch Schlucken noch durch Würgen beseitigt, während der Globus anfallsweise erscheint, nicht festsetzt, sondern aus der Tiefe des Schlundes herauf- und bisweilen wieder hinuntersteigt, also ohne Zweifel durch auf- und absteigende Kontraktionen der Speiseröhre und des Schlundes hervor- gebracht wird.

Beim tonischen Krampfe erscheint der Schlund verengert, seine Schleimhaut gerunzelt, der weiche Gaumen in die Höhe gezogen und der hinteren Schlundwand anliegend. Bisweilen hören die Kranken dabei ihre eigene Stimme verstärkt (Autophonie), was wohl durch krampfhaftes Eröffnung der Tubenostien zu erklären ist.

Klonische Krämpfe des weichen Gaumens werden nicht selten bei der Untersuchung des Schlundes beobachtet, ohne daß die Kranken etwas davon empfinden.

Sie entstehen aus unbekannter Ursache, sind harmloser Natur und zeigen sich bald als rhythmische, bald als irreguläre Zuckungen des weichen Gaumens oder des Zäpfchens allein, die über 100mal in der Minute erfolgen können. Mitunter sind solche Krämpfe mit subjektiven oder gar objektiven, weit hörbaren Geräuschen verbunden, welche durch Bewegungen an der pharyngealen Tubenöffnung und die dadurch entstehende Abhebung der aneinanderliegenden oder verklebten Tubenwände entstehen.

Bei der Behandlung der Schlundkrämpfe sind vor allem die etwa erkannten Ursachen derselben, insbesondere Hysterie, zu bekämpfen. Bei andauernder Unfähigkeit zu schlucken kann die Sondenfütterung nötig werden. Dem eingeführten Rohr setzt der kontrahierte Schlund keinen merkbaren Widerstand entgegen.

Über die Behandlung der Geräusche, welche durch das Spiel der Tuben- und Schlundmuskulatur entstehen, s. Teil E.

# D. Die Krankheiten des Kehlkopfes, der Luftröhre und der Hauptbronchen.

## I. Anatomische, physiologische und therapeutische Vorbemerkungen.

Auch bei der Beschreibung der Kehlkopfkrankheiten wird die Kenntnis der  
**Anatomie und Physiologie**

im wesentlichen als bekannt vorausgesetzt.

Es sei hier nur auf die Beschreibung des laryngoskopischen Bildes (S. 22) und auf die Abb. 29, 31 und 32 hingewiesen.

Genaueres über die Anatomie und Physiologie der Muskeln und Nerven des Kehlkopfes findet man bei der Besprechung der Kehlkopflähmungen.

Die Bedeutung der Epiglottis wird bei der Beschreibung der Abtragung dieses Teiles wegen Tuberkulose erörtert.

Bei der Beschreibung der Kehlkopfkrankheiten haben wir stets zu beachten, ob und wie sie die verschiedenen Funktionen des Organs stören: den Kehlkopfverschluß, der das Eindringen von Nahrung in die tieferen Luftwege verhindert und das Pressen ermöglicht, das reflektorische Aushusten der bei mangelhaftem Verschlusse in den Kehlkopf gelangten festen und flüssigen Speisen, sowie die Leistungen des Kehlkopfes als Atmungs- und als Stimmorgan.

### Die intralaryngealen Untersuchungs-, Behandlungs- und Operationsmethoden.

Die Technik der Laryngoskopie und der endoskopischen Untersuchungsmethoden ist im Kapitel A. 1 ausführlich beschrieben.

Die Technik der Tracheotomie, der Intubation und der äußeren Operationen am Kehlkopfe (Laryngotomie, Exstirpation) wird in den Lehrbüchern der Chirurgie ausführlich beschrieben und kann deshalb hier übergangen werden.

Dagegen bedürfen die intralaryngealen Untersuchungs-, Behandlungs- und Operationsmethoden einer ausführlichen Darstellung.

#### Allgemeine Vorschriften.

Alle diese Methoden, mit der einzigen Ausnahme der Inhalationen, können nur unter Leitung des Auges mittels der indirekten oder direkten Laryngoskopie ausgeführt werden. Wendet man die indirekte Laryngoskopie an, bei der man die Bewegung der in den Kehlkopf einzuführenden bzw. eingeführten Instrumente im Spiegelbilde beobachtet, so muß man sich darüber klar sein, daß eine Bewegung des Instrumentes nach hinten im Spiegel so erscheint, als sei sie nach vorn gerichtet, und umgekehrt. Die Bewegungen nach vorn und hinten müssen deshalb von unserer Kenntnis der anatomischen Lageverhältnisse, unbeirrt durch das Spiegelbild, geleitet werden.

Alle per vias naturales im Kehlkopfe anzuwendenden Instrumente müssen, wenn wir mit der indirekten Laryngoskopie arbeiten, eine den anatomischen Verhältnissen entsprechende Biegung an dem wirkenden Ende haben, während wir bei der direkten Methode gerader Instrumente bedürfen. Bei der

Einführung der Instrumente dürfen Zungengrund, weicher Gaumen und hintere Schlundwand nicht berührt werden, damit störende Reflexe vermieden werden; das gleiche gilt natürlich auch bezüglich des Kehldeckels, wenn der Kehlkopf nicht vorher anästhesiert worden ist.

Übung in der Einführung von Kehlkopfinstrumenten kann man sich an Kehlkopfphantomen und noch besser an Hysterischen mit Schlund- und Kehlkopfanästhesie oder an Kokainisierten verschaffen.

Über die einzelnen zur Anwendung kommenden Methoden sind den vorstehenden allgemeinen Regeln und den auf S. 33 gegebenen Anweisungen über die Anästhesierung des Kehlkopfes noch folgende

#### spezielle Vorschriften

beizufügen.

Als intralaryngeale Untersuchungsmethode kommt hier nur die Sondierung in Betracht. Sie dient bei Nervenerkrankungen sowie beim Anästhesieren (s. S. 33) zur Prüfung der Sensibilität (Berührungsgefühl, Reflexe), ferner — im vorher anästhesierten Kehlkopfe — zur besseren Orientierung über Sitz und Beweglichkeit von Tumoren usw.

Die Einbringung von Medikamenten in den Kehlkopf geschieht je nach deren Beschaffenheit in sehr verschiedener Weise.

Dampfförmige Mittel läßt man einfach einatmen, indem man den Kranken in einen vorher mit dem betreffenden Dampfe geschwängerten Raum bringt, oder den Dampf im Krankenzimmer erzeugt, wie z. B. einfache Wasserdämpfe durch Verdampfen auf dem Ofen oder in einem Teekessel. Den aus dem Ausgusse eines solchen Kessels strömenden Dampf kann man auch der Nase und dem Munde des Kranken mittels einer Blech- oder Pappdeckelröhre direkt zuleiten; die Röhre muß jedoch so lang sein, daß sich der Kranke nicht verbrennt. Balsamische Mittel, z. B. Perubalsam, können, in alkoholischer Lösung auf kochendes Wasser geträufelt, zusammen mit dem Wasserdampfe in gleicher Weise eingeatmet werden. Ebenso Kreosot, Tinctura eucalypti u. a.

Will man nicht verdampfende, aber in Wasser lösliche Mittel, wie z. B. Salze, zur Inhalation verwenden, so muß man die Lösung in fein zerstäubtem Zustande den Atmungsorganen zuführen. Dies geschieht am bequemsten mit dem gewöhnlichen, billigen, mit Spiritus geheizten Siegleschen Inhalationsapparat, bei welchem der aus einer spitz ausgezogenen Röhre ausströmende Wasserdampf die in einem besonderen Gläschen befindliche Lösung in feinen Tröpfchen mitreißt.

Will man die medikamentöse Lösung nicht durch Mund und Nase einatmen lassen, sondern direkt in den Kehlkopf bringen, so wendet man einen Zerstäubungsapparat (Kehlkopfspray) an. Bei diesem besorgt mittels eines Gummigebläses komprimierte Luft die Zerstäubung, und die fein zerteilte Lösung kann durch die am Ende nach unten gebogene Ansatzröhre des Apparates unter Leitung des Spiegels direkt in den Kehlkopf gebracht werden.

Versieht man den Zerstäubungsapparat mit einem nach oben gebogenen Ansatz, so ist er zu Einstäubungen in den Epipharynx geeignet, während ihm ein gerader Ansatz für den Mesopharynx und die Nasengänge brauchbar macht.

Zum Einpinseln anästhesierender, lösender, adstringierender, desinfizierender und ätzender Medikamente in den Kehlkopf benutzt man eine entsprechend gebogene Sonde, die über dem knopfförmigen Ende ein Gewinde zum festen Andrehen von Watte trägt. Die mit dem Medikamente getränkte Watte muß fest sitzen, damit sie nicht abfallen und in die tiefen Luftwege geraten kann. Die Pinselung soll nur in dem vorher anästhesierten Kehlkopfe und unter Leitung des Auges ausgeführt werden. Gegen Außerachtlassung dieser Vorschrift wehrt sich der Kehlkopf durch krampfhaften

reflektorischen Verschuß, der nur mit roher Gewalt und mit Herbeiführung von Schleimhautverletzungen überwunden werden kann. Zum Glücke für den Kranken gerät der Pinsel in den leider sehr häufig vorkommenden Fällen eines solchen verständnislosen Vorgehens gar nicht in den Kehlkopf, sondern in den Hypopharynx. Stark wirkende Pinselungen, besonders solche mit ätzenden Mitteln bei Geschwüren, müssen auf die Stelle der beabsichtigten Wirkung beschränkt werden.

Auch mit einer Spritze mit entsprechend gebogenem Ansatz können Medikamente in den Kehlkopf gebracht werden. Man bringt die zu verwendende Tropfenzahl des Medikamentes in ein kleines Näpfchen und saugt sie von da aus in die Spritze.

Zur Einblasung pulverförmiger Medikamente in den Kehlkopf hat man besondere Pulverbläser, die das Pulver in einer kleinen Pfanne aufnehmen und es verstäuben, sobald man mit einem Finger der das Instrument haltenden Hand einen Hebel bewegt, welcher die in einem Ventilgebläse aufgespeicherte Druckluft ausströmen läßt.

Billiger, aber schlechter sind die Pulverbläser mit einfachem Gummiballon, durch dessen Kompression der nötige Luftstrom erzeugt wird.

Soll das Pulver auf die Stimm lippen gelangen, so bläst man es während des Anlautens ein, soll es in die Luftröhre eindringen, so muß die Einblasung während einer ruhigen Einatmung erfolgen.

Da man mit der Kehlkopfspritze und dem Pulverbläser ungiftige Mittel, oder giftige nur in ungefährlicher Dosis anwendet, so brauchen diese Instrumente nicht in, sondern nur über den Kehlkopfeingang gebracht zu werden, so daß ihr Ende im Spiegelbilde über dem Kehlkopfe erscheint. Eine Anästhesierung ist hierzu natürlich überflüssig.

Ein Fehler, der häufig von Anfängern bei den Einspritzungen und den Pulvereinblasungen in den Kehlkopf gemacht wird, ist eine hebelartige Bewegung mit dem über dem Kehlkopfe befindlichen Röhrende des Apparates nach unten und vorn im Momente des Spritzens bzw. Blasens. Dadurch gerät die Flüssigkeit oder das Pulver statt in den Kehlkopf in die Valliculae vor der Epiglottis.

In einzelnen Fällen führen die Einblasungen einen unangenehm langdauernden und für den Kranken sehr beängstigenden krampfhaften Verschuß des Kehlkopfes herbei (s. Kap. D. VII).

Operationen im Kehlkopfe dürfen per vias naturales nur dann vorgenommen werden, wenn keine erhebliche Stenose des Kehlkopfes besteht, denn eine etwa auf den Eingriff folgende reaktive Schwellung kann die schon vorhandene Stenose in gefährlicher Weise steigern. Alle intralaryngealen Operationen werden seit der Einführung des Kokains nur noch nach sorgfältiger Anästhesierung (s. S. 33) ausgeführt.

In einzelnen, besonders gearteten Fällen benutzt man hierbei zweckmäßig die Einstellung des Kehlkopfes mittels der Schwebelaryngoskopie (s. S. 29) oder des Autoskopieapparates (s. S. 26), wobei gerade Kehlkopfinstrumente in Anwendung kommen.

In der Mehrzahl der Fälle lassen sich die intralaryngealen Operationen am bequemsten unter Anwendung der alten indirekten Laryngoskopie mit gekrümmten Instrumenten ausführen.

Auf eine genaue Beschreibung der vielerlei gebräuchlichen Kehlkopfinstrumente muß hier verzichtet werden; man findet sie in den Katalogen der Händler abgebildet. Es sind im Gebrauche: Messer zu Abszeßeröffnungen und Skarifikationen, Scheren zu Skarifikationen am Kehldeckel, den aryepiglottischen Falten und der Gießbeckengegend, Guillotinen zur Abtragung des Kehldeckels, Zangen zur Abtragung gutartiger Geschwülste und zur Entnahme von Geschwulstteilen zur histologischen Diagnose, einfache Küretten zur Ausschabung von Geschwüren, Doppel-

küretten zur Abtragung von Granulomwucherungen, Geschwülsten und Gewebsteilen zur histologischen Diagnose.

Die Galvanokaustik wird im Kehlkopfe weit besser vertragen als in der Nase und findet deshalb eine ausgedehnte Anwendung in der Laryngologie, namentlich bei der Behandlung der Kehlkopftuberkulose.

In Anwendung kommen Flach-, Kuppel- und Spitzbrenner, selten Glühschlingen. Man muß die Brenner kalt an den Ort der beabsichtigten Wirkung bringen, dort schnell durch Schließen des Kontaktes zum Erglühen bringen und glühend vom Gewebe wieder abheben, denn der erkaltete Brenner haftet fest am erzeugten Schorfe, reißt ihn ab und erzeugt dadurch eine Blutung. Nur die Rotglühhitze ist verwendbar; weißglühende Brenner führen stets zur Blutung. Eine merkliche lokale Reaktion folgt der Galvanokaustik im Kehlkopfe selten; die Schorfe quellen nicht auf und stoßen sich nach einigen Tagen ab.

Über Grünwalds galvanokaustischen Tiefenstich s. Kap. D. V bei Tuberkulose.

## II. Die einfachen katarrhalischen Laryngitiden.

### a) Die akute Laryngitis

sehen wir als Teilerscheinung des auf S. 92 besprochenen Catarrhus descendens, ferner, für sich allein, in Anschluß an „Erkältungen“ und an die Einatmung einer durch starke Staubbeimengungen oder durch schädliche Gase verdorbenen Luft.

Die Beschwerden bestehen in einem lästigen, kitzelnden Gefühle im Halse, das zu heftigem trockenem Husten reizt, sowie in Heiserkeit. Geht die Erkrankung beim Catarrhus descendens in die Trachea hinunter, so wird jeder Hustenstoß hinter dem Manubrium sterni schmerzhaft empfunden, geht sie bis in die Bronchen, so wird der Husten lockerer und fördert grau-schleimigen, später mehr gelblichen Auswurf herauf. Bei kleinen Kindern kann der Catarrhus descendens schließlich zu einer das Leben gefährdenden Entzündung der kleinsten Bronchen (Bronchiolitis) führen.

Im Spiegelbilde sehen wir die Kehlkopfschleimhaut mehr oder weniger gerötet, glanzlos und verdickt, was an den Stimmlippen am meisten in die Augen fällt. Die Verdickung der Stimmlippen läßt sich am besten an den freien Rändern erkennen, die durch sie an Schärfe verlieren. Die katarrhalisch geröteten Stimmlippen unterscheiden sich von den physiologisch grauroten ohne weiteres durch diese Verdickung und die damit verbundene Funktionsstörung. Zu dieser mechanisch bedingten Funktionsstörung kann auch noch eine myopathische (s. u.) kommen; namentlich leidet oft der in die Stimmlippe eingelagerte Musculus thyreoarytaenoideus internus infolge der benachbarten Schleimhauterkrankung, so daß der Stimmlippenschluß beim Intonieren unvollkommen bleibt.

Die Diagnose der akuten Laryngitis ist aus den geschilderten Beschwerden und Funktionsstörungen, sowie aus dem beschriebenen Spiegelbefunde leicht zu stellen, wenn man dabei auch das anamnestisch festgestellte kurze Bestehen der Krankheit berücksichtigt.

Die Behandlung der selbständigen, wie auch der zum Catarrhus descendens gehörigen akuten Laryngitis ist in der Regel von schnellem Erfolge. Kleine Kinder gehören ins Bett. Erwachsene müssen wenigstens bei rauhen, staubführenden Winden im Zimmer bleiben. Die Stimme muß in jedem Falle geschont werden. Alkohol und Tabak sind zu verbieten. Im Beginne erweist sich eine energische Schwitzkur nützlich. Auch eine Ableitung auf die Haut mittels einer hydropathischen Einwickelung des Halses wirkt günstig. Das gleiche gilt von Inhalationen mit einer physiologischen Kochsalzlösung oder mit Emser Salz. Pinselungen im

Kehlköpfe sind überflüssig, mitunter sogar schädlich (s. u. chronische Laryngitis). Im übrigen hat sich die Behandlung gegen den Husten zu richten, der nicht allein den Kranken quält, sondern auch die entzündeten Teile immer wieder von neuem reizt. Bei Kindern gebe ich zu diesem Zwecke folgende Mixtur: Ammon. chlorat. 2,0, Aq. 200,0, Liqu. ammon. anisat. 3,0, Succ. Liquiritiae 6,0. M. D. S. zweistündlich einen Tee- bis Eßlöffel voll. Bei Erwachsenen läßt sich der Husten mit innerlichen Gaben von dreimal täglich einem Zentigramm Morphium oder zwei- bis dreimal soviel Kodein beseitigen.

### b) Die Laryngitis hypoglottica acuta (Pseudo-Croup).

Eine besondere Form der akuten Laryngitis, die Laryngitis hypoglottica acuta, kommt bei kleinen Kindern vor. Sie ist heutzutage viel seltener als vor 30—40 Jahren. Sie tritt in der Nacht plötzlich auf: die Kinder erwachen mit hartem, bellendem Husten und werden in wenigen Stunden dyspnoisch. Gegen Morgen läßt der Anfall nach, kehrt aber meist in den nächsten Nächten wieder.

In solchen Fällen ist eine sorgfältige Untersuchung des Schlundes und des Kehlkopfes nötig, damit man die Krankheit nicht mit einem diphtherischen Croup verwechselt. Der Kehlkopf bietet dabei ein eigenartiges Bild: die untere Fläche der Stimmlippen zeigt sich geschwollen, so daß sie beiderseits als rötlicher Wulst unter der Stimmritze hervortritt (Abb. 100).

In leichten Fällen genügt es, den Hals mit feuchten Umschlägen zu kühlen und die Zimmerluft durch Aufhängen nasser Tücher und Verdampfen von Wasser mit Feuchtigkeit zu sättigen. Früher gab man stets Brechmittel (Pulv. radices Ipecacuanhae und Cuprum sulphuricum); sobald das Kind erbrach, galt die Gefahr für beseitigt. Ich habe von dieser fast vergessenen Methode überraschende Wirkungen gesehen. In ganz schweren Fällen kann die Tracheotomie nötig werden.



Abb. 100. Laryngitis hypoglottica acuta.

Die Einführung des Tracheo-Bronchoskopierohres durch den Kehlkopf kann bei kleinen Kindern eine ähnliche hypoglottische Schwellung zur Folge haben, die zur Tracheotomie zwingt.

### c) Die chronische Laryngitis

entwickelt sich schleichend ohne akutes Stadium, oder geht aus der akuten hervor, wenn die Schädigungen, welche diese verursacht hatten, weiter bestehen, oder wenn gewisse andere Schädigungen hinzutreten.

Als Schädigungen, die eine chronische Laryngitis schleichend entstehen lassen oder eine akute in die chronische überführen, kommen zunächst äußere in Betracht: die beständige Einatmung staubgeschwängelter Luft, z. B. bei Magazinarbeitern, der dauernde Aufenthalt in tabaksverqualmten Lokalen, z. B. bei Gastwirten, namentlich wenn noch fleißiger Alkoholgenuß und Mißbrauch der Stimme hinzukommen, wie z. B. bei gröhlenden Zechern oder Bänkelsängern.

Andere Schädlichkeiten, welche eine akute Laryngitis chronisch machen, birgt der Kranke in sich selbst, z. B. Stauungen im Kreislaufe durch Plethora abdominalis oder durch Herzfehler. Ferner wirkt jede Beeinträchtigung der Nasenatmung durch die auf S. 39 geschilderte konsekutive Hyperämie in den tieferen Luftwegen schädlich auf den einmal akut erkrankten Kehlkopf, und jede Eiterung in der Nase, in den Nebenhöhlen, in den Spalten der Rachenmandel liefert reizende Produkte, welche stetig den Kehlkopfeingang bespülen, in den Kehlkopf selber gelangen und die kranke Schleimhaut irritieren. Ganz dasselbe

bewirken zersetzte Mandelpfröpfe, Pyorrhoea alveolaris, Zahnfisteln und kariöse Zahnruinen, namentlich wenn solche Fäulnisherde gar noch durch Überdecken mit einer Zahnplatte Tag und Nacht gehegt und gepflegt werden.

Andere Schädlichkeiten können von unten her heilungshemmend auf den akut erkrankten Kehlkopf wirken: Husten bei Emphysem, Husten und Auswurf bei Bronchitis, Bronchiektasie und Lungenschwindsucht.

Schließlich macht gar nicht selten ärztliche Hyperpragmasie die akute Laryngitis zur chronischen. Dies geschieht namentlich durch Pinseln im Kehlkopfe mit Höllensteinlösungen. Ich habe wiederholt chronische Laryngitiden einfach dadurch geheilt, daß ich die Kranken dazu brachte, sich nicht mehr von ihrem Arzte pinseln zu lassen.

Von den Symptomen der chronischen Laryngitis fehlt niemals die Heiserkeit, ja die Stimme kann ganz erloschen sein. Manchmal ist die Stimme morgens rein und wird erst bei stärkerer Inanspruchnahme heiser. Der Husten ist bei Entzündung der Kehlkopfhinterwand oft stark und krampfhaft; in anderen Fällen wird er durch Räuspern ersetzt.

Im Spiegelbilde sehen wir zunächst alle Zustände, die bei der akuten Laryngitis beschrieben wurden. In vernachlässigten Fällen treten bisweilen die hyperämisch geschwellten Taschenlippen funktionell an die Stelle der Stimmlippen (Taschenbandsprache), oder die Hyperämie

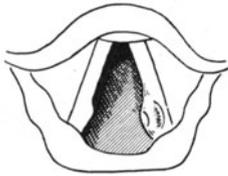


Abb. 101. Pachydermische Wülste.

der Schleimhaut wird stellenweise durch zunehmende Epithelverdickung verdeckt (Pachydermie). Dies geschieht namentlich an der Hinterwand zwischen den Stimmlippen, wo dann das verdickte Epithel grau und gefältelt aussieht. Die Falten glätten sich anfangs noch bei tiefer Inspiration durch das Ausspannen der betreffenden Schleimhautstelle; wenn sie stärker werden, bleiben sie aber bestehen und erscheinen dann — im Spiegel von oben

gesehen — als Zacken, die bisweilen erodierte Furchen („Fissuren“) einschließen. Die ganze Schwellung klemmt sich dann bei der Phonation zwischen die Stimmlippen und verhindert den Stimmritzenschluß. An anderen Stellen kommen zirkumskriptere Schleimhautverdickungen vor, so in den Ventrikeln, aus denen dann kissenartige Schwellungen als sogenannter Prolapsus ventriculorum hervortreten.

Oft wird die pachydermische Verdickung des Epithels an bestimmten Stellen sehr bedeutend, so an der Hinterwand und da, wo die Processus vocales der Gießbeckenknorpel in den Stimmlippen enden, denn diese Stelle wird bei forciertem Intonieren am stärksten mechanisch insultiert, weil da die Processus vocales die Stimmlippen besonders fest gegeneinander drängen. Es bildet sich dann jederseits ein breitbasiger Wulst am Stimmlippenrande, entsprechend dem Ende des Processus vocalis (Abb. 101). Bei der Phonation drängen sich die beiderseitigen Wülste an- und übereinander, wodurch bisweilen Dellen und Epitheldefekte auf ihnen entstehen, die von älteren Autoren „katarrhalische Geschwüre“ genannt wurden.

Am häufigsten sah ich solche pachydermische Wülste bei Leuten mit Lungenemphysem oder mit putrider Bronchitis, die viel husteten.

Eine andere Form der Erkrankung ist die Laryngitis sicca. Sie findet sich stets zusammen mit der auf S. 81 beschriebenen Pharyngitis sicca und entsteht wie diese, wenn Schleimeiter aus den obersten Luftwegen, namentlich aus den Spalten entzündeter Rachenmandeln, in den Schlund und den Kehlkopf gelangt und da antrocknet. Besonders disponiert sind Leute, die in der Hitze arbeiten (Heizer, Köchinnen. Die Stimmlippen erscheinen dabei trocken, von einer durch-

sichtigen dünnen, oder einer schmutzig-grauen dicken Schleimkruste überzogen. Die Krusten können so dick werden, daß sie die Atmung beeinträchtigen, und so zäh haften, daß sie nur mit Mühe ausgehustet werden. Manchmal bilden sie sich auch in der Luftröhre (*Tracheitis sicca*). Werden sie sehr hart, so führen sie bisweilen beim Sprechen und Husten blutende Schleimhautrisse herbei, und das Blut trocknet mit dem Schleimeiter zu braunroten Krusten ein (*Laryngitis haemorrhagica*).

Die Diagnose aller dieser Formen der chronischen Laryngitis ergibt sich aus dem Gesagten. Man beachte, daß eine Rötung beider Stimmlippen für einfache Laryngitis spricht, während die einseitige Rötung den Verdacht auf den Beginn einer ernsteren Erkrankung, besonders Tuberkulose oder Krebs, lenken muß.

Die Prognose der chronischen Laryngitis ist günstig, sobald die Ursache der Erkrankung völlig beseitigt ist. Darum richtet sich die Behandlung gegen das jedesmalige der genannten ursächlichen Leiden nach den in den vorhergehenden Kapiteln gegebenen Anweisungen, bzw. gegen das übermäßige Husten bei Bronchial- und Lungenkrankheiten. Viele chronische Laryngitiden heilen dann in kurzer Zeit von selbst. Bei anderen ist zur Beschleunigung der Heilung eine lokale Behandlung mittels Einstäubens oder Einspritzens flüssiger, oder Einblasens pulverförmiger Medikamente nötig. An die Stelle des direkten Einstäubens in den Kehlkopf kann das Einatmen zerstäubter Flüssigkeiten treten. Hierzu eignen sich schwache Lösungen von Emser Salz oder von Zucker mit Gummi arabicum, oder, wenn ein Adstringens erwünscht ist, Tannin. Bei der *Laryngitis sicca* kann man die Krusten durch Aufbringen von Glycerin oder Lugolscher Lösung (s. S. 102) mittels der Kehlkopfspritze aufweichen.

In besonders hartnäckigen Fällen, wie z. B. bei Pachydermie, und wenn die Ursache der chronischen Laryngitis nicht völlig beseitigt werden kann, sind Trink- und Inhalationskuren in alkalisch-salinischen Bädern (z. B. Ems, Soden im Taunus, Obersalzbrunn, Teinach) von Nutzen.

Starke pachydermische Wülste erfordern bisweilen die operative Beseitigung mit der Doppelkürette. Der Operierte muß aber, wenn der Erfolg dauernd sein soll, einige Wochen absolut stillschweigen und den Husten durch Willensstärke und Kodein bekämpfen.

Die Taschenbandsprache besteht manchmal nach Abheilung der Entzündung weiter. Hiergegen sind Atem- und Lautübungen wirksam (Kessel).

### III. Die akuten infektiösen Laryngitiden.

#### a) Die diphtherisch-croupöse Laryngitis

wird in den Lehrbüchern der inneren Medizin, Kinderheilkunde und Chirurgie eingehend besprochen.

#### b) Die erysipelatöse Laryngitis

ist bereits beim Schlunderysipel (S. 116), mit dem sie stets zusammen auftritt, beschrieben worden.

#### c) Laryngitis phlegmonosa.

Mit erysipelatöser Laryngitis identisch sind wohl viele der Fälle, die als Laryngitis phlegmonosa beschrieben worden sind.

Es gibt jedoch auch seltene, mit schweren septischen Erscheinungen einhergehende, prognostisch ungünstige diffuse und gutartigere zirkumskripte Kehlkopfphlegmonen, die mit Erysipel nichts zu tun haben, sondern als Teilerscheinung einer Peritonissillarphlegmone oder infolge von Infektion einer Fremdkörperverletzung

im Kehlkopf auftreten. Über die Behandlung gilt das beim Schlunderysipel (s. S. 116) und beim Kehlkopfödem (s. u.) Gesagte. Erkennbare Abszedierungen müssen natürlich gespalten werden.

#### d) Die Erkrankung des Crico-arytänoid-Gelenkes bei Polyarthrits rheumatica.

Beim akuten Gelenkrheumatismus wird bisweilen auch das Gießbecken-Ringknorpelgelenk befallen.

Schwellung und Rötung der Gießbeckengegend und der zugehörigen ary-epiglottischen Falte, verminderte Beweglichkeit des Gießbeckens und der an ihm inserierenden Stimmlippe, sowie Schluckschmerzen, die in das gleichseitige Ohr ausstrahlen, lassen, wenn sie im Verlaufe eines Gelenkrheumatismus auftreten, die Diagnose leicht stellen. Die Salizylsäurebehandlung führt bisweilen schnell zur völligen Heilung, oft aber kommt es zur narbigen Ankylose des Gelenkes mit dauernder Unbeweglichkeit auch der gleichseitigen Stimmlippe. Diese steht dann nahe der Phonations- oder nahe der Respiationsstellung fest, wodurch Verwechslungen mit einer Kehlkopfblähung herbeigeführt werden können, wenn dem Arzte die Anamnese unbekannt ist, und wenn er die Prüfung der Beweglichkeit des Gießbeckenknorpels mit der Sonde unterläßt.

#### e) Die typhöse Laryngitis

kommt beim Typhus abdominalis vom Ende der zweiten Krankheitswoche an vor.

Sie ist charakterisiert durch das Auftreten von oberflächlichen Geschwüren am Rande der Epiglottis, in der Gegend der Gießbeckenknorpel oder an der pharyngealen Seite des Ringknorpels. Es ist im einzelnen Falle nicht immer zu entscheiden, ob diese Geschwüre bei den unbesinnlichen, auf dem Rücken liegenden Kranken als Folge von Dekubitus aufzufassen sind, wofür ihr Auftreten an den genannten, dem Drucke ausgesetzten Stellen spricht, oder ob sie durch den Typhusbazillus hervorgerufen werden, wofür das Vorkommen wahrer Typhusgeschwüre im Schlunde ins Feld geführt wird.

Mitunter klagen die an einem solchen Geschwüre leidenden Kranken infolge ihrer Benommenheit über keinerlei Beschwerden. In anderen Fällen aber, nämlich wenn eine von dem oberflächlichen Geschwüre aus in die Tiefe gehende Entzündung zum Kehlkopfödeme oder zur Perichondritis eines Kehlkopfnorpels (s. den folgenden Abschnitt) geführt hat, treten Schluckschmerzen und Atemnot ein und können so in den Vordergrund des Krankheitsbildes treten, daß man sehr bezeichnend von einem Laryngotyphus spricht.

Ist es erst so weit gekommen, so ist die Diagnose leicht (s. den folgenden Abschnitt). Man sollte aber auch die nicht über den Hals klagenden Typhösen vom Ende der zweiten Woche an von Zeit zu Zeit mit dem Kehlkopfspiegel untersuchen, damit man nicht einmal plötzlich durch die schweren Erscheinungen einer Kehlkopfstenose überrascht wird. Es ist sehr leicht, den auf dem Rücken liegenden Kranken zu laryngoskopieren, wenn man sich auf den Betrand setzt und die Lichtquelle möglichst tief neben den Kopf des Kranken halten läßt.

Über Diagnose, Prognose und Behandlung des konsekutiven Ödems und der konsekutiven Perichondritis s. den folgenden Abschnitt.

### IV. Ödem, Perichondritis und stenosierende Narbenbildung im Kehlkopfe

sind Vorgänge, die alle drei infolge der eben beschriebenen Laryngitis typhosa, sowie der später zu besprechenden chronischen infektiösen Laryngitiden (Tuberkulose, Syphilis) und beim Kehlkopfkrebse auftreten können, während Ödeme für sich allein bei der erysipelatösen, und Narbenstenosen auch bei der lupösen und bei der skleromatösen Erkrankung des Kehlkopfes beobachtet werden.

#### a) Das Ödem des Kehlkopfes

tritt außer bei den eben genannten Krankheiten bisweilen ohne bekannte Veranlassung akut durch Gefäßlähmung auf (angioneurotisches oder Quinckesches Ödem). Als Teilerscheinung eines allgemeinen Hydrops- bzw. als Folge einer

Stauung im Kreislaufe findet es sich bei Nephritis und bei Herzfehlern. Selten ist es die Folge des Gebrauches von Jodkali (Jodödem). Ferner kann es nach einer, mitunter ganz geringfügigen Verletzung am Kehlkopfeingange durch mit den Speisen geschluckte Fremdkörper entstehen. Leichter verständlich ist sein Vorkommen bei Fremdkörpern, die im Kehlkopfe festsitzen, bei Kehlkopfbrüchen und -schüssen, bei Verbrennungen durch heiße Luft bei Feuerbrünsten oder durch heißes Wasser, bei Verätzungen durch geschluckte Säuren und Laugen, sowie beim Stiche in den Schlund geratener Wespen oder Bienen.

Viel häufiger begegnen wir dem Kehlkopfödeme bei entzündlichen Prozessen im Kehlkopfe, sei es, daß dieselben ohne Geschwürsbildung verlaufen (Erysipel, Phlegmone), oder daß die Sekundärinfektion bestehender Kehlkopfgeschwüre ein entzündliches Ödem der Nachbarschaft zur Folge hat. Letzteres geschieht häufig bei typhösen, tuberkulösen, syphilitischen und krebsigen Ulzerationen.

Auch Entzündungen der Nachbarschaft (Zungenabszesse, peritonsilläre Phlegmonen, parapharyngeale Aktinomykosen) können ein Ödem des Kehlkopfeinganges herbeiführen.

Das wesentliche Symptom des Kehlkopfödems ist Atemnot, die oft sehr schnell auftritt und zur Erstickung führen kann. Daneben treten oft Schluckschmerzen in sehr verschiedener Stärke auf. Die Stimme bleibt meist klar, da die Stimmlippen vom Ödem verschont werden.

Im Spiegelbilde zeigen sich die ödematösen Teile als glatte, glänzende, mehr oder weniger durchscheinende, wulst- oder kissenartige Schwellungen an der Epiglottis, den aryepiglottischen Falten, den Gießbecken und den Taschenbändern, die graugelb oder rötlich, beim Erysipel scharlachrot gefärbt sein können und sich mit der Sonde leicht hin und her bewegen lassen.

Behandlung. Bei schnell zunehmender Atemnot ist die Tracheotomie notwendig; hat man die Instrumente nicht zur Hand, so muß man die ödematösen Wülste skarifizieren. Hat man auch keinen Spiegel bei sich, so genügt ein Löffelstiel, um den Zungengrund so weit herabzudrücken, daß man die geschwollene Epiglottis, mitunter auch etwas von dem durch die Schwellung hoch hinaufreichenden Kehlkopfeingange direkt sehen und mit irgendeinem spitzen Instrumente anstechen oder mit einer langen gekrümmten Schere einschneiden kann. Eisumschläge um den Hals, Fruchteis, bei Hustenreiz Morphium, ferner starke Ableitungen auf die äußere Haut und den Darm können ebenfalls nützlich sein.

#### b) Die Perichondritis der Kehlkopfknochen

ist meist die Folge einer von einem typhösen, tuberkulösen, syphilitischen oder krebsigen Kehlkopfgeschwüre aus in die Tiefe greifenden Sekundärinfektion; sehr selten tritt sie als gonorrhoeische Metastase auf. Auch Grippe, Diphtherie und Verletzungen können zur Infektion des Perichondrium führen. Sie kann sich an jedem Kehlkopfknochen, mitunter an mehreren zugleich einstellen, führt zu mehr oder minder ausgedehnten ödematösen Schwellungen, zu subperichondralen Abszessen außen oder innen am Kehlkopfe, zur Ausstoßung nekrotischer Stücke vom Ring- und Schildknochen oder von ganzen Gießbeckenknorpeln, und schließlich zur narbigen Kehlkopfstenose.

Die wesentlichen Beschwerden, welche durch alle diese Veränderungen hervorgerufen werden, sind Atemnot und Schluckschmerzen.

Die Atemnot ist natürlich am stärksten, wenn die Schwellungen an der Innenseite des Schild- oder Ringknorpels auftreten, oder, bei gleichzeitiger Erkrankung der Epiglottis und beider Gießbecken, den Kehlkopfeingang verengern.

Die Schluckschmerzen stellen sich ein, wenn solche Knorpel oder Knorpelteile erkrankt sind, die beim Schlucken durch die Schlundkontraktion oder durch den Bissen gedrückt werden, also die Epiglottis, die Gießbecken und die pharyngeale Wand der Ringknorpelplatte. Die Schluckschmerzen sind oft so heftig, daß sie die Nahrungsaufnahme unmöglich machen; sie strahlen oft in ein oder in beide Ohren aus.

Sitzt die Erkrankung an der Außenfläche des Schildknorpels oder des Ringknorpelbogens, so läßt sie sich durch die Betastung dieser Teile erkennen: man findet da druckempfindliche Schwellungen mit oder ohne Fluktuation. Bei chronischer Perichondritis mit reichlicher Bindegewebsneubildung sind die Schluck- und Betastungsschmerzen geringer oder fehlen ganz.

Bei der Spiegeluntersuchung ist die Perichondritis leicht zu erkennen, wenn die Schwellung zu einem typhösen, tuberkulösen, syphilitischen oder krebsigen Geschwür an der Epiglottis oder an einem Gießbeckenknorpel hintritt und sich nicht weit über die Grenzen des betreffenden Knorpels ausdehnt. Ist aber kein Geschwür sichtbar, so sind die perichondritischen Schwellungen oft schwer oder gar nicht von tuberkulösen, gummösen oder karzinomatösen Infiltrationen zu unterscheiden.

Die Prognose der typhösen Perichondritis eines Gießbeckenknorpels ist nicht ganz schlecht; es kommt meistens zur Heilung mit narbiger Fixation des Gießbeckens (Ankylose des Cricoarytänoidgelenkes), wodurch auch die Bewegungen der betreffenden Stimmlippe aufgehoben sind (s. S. 134). In anderen Fällen wird der nekrotische Gießbeckenknorpel ausgestoßen und ausgehustet, kann aber auch in die tiefen Luftwege aspiriert werden. Die typhöse Perichondritis an Ring- und Schildknorpel bietet nur dann eine günstige Prognose, wenn der Abszeß so frühzeitig nach innen oder außen durchbricht, daß der Knorpel nicht abstirbt. Anderenfalls tritt Erstickung oder dauernde Stenose durch schwierige Narbenmassen zwischen Knorpel und Kehlkopfschleimhaut ein. Die Prognose der Perichondritis bei Tuberkulose und Krebs ist natürlich sehr schlecht.

Die Behandlung muß sich verschieden gestalten, je nachdem die ursächliche Erkrankung neben der Perichondritis fortbesteht (z. B. Tuberkulose, Karzinom), oder bereits abgelaufen ist (Typhusgeschwür, Diphtherie). Jedenfalls ist bei Stenose die rechtzeitige Tracheotomie von der größten Wichtigkeit. Nekrotische Knorpelstücke können mittels der Laryngofissur aufgedeckt und entfernt werden. Für die Durchgängigkeit des Kehlkopfes ist damit bei sehr frühzeitiger Operation viel gewonnen (Hinsberg); in späteren Stadien nutzt man aber damit wenig, denn voluminöse Narbenmassen verengern später das Lumen so, daß die Trachealkanüle nur noch durch die Laryngostomie (s. bei den Narbenstenosen) entbehrlich gemacht werden kann.

Über die Bekämpfung der Schluckschmerzen s. u. bei der Kehlkopf-tuberkulose.

### e) Die Narbenstenosen im Kehlkopfe

sind meist die Folge tertiär syphilitischer oder perichondritischer, selten skleromatöser Prozesse. Im Kriege wurden sie nach Halsschüssen beobachtet.

Nach Lupus habe ich Verwachsung der vorderen Hälften der Taschenlippen gesehen.

Die Epiglottis wird durch Narbenkontraktion nach einer Seite oder auch auf den Kehlkopfeingang heruntergezogen. Die narbige Fixation der Gießbeckenknorpel (s. o.) kann in der Respirations- wie in der Phonationsstellung erfolgen; im ersten Falle hat sie nur eine Stimmstörung, im zweiten auch Atemnot zur Folge. Verwachsungen zwischen den beiden Taschen- oder Stimmlippen betreffen meist nur deren vorderste Teile und bilden dann eine Art Diaphragma, das hinten eine mehr oder weniger große Öffnung zeigt.

Das seltene angeborene Kehlkopfdiaphragma unterscheidet sich von dem erworbenen durch seinen Sitz unterhalb der Stimmlippen.

Erworbene hypoglottische Stenosen sind meist durch Perichondritis bei Typhus oder Diphtherie, oder durch das Sklerom verursacht.

Die Kehlkopfstenose macht natürlich Atemnot. Entsteht sie sehr langsam, so wird selbst eine bedeutende Enge relativ gut ertragen. Die Inspiration erscheint in der Regel mehr erschwert oder erfordert wenigstens mehr Zeit als die Expiration. Bei der Inspiration steigt der Kehlkopf stark herab, das Jugulum und die Herzgrube werden eingezogen, und die Reibung der durch die enge Stelle streichenden Luft erzeugt ein vorzugsweise inspiratorisches Stenosengeräusch (Stridor).

Zur Unterscheidung von der Trachealstenose sei bemerkt, daß bei dieser das Stenosengeräusch vorwiegend expiratorisch ist, und der Kehlkopf während der Inspiration nicht herabsteigt. Gerhardt hat angegeben, daß Kranke mit Kehlkopfstenose den Kopf rückwärts, solche mit Trachealstenose dagegen vorwärts beugen, was ich bestätigen kann. Absolut zuverlässig sind aber diese differential-diagnostischen Zeichen nicht.

Therapeutisch ist zunächst die bestehende Erstickungsgefahr durch Tracheotomie oder Intubation zu beseitigen.

Dann kann man, wenn alle lokalen Entzündungserscheinungen geschwunden sind, in Ruhe die enge Stelle mit Intubationsröhren, Schrötterschen Bolzen, der Thostschen oder der Brüggemannschen Bolzenkanüle allmählich dilatieren, was aber vollendete Technik und große Geduld erfordert. Membranöse Bildungen können per vias naturales mittels Doppelkürretten abgetragen und galvanokaustisch oder elektrolytisch zerstört werden. Sicherer ist ihre Exzision von außen nach der Laryngofissur, wobei größere, durch die Narbenexzision entstandene Substanzverluste zur Vermeidung einer neuen Narbenbildung plastisch gedeckt werden müssen. Läßt sich auf solche Art die Stenose nicht beseitigen, so kann man im untersten Teile des Kehlkopfes eine dauernde Öffnung anlegen (Laryngostomie), welche die Kranken weniger belästigt als das Tragen der Trachealkanüle.

## V. Die chronischen Infektionskrankheiten des Kehlkopfes.

### a) Die Tuberkulose

tritt im Kehlkopf am häufigsten im Anschluß an eine Lungentuberkulose auf. Seltener entsteht sie bei intakten Lungen durch Infektion von einer Nasen- oder Schlundtuberkulose aus. Auch auf dem Blutwege kann der Kehlkopf von irgendeinem tuberkulösen Herde aus infiziert werden. Ganz allein im Kehlkopfe wird die Tuberkulose äußerst selten beobachtet.

Begünstigt wird die Infektion des Kehlkopfes, wenn sich bei Lungentuberkulose infolge des Hustens, oder bei Nasen- oder Schlundtuberkulose infolge der auf S. 131—133 geschilderten Schädigungen ein chronischer Kehlkopfkatarrh eingestellt hat. Dann bilden Fissuren an der hinteren Kehlkopfwand und Epitheldefekte an pachydermischen Wülsten Eingangspforten für den Tuberkelbazillus.

Ich habe bei einem Phthisiker pachydermische Wülste zwei Jahre lang unverändert bestehen sehen, bis sich der eine binnen weniger Wochen in ein tuberkulöses Geschwür verwandelte.

Kein Lebensalter wird von der Kehlkopftuberkulose verschont. Im Kindesalter zeigt sie sich häufiger neben Nasen- und Schlund-, als neben Lungentuberkulose; mit dem Pubertätsalter kehrt sich dieses Verhältnis um.

Die Tuberkulose führt im Kehlkopf am häufigsten zu einer breiten Infiltration des Gewebes, seltener zu einer abgegrenzten Tumorbildung. Solange die Epitheldecke der infiltrierten Teile noch intakt ist, spricht man von einer geschlossenen, sobald aber durch den Zerfall der Infiltrate das Epithel durch-

brochen ist und dadurch Geschwüre entstanden sind, von einer offenen Tuberkulose.

Obwohl die Tuberkulose alle Teile des Kehlkopfes befallen kann, bevorzugt sie doch bestimmte, und je nach dem Sitze des primären Krankheitsherdes verschiedene Stellen. So erkranken bei bestehender Lungentuberkulose am häufigsten die Hinterwand zwischen den Stimmlippenansätzen und die Stimmlippen selber. Erfolgt die Infektion von einer Nasen- oder Schlundtuberkulose aus, so wird bisweilen die Epiglottis zuerst befallen.

Auch die Art der Erkrankung zeigt bei den zwei Wegen der Infektion einige, wenn auch nicht durchgreifende Verschiedenheiten: die Infektion von den Lungen aus führt mehr zu ausgebreiteten, rasch in Geschwüre zerfallenden Infiltraten, während die Infektion von der Nase und dem Schlund her nach meiner (K.'s) Erfahrung häufig die Tumorform zur Folge hat.

Die tuberkulösen Tumoren bilden sich am häufigsten auf der oberen Seite der Taschenlippen, manchmal auch in den Ventrikeln, aus denen sie dann zwischen Taschen- und Stimmlippe, ähnlich dem Prolapsus

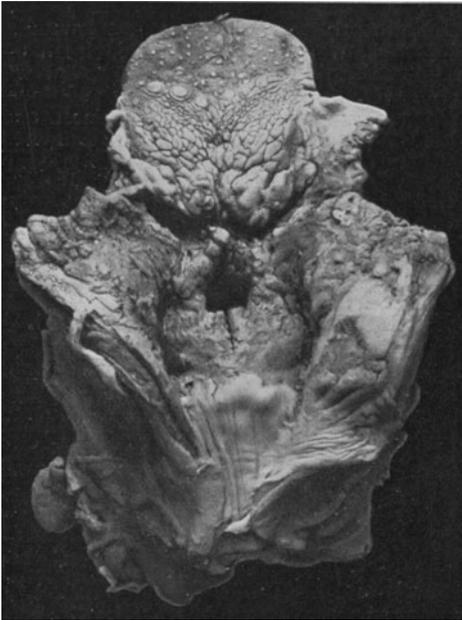


Abb. 102. Weit vorgeschrittene Tuberkulose des Kehlkopfeinganges, von hinten oben gesehen.



Abb. 103. Tuberkulöse Geschwüre in Kehlkopf und Luftröhre. Nach einem Präparate aus der Sammlung des pathologischen Instituts in Rostock.

ventriculorum (S. 132) hervortreten, seltener in und an den Stimmlippen oder unter ihnen an der vorderen Wand.

In der Form miliärer subepithelialer Knötchen sehen wir die Tuberkulose bisweilen an der Epiglottis erscheinen, deren verdickter und geröteter Rand dann viele kleine Höckerchen zeigt. Bisweilen sind auch die Knötchen hier nur vereinzelt und schimmern graugelblich durch das Epithel durch. Es ist nicht klar, wo da die Grenze zwischen der gewöhnlichen Tuberkulose und dem Lupus zu ziehen ist.

Die Infiltrationen und die miliären Knötchen neigen sehr, die Tumoren weniger zum Zerfalle. Es entstehen dann flache, selten tiefere Geschwüre

mit mehr oder weniger starken Granulationswucherungen. Sekundärinfektionen dieser Geschwüre können Perichondritis mit ihren bereits auf S. 135 geschilderten Folgen, namentlich Ödemen, herbeiführen.

**Laryngoskopisches Bild.** Es ist ganz unmöglich, hier alle Bilder genau zu beschreiben, die wir bei der Kehlkopftuberkulose im Spiegel sehen können. Das Wesentliche über Arten und Sitze der Krankheit ist schon im vorhergehenden angeführt. Nur einige der häufigeren Befunde bedürfen noch einer genaueren Beschreibung.

Die Infiltrate an der Kehlkopfhinterwand nehmen oft genau die Stelle ein, an der sich bei der chronischen Laryngitis pachydermische Schwellungen finden. Da außerdem, wie schon gesagt, ätiologische Beziehungen zwischen der Pachydermie und der Tuberkulose bestehen, so ist es für den Arzt sehr wichtig, die chronisch-katarrhalische von der tuberkulösen Hinterwandschwellung unterscheiden zu können. Hierbei ist zu beachten, daß die katarrhalische Schwellung stets in der Höhe des Stimmlippenansatzes sitzt, während die tuberkulöse diese Höhe frühzeitig nach beiden Richtungen überschreitet. Die auf S. 132 beschriebene Fältelung der katarrhalisch erkrankten Hinterwand ist in der Regel fein und gleichmäßig verteilt, während das tuberkulöse Infiltrat, solange es geschlossen ist, eine mehr glatte Oberfläche hat; wenn es aber geschwürig zerfallen ist, zeigt es Granulationswucherungen, die an der verdickten Hinterwand als große, unregelmäßige Zacken erscheinen (Abb. 105).

An den Stimmlippen finden sich häufig flache Epitheldefekte und kaum granulierende Ulzerationen. Sie können längs der Stimmlippenkante verlaufen und so aussehen, als ob der scharfe Rand der gesunden Stimmlippe eine Rinne in die verdickte kranke gedrückt hätte.

**Symptome.** Die Tuberkulose stört oder vernichtet allmählich die wichtigsten Funktionen des Kehlkopfes. Die Erkrankung der Hinterwand sowie der Stimmlippen führt zur Heiserkeit. Starke Infiltrationen und Ödeme, sowie Komplikationen mit Perichondritis können die Atmung erschweren und den Kranken durch Erstickung töten. Zerstörung oder auch starre Infiltration der Taschenlippen macht den Kehlkopfverschluß während des Schluckens unmöglich und führt dadurch Schluckpneumonien herbei, während bei alleiniger Zerstörung der Epiglottis die Kranken sich nicht verschlucken. Daraus geht hervor, daß der Kehlkopf, entgegen der landläufigen Anschauung, beim Schlucken weniger durch die Epiglottis, als durch die Taschenlippen verschlossen wird.

Am schlimmsten sind die Kranken daran, wenn der infiltrierte Kehlkopfeingang für die Atmung zu eng und für die Verhütung des Verschluckens zu starr geworden ist (Stenose und Insuffizienz) und dazu noch Schluckschmerzen die Nahrungsaufnahme zur Qual machen. Dann droht gleichzeitig der Tod durch Ersticken, Verhungern und Schluckpneumonie.



Abb. 104. Ausgedehnte Tuberkulose der Kehlkopfhinterwand. Kehlkopf frontal durchschnitten, Epiglottis sagittal gespalten.



Abb. 105. Ulzeriertes tuberkulöses Infiltrat an der Kehlkopfhinterwand.

Die Schluckschmerzen stellen sich ein, wenn Ulzerationen oder starke Infiltrationen an der Epiglottis, den ary-epiglottischen Falten oder den Gießbeckenknorpeln auftreten, also wenn diejenigen Teile krank sind, die bei der Nahrungsaufnahme eine passive Bewegung oder einen Druck erleiden. Die Schmerzen werden im Schlunde empfunden und strahlen manchmal in das Ohr der kranken Seite, bei Erkrankung der Epiglottis sogar in beide Ohren aus. (Otalgie, s. Teil E.).

Das Allgemeinbefinden leidet bald mehr durch die geschilderten Kehlkopfbeschwerden, bald mehr durch die gleichzeitige Lungenerkrankung. Bestehendes Fieber und Husten sind meist auf letztere allein zurückzuführen.

Aus den beschriebenen Spiegelbildern und Funktionsstörungen ist die Diagnose meist leicht zu stellen, namentlich wenn sich auch andere Lokalisationen der Tuberkulose, besonders in den Lungen oder in Nase und Schlund nachweisen lassen. Gelingt ein solcher Nachweis nicht, so hilft die mikroskopische Untersuchung mit der Doppelkürette entnommener Stücke des kranken Gewebes zur Diagnose. Von der Differentialdiagnose gegenüber dem chronischen Kehlkopfkatarrh war schon auf S. 132 die Rede. Die Unterscheidung von Syphilis und Krebs wird bei diesen Erkrankungen besprochen werden.

Die Prognose der Kehlkopftuberkulose ist von sehr verschiedenen Verhältnissen abhängig. War bei gesunden oder nur leicht befallenen Lungen der Kehlkopf von einer Nasen- oder Schlundtuberkulose aus infiziert worden, so ist die Therapie oft erfolgreich, ja es kommen Spontanheilungen vor; ist er aber infolge einer Lungentuberkulose erkrankt, so hat deren Schwere und Verlauf einen mächtigen Einfluß auf den Ausgang des Kehlkopfleidens. Ganz schlecht ist die Prognose bei heruntergekommenen Phthisikern und den fieberhaften progredienten Formen der Lungenerkrankung, besser bei der fieberlosen und namentlich bei der stationären Phthise; viele Jahre lang dauernde Heilungen werden da gar nicht selten beobachtet. Umgekehrt kann das Kehlkopfleiden ungünstig auf die erkrankten Lungen einwirken, wenn durch Stenose die Atmung oder durch Schmerz die Nahrungsaufnahme geschädigt ist, oder wenn infolge mangelhaften Kehlkopfverschlusses Fremdkörperpneumonien auftreten.

Sehr ungünstig wirkt die Schwangerschaft auf den Verlauf der Kehlkopftuberkulose. In den ersten Schwangerschaftsmonaten ist nach Einleiten des künstlichen Abortes nicht selten eine bedeutende Besserung des Kehlkopfleidens beobachtet worden. Die Frage, ob in allen solchen Fällen die Opferung der Frucht zulässig sei, ist unentschieden, da hierdurch das Leben der Mutter selten erhalten, sondern meist nur verlängert wird. In den letzten Schwangerschaftsmonaten, wenn das Kind bereits lebensfähig ist, scheint mir (K.) die Entbindung mit dem vaginalen Kaiserschnitte in Lumbalanästhesie eine Wohltat für die Mutter zu sein; sie wurde in einem meiner Fälle in der hiesigen Universitäts-Frauenklinik im achten Monate mit gutem Erfolge ausgeführt: das Kind blieb am Leben, und der Kehlkopf der Mutter besserte sich; namentlich verschwanden die Schluckschmerzen.

Wer die Behandlung der Kehlkopftuberkulose mit Aussicht auf Erfolg durchführen will, darf sich nicht auf die lokale Therapie beschränken, sondern muß allein oder zusammen mit dem Lungenarzte die Sorge für den ganzen kranken Menschen übernehmen. Die Kräftigung des Gesamtorganismus durch eine rationelle Allgemeinbehandlung und gute Ernährung wirkt oft auch günstig auf das Kehlkopfleiden. Vor jedem einzelnen lokaltherapeutischen Eingriffe ist zu überlegen, ob er dem Kräftezustande des Kranken angemessen ist.

Wenn hier der Wert der Allgemeinbehandlung stark betont wird, so darf man doch den Kranken nicht ohne weiteres in ein Sanatorium schicken, sondern muß sich vorher erkundigen, ob der dortige Arzt auch imstande ist, den kranken Kehlkopf lokal zu behandeln. Nicht zu raten ist es, Kehlkopfkranken an die Riviera zu schicken, weil da der unendliche Staub den Kehlkopf schwer schädigt.

In vielen Fällen — wir werden gleich sehen in welchen — ist ein Haupterfordernis für die Heilung die Ruhe des kranken Kehlkopfes durch absolutes Stillschweigen. Der Kranke darf nur durch Zeichen und durch die Schrift mit der Umwelt verkehren. Freilich scheidet diese Ruhigstellung oft an der Unvernunft der Kranken oder an der Unmöglichkeit, einen Beruf, der Sprechen erfordert, aufzugeben. Darum wird man eine solche Entsagung nur da verlangen, wo noch begründete Aussicht auf Erfolg ist, also namentlich im Beginne der Erkrankung, und auch nur, wenn Teile krank sind, die beim Sprechen mechanisch geschädigt werden, also besonders Hinterwand und Stimm lippen. Bei halbseitiger Erkrankung ist auch Ruhigstellung durch Alkoholinjektion in den Laryngeus inferior zur vorübergehenden Lähmung desselben empfohlen worden.

Durch das Schweigen wird freilich der Reiz der oft durch Staub verunreinigten Atemluft nicht von den kranken Teilen ferngehalten. Dies geschieht aber, wenn wir außer der Sprache auch noch die Kehlkopfatumung mittels der Tracheotomie ausschalten.

Über die Berechtigung dieses Eingriffes ist kein Zweifel, wenn er bei einer tuberkulösen Kehlkopfstenose ex indicatione vitali vorgenommen wird. In Fällen, in denen keine Stenose dazu zwang, hat M. Schmidt die Tracheotomie bei Kehlkopftuberkulose ausgeführt, um das kranke Organ ruhig zu stellen, und hat damit ganz vortreffliche Erfolge gehabt. Wenn über die Berechtigung dieser „kurativen“ Tracheotomie die Meinungen noch geteilt sind, so liegt das nur an der Schwierigkeit einer Auswahl der richtigen Fälle, denn hier wie überall in der Heilkunde schiebt sich eines nicht für alle. Nach meinen Erfahrungen auf diesem Gebiete ist ein guter Erfolg von der kurativen Tracheotomie zu erwarten, wenn folgende vier Voraussetzungen, nicht einzeln, sondern alle miteinander zutreffen:

1. Jungdliches, namentlich kindliches Alter des Kranken.
2. Starke Erkrankung des Kehlkopfes neben kaum nachweisbarer oder doch geringer Lungenerkrankung.
3. Guter Kräftezustand, guter Appetit und dauernd normale Temperaturen.
4. Günstige Jahreszeit, die dem Tracheotomierten von Anfang an dauernden Aufenthalt im Freien gestattet.

Die lokale Behandlung will

1. wenn möglich den Krankheitsherd völlig ausrotten oder zur Heilung bringen, und
2. die lokalen Beschwerden des Kranken lindern.

Zu 1. Auch bei dem Bestreben, den Krankheitsherd völlig auszurotten, darf das Prinzip, dem kranken Organe Ruhe zu gönnen, nicht außer acht gelassen werden. Es sind deshalb einmalige gründliche Eingriffe wiederholten oberflächlichen vorzuziehen.

Solche Eingriffe können bei Flächen- oder Leitungsanästhesie mit Hilfe der indirekten oder der direkten Laryngoskopie intralaryngeal, oder nach der Eröffnung des Kehlkopfes von außen her vorgenommen werden.

Zu den gründlichen Eingriffen per vias naturales gehört die völlige Abtragung zirkumskripter Krankheitsherde, z. B. an der Epiglottis und an der Hinterwand, mit schneidenden Instrumenten (Guillotine, Doppelkurette). Zur Beseitigung diffuser, nicht scharf abgrenzbarer Krankheitsherde und geschlossener Infiltrate hat sich der galvanokaustische Tiefenstich nach Grünwald gut bewährt.

Dieser Tiefenstich verwandelt die geschlossenen Infiltrate nicht in offene, weil die kleine Wunde unter dem Brandschorf schnell verheilt. Seine Wirkung beruht auf einer reaktiven Bindegewebsneubildung in der Umgebung, welche die subepithelialen Tuberkel einkerkert.

Um Herde auszurotten zu können, die sich per vias naturales nicht erreichen lassen, hat man auch die Laryngofissur (Thyreo-Cricotomie) einigemal mit gutem Erfolg (Gluck) ausgeführt. Ich habe auf diese Art einen tuberkulösen Tumor aus

dem Ventrikel mit dauerndem Erfolge entfernt. Über sonstige äußere Eingriffe bei Kehlkopftuberkulose (Pharyngotomia subhyoidea und partielle Exstirpationen) fehlen noch genügende Erfahrungen. Die Totalexstirpation des Kehlkopfes bei Tuberkulose ist fast nur infolge diagnostischer Irrtümer (falsche Krebsdiagnose) gemacht worden und hatte meist den Tod zur Folge. Doch hatten Gluck und Sörensen damit neuerdings beachtenswerte Erfolge.

Mit diesen instrumentell-chirurgischen Methoden sind unsere therapeutischen Mittel noch lange nicht erschöpft. Die wiederholte Ätzung der Geschwüre mit dem galvanischen Flachbrenner, sowie mit nicht oder schwach verdünnter Milchsäure, ferner das Einblasen von desinfizierenden Pulvern (Borsäure, Jodoform) und das Einspritzen desinfizierender Flüssigkeiten und balsamischer Mittel (Kreosot in Glycerin, 10—20%iges Mentholöl) in den Kehlkopf bekämpfen zum mindesten die Mischinfektionen und heilen gar nicht selten die Geschwüre.

Stark verdünnte Milchsäure wirkt nur auf die Geschwüre und läßt die gesunde Schleimhaut intakt. Trotzdem empfiehlt es sich, zur Vermeidung jedes unnötigen mechanischen Insultes auch die Ätzungen mit schwacher Milchsäure nach Anästhesieren unter Leitung des Auges auf das Geschwür zu beschränken. Der weißliche Milchsäureschorf hält einige Tage; man sei deshalb mit der Wiederholung der Ätzung zurückhaltend. Nutzlos sind Milchsäureätzungen natürlich bei geschlossenen Infiltraten.

Intravenöse Injektionen von 20% Krysolgan, beginnend mit 0,01, werden empfohlen.

Über den Nutzen des Tuberkulins bei der Kehlkopftuberkulose sind die Meinungen verschieden.

Auch die Anwendung von Röntgenstrahlen ist oft versucht worden; sie hat nur in wenigen Fällen Nutzen gebracht, und mehrfach sind schwere Gewebeschädigungen danach beobachtet worden. Neuerdings wird Sonnenbestrahlung mittels zweier Spiegel empfohlen. Radiumstrahlen führen im Kehlkopf leicht Ödem herbei.

Die bei Nasen- und Schlundtuberkulose oft wirksame interne Jodkalibehandlung versagt meist bei Kehlkopftuberkulose. Doch habe ich bei Kindern, bei welchen die Infektion des Kehlkopfes von einer Rachenmandeltuberkulose ausging, dauernde Erfolge davon gesehen.

Zu 2. Unter den Eingriffen, die zur Beseitigung oder Linderung der lokalen Beschwerden dienen, sei zunächst der bei Kehlkopfstenose ex indicatione vitali indizierten Tracheotomie gedacht.

Ferner ist die Linderung der Schluckschmerzen von der größten Wichtigkeit, damit der Kranke sich durch reichliche Nahrungsaufnahme bei Kräften erhalten kann. Ist der Schmerz durch Infiltration oder Ulzeration der Epiglottis bedingt, so muß dieser Teil mit geeigneten schneidenden Zangen oder Guillotinen abgetragen werden. Daß danach kein Verschlucken eintritt, solange die Taschenlippen funktionsfähig sind, wurde bereits erörtert, und bei der Indikationsstellung zur Amputation der Epiglottis muß deshalb der Zustand der Taschenlippen berücksichtigt werden. Bei Infiltration der aryepiglottischen Falten und der Gießbeckengegend haben sich auch mir die von M. Schmidt eingeführten Scherenschnitte durch das infiltrierte Gewebe als recht nützlich erwiesen; der Schmerz verschwindet darauf fast immer auf 3—8 Tage, und die Wiederholung des Eingriffes wird gut ertragen.

Anders hat man vorzugehen, wenn das Bloßliegen von Nervenendigungen in den Geschwüren den Schmerz verursacht. Hier erzeugt die Ätzung mit nicht oder nur schwach verdünnter Milchsäure deckende Schorfe, die den Schmerz beseitigen. Ebenfalls gut wirkt Aufblasen von Orthoform in Substanz kurz vor der Nahrungsaufnahme. Andere Verfahren, um die Schluckschmerzen zu beseitigen, sind die Alkoholinjektionen in die Nachbarschaft des sensiblen Astes des Nervus laryngeus superior („Daueranalgesie“ nach Rud. Hoffmann, s. S. 34) und die Resektion dieses Astes, die in meiner (K.'s) Klinik

folgendermaßen nach Bock (Zeitschrift f. Hals-, Nasen- und Ohrenheilk. 11, 541) ausgeführt wird. (Vgl. dazu Abb. 106).

Operationschnitt etwa 1 cm vor dem vorderen Sternocleidorande und in etwas spitzem Winkel mit ihm von der Höhe des Zungenbeins bis zur Mitte des Schildknorpels. Nach Durchschneidung von Haut, Platysma und Fascie Freipräparierung der *Mm. omohyoideus* und *thyreochoideus*. Der laterale Rand des letzteren läuft über das deutlich fühlbare *Tuberculum thyreoideum* hinweg. Jetzt suchen wir den Nerven etwa 2 cm oberhalb des *Tuberculum* am Rande des *M. thyreochoideus*. Seine Lage ist meist genau in der Mitte zwischen *Tuberculum thyreoideum* und Zungenbein auf der *Membrana thyreochoidea*. Meist teilt er sich genau an dieser Stelle pinselförmig in mehrere Äste, die jedoch nahe zusammenbleiben und alsbald durch die Membran in den Kehlkopf eintreten. Im Denker-Kahlerschen Handbuche fehlt diese auch von Nichtspezialisten ausführbare Methode.

Auch die Biersche Staubinde um den Hals, die mit Achselbändern unter der Höhe des Kehlkopfes fixiert wird, lindert die Schluckschmerzen (Grabower).

Neben der Anwendung aller dieser Methoden und Mittel gegen den Schluckschmerz hat man für eine Kost zu sorgen, die das kranke Gewebe möglichst wenig reizt. Dazu gehören kohärente plastische Bissen: Stücke Butter oder dicke (4 Tage gestandene) Milch, Fleischgelee, rohe Eier, Austern. Flüssige Nahrung wird oft schmerzlos geschluckt, wenn sie in Bauch- oder Seitenlage durch eine Röhre eingesogen wird. Manche Kranke ertragen auch die Sondenfütterung gut. Sub finem vitae braucht man mit der subkutanen Anwendung von Morphium nicht zurückzuhalten.

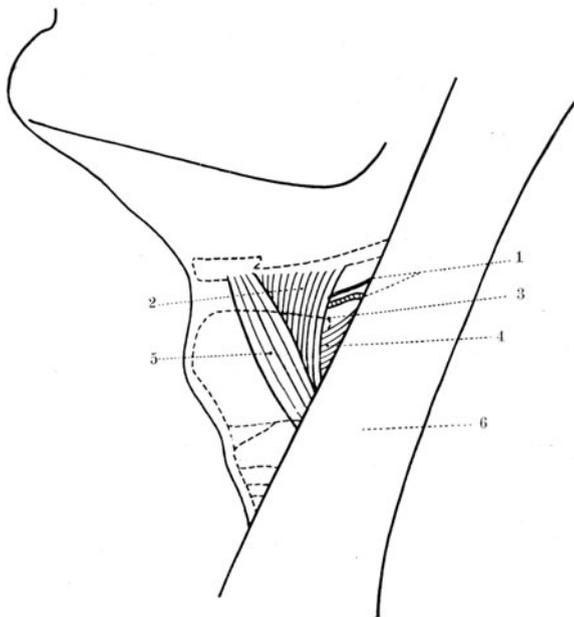


Abb. 106. 1 = Nerv. laryngeus superior (oben) und Art. laryngea superior (unten). 2 = Musc. thyreochoideus. 3 = Tuberculum thyreoideum sup. 4 = Musc. laryngopharyngeus (constrictor pharyngis inf.) 5 = Musc. omohyoideus. 6 = Musc. sternocleidomastoideus.

### b) Der Lupus

des Kehlkopfes findet sich, bei jungen Leuten häufiger als bei älteren, meist neben Nasen- und Schlundlupus (s. S. 62 und 112), sehr selten allein.

Er befällt vorzugsweise den Kehlkopfengang, namentlich die Epiglottis, die bisweilen um das Doppelte bis Vierfache verdickt und mit zahllosen kleinen und größeren Höckerchen bedeckt erscheint. Gleiche Veränderungen zeigen oft die aryepiglottischen Falten. Der ganze Kehlkopfengang kann durch die Schwellung so verengt werden, daß die Atmung behindert wird. Durch Zerfall der Knötchen entstehen flache, konfluierende Geschwüre.

Schluckschmerzen sind beim Kehlkopflupus seltener, und wenn vorhanden, geringer als bei der gewöhnlichen Tuberkulose des Kehlkopfenganges.

Prognose. Der Kehlkopflupus führt häufig zum Tode, heilt aber auch recht oft durch eine gründliche Behandlung, ja manchmal spontan, mit Hinterlassung narbiger Schrumpfungen der Epiglottis und Narbenstenosen im Kehlkopfe (s. S. 136).

Die Behandlung ist im wesentlichen nach den bei der Kehlkopftuberkulose gegebenen Vorschriften auszuführen. Besonders wirksam pflegt die galvanokaustische

Zerstörung der einzelnen Knötchen zu sein, und die Abtragung der kranken Epiglottis ist nicht selten erforderlich. Die auf S. 62 und 112 angegebene innerliche Jodbehandlung unterstützt nach meiner Erfahrung die Heilung in unverkennbarer Weise.

### c) Die Aktinomykose

ist bisher fast nur außen am Kehlkopfe beobachtet worden.

Gewöhnlich saß die aktinomykotische Infiltration dem Schildknorpel äußerlich auf, und in vorgeschrittenen Fällen bildete sich dabei ein kollaterales Ödem im Kehlkopfe.



Abb. 107. Ulzerierter Kehlkopfeingang eines an Syphilis gestorbenen jungen Mannes. Präparat aus der Sammlung des pathologischen Institutes in Rostock.

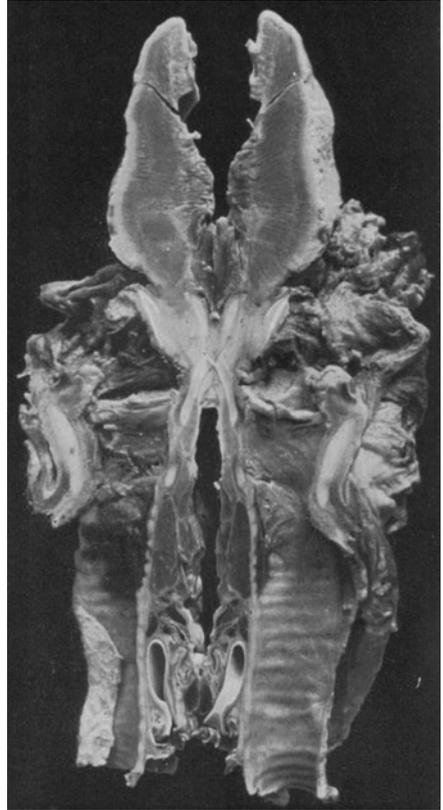


Abb. 108. Derselbe Kehlkopf wie in Abb. 107, aufgeschnitten. Auch das Innere des Kehlkopfes ist ulzeriert.

Solche Fälle sind häufiger als man bisher glaubte; ich habe in Rostock in acht Jahren sieben gesehen und sechs davon operiert. Auch aus Heidelberg (Mündler) und aus München (Hoffmann) sind solche Fälle beschrieben worden. Man wird sie wohl allwärts finden, wenn man sie zu erkennen gelernt hat.

Die Diagnose ist leicht, wenn eine brettharte, nicht oder wenig druckempfindliche, in wenigen Wochen ohne Fieber entstandene, breite Schwellung dem Schildknorpel aufsitzt. Kommt es dabei zur Abszeß- und Fistelbildung, so ist der Nachweis von Aktinomykosedrusen im Eiter leicht.

Behandlung. Spaltung und Ausschabung der Fisteln und Abszesse und Exzision des schwierigen Gewebes führt in Verbindung mit einer Jodkalikur und Röntgenbestrahlung zur Heilung.

Nur in zweien von meinen sechs operierten Fällen hat ein Rezidiv eine Nachoperation nötig gemacht, und zwar einmal nach drei Monaten und einmal nach zwei Jahren.

### d) Die Syphilis

befällt den Kehlkopf selten im sekundären, aber sehr häufig im tertiären Stadium.

Im sekundären Stadium klagen die Kranken bisweilen neben den Schluckschmerzen über Heiserkeit. Man findet dann neben der Angina (s. S. 113) die Kehlkopfschleimhaut einschließlich der Stimmlippen gerötet und hier und da mit einem dünnen, grauen, schleierartig durchscheinenden Belage bedeckt.

Das tertiäre Stadium manifestiert sich im Kehlkopfe durch gummöse Infiltrationen und Tumoren, die geschwürig zerfallen, wobei es nicht selten zu Perichondritis mit allen ihren Folgezuständen (s. S. 135) kommt. Bald wird der Kehlkopf allein befallen, bald greift die Krankheit vom Schlunde her (s. S. 120) auf die Epiglottis und den Kehlkopf über.

Die gummöse Infiltration beschränkt sich nicht immer auf den Eingang und das Innere des Kehlkopfes, sondern führt oft auch äußerlich zu ausgebreiteten Verdickungen am Schild- und Ringknorpel, die sich auch außen und innen auf die Luftröhre fortsetzen und sogar bis zur Bifurkation hinabsteigen können.

Im Kehlkopf sehen die gummösen Erkrankungen und die durch ihren Zerfall entstandenen Geschwüre so aus, wie die auf S. 113 beschriebenen gleichartigen Veränderungen im Schlunde.

Die Heilung erfolgt mit Gewebdefekten, namentlich mit Defekten oder gänzlichem Verluste der Epiglottis, und mit Verwachsungen und schrumpfenden Narbenbildungen (s. S. 113), die sowohl zur Stenose als auch zur dauernden Stimmstörung führen können.

In einem meiner Fälle war die rechte Stimmlippe mit dem Musculus vocalis völlig zerstört worden, und der frei in das Kehlkopflumen ragende Processus vocalis des Gießbeckenknorpels legte sich beim Intonieren quer über die linke Stimmlippe, was sich daraus erklärte, daß durch den Verlust des Musculus vocalis die Wirkung des Musculus crico-arytaenoideus lateralis uneingeschränkt war.

Über die Unterscheidung derluetischen von den tuberkulösen und lupösen Ulzerationen gilt das gleiche wie bei der Schlundsyphilis (s. S. 113). Die Unterscheidung vom Krebse wird bei diesem besprochen.

Die Therapie unterscheidet sich nicht von der der Schlundsyphilis (s. S. 113). Über die Behandlung der narbigen Stenosen s. S. 136.

### e) Lepra und Sklerom.

Die Lepra zeigt im Kehlkopfe im wesentlichen die gleichen Eigentümlichkeiten wie in der Nase (s. S. 64) und im Schlunde (s. S. 115). Sie beginnt im Kehlkopfe gewöhnlich an der Epiglottis in Gestalt einer kleinknotigen Infiltration und kann allmählich den ganzen Kehlkopf ergreifen und durch die Schwellung so verengern, daß die Tracheotomie nötig wird. So geschah es bei einem in Rostock verstorbenen Leprösen, dessen Kehlkopf in Abb. 109 abgebildet ist. Nach längerem Bestehen zerfallen die Knoten geschwürig und die Geschwüre können mit Hinterlassung von stenosierenden Narben spontan heilen. Die Diagnose ist leicht, da der Kehlkopf erst befallen zu

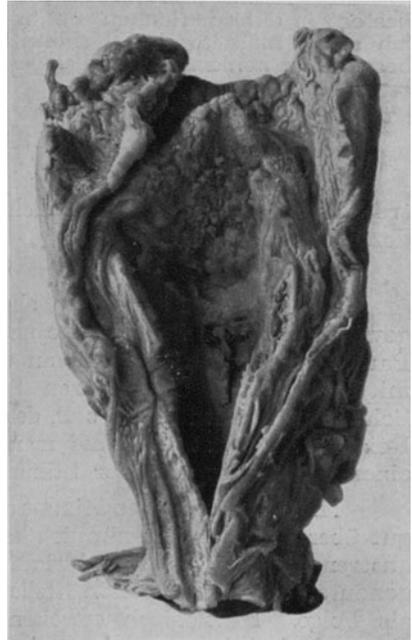


Abb. 109. Lepra laryngis. Kehlkopf von hinten aufgeschnitten. Präparat aus der Sammlung des pathologischen Institutes in Rostock.

werden pflegt, wenn die Krankheit längst an ihren auffälligen Erscheinungen im Gesichte, an der Nase (s. S. 64) und der äußeren Haut erkannt ist.

Auch das Sklerom pflegt bereits an seinen charakteristischen Veränderungen in der Nase (s. S. 64) und im Schlund (s. S. 115) erkannt zu sein, wenn es im Kehlkopf auftritt. Sehr selten erscheint es im Kehlkopf primär. Hier kann es im Anfang mit einer Laryngitis sicca (s. S. 132) verwechselt werden, bis später die charakteristischen hypoglottischen Schwellungen hinzutreten. Manchmal führt es zur teilweisen Verwachsung der Stimm- und Taschenlippen.

Für die Bekämpfung der skleromatösen Kehlkopfstenose gilt das auf S. 136 Gesagte.

#### f) Leukämische und pseudoleukämische Infiltrate.

Die seltene Erkrankung des Kehlkopfes bei Leukämie und Pseudoleukämie besteht in diffusen flachen Infiltraten. Bei einem pseudoleukämischen Kinde sah ich solche Infiltrate eine Kehlkopfstenose herbeiführen. Der Fall ist von Stieda beschrieben worden. Die Therapie richtet sich gegen die Grundkrankheit.

### VI. Die Geschwülste des Kehlkopfes.

Diejenigen gutartigen Geschwülste im Kehlkopfe, die meist solitär auftreten, bezeichnet man gewöhnlich als Kehlkopfpolyphen. Die große Mehrzahl derselben sind Fibrome.

#### a) Fibrome.

Die Fibrome können an allen Orten im Kehlkopf auftreten, sitzen aber gewöhnlich an der Stimmlippe und bevorzugen hier den Rand in der Mitte der Pars ligamentosa, also etwa an der Grenze zwischen dem vorderen und dem mittleren Drittel der ganzen Stimmlippenlänge. Da an dieser Stelle ein Schwingungsknoten liegen soll, der bei der Stimmbildung einer besonders starken Reizung ausgesetzt ist, darf man vermuten, daß sich die Fibrome oft infolge einer Überanstrengung der Stimme ausbilden.

Mit dieser Annahme stimmt auch die klinische Erfahrung in manchen Fällen gut überein. Man sieht nämlich bei Kindern, die ihre Stimme beim Spielen überanstrengen, bisweilen je ein kleines Knötchen an den Rändern beider Stimmlippen genau an der beschriebenen Stelle auftreten (Kinderknötchen) mit Heiserkeit als Folge. Histologisch erweisen sich solche Knötchen gewöhnlich als kleine Fibrome, doch kommen da auch Retentionszysten vor. Die gleichen Gebilde treten auch bei Erwachsenen, die mit falschem Ansatz singen, auf (Sängerknötchen). Schon bei den Kindern ihre Stimme und lernen die Sänger den richtigen Ansatz, so bilden sich die Knötchen in der Regel zurück.

Größere Fibrome (die gewöhnlichen sogenannten Kehlkopfpolyphen) treten meist nur in Einzahl auf. Heutzutage werden sie selten größer als ein Hanfkorn, da sie bei der besseren laryngoskopischen Ausbildung der Ärzte frühzeitig erkannt werden. Sie entspringen nicht immer genau vom Rande der Stimmlippe, sondern bisweilen auch von der Ober- oder Unterseite, und auch nicht immer an der oben beschriebenen Stelle. Sitzen sie, was das Häufigste ist, breitbasig am Stimmlippenrande, so werden sie bei der Phonation zwischen die Stimmlippen eingeklemmt und erleiden dadurch Quetschungen, die Blutungen in das Gewebe zur Folge haben können.

Das Symptom der Fibrome ist eine allmählich zunehmende Stimmstörung. Gestielte Fibrome, die unterhalb des Stimmlippenrandes entspringen, werden beim Phonieren nicht immer zwischen die Stimmlippen eingeklemmt und verursachen deshalb oft erst dann Heiserkeit, wenn sie verhältnismäßig groß geworden sind.

Die laryngoskopische Diagnose ist in der Regel leicht, doch können am Stimmlippenrande hängende Schleimklümpchen leicht für kleine Fibrome gehalten werden, da letztere bisweilen ein schleimartig glasiges Aussehen haben. In zweifelhaften Fällen muß man deshalb den Kranken husten lassen und dann nochmals untersuchen. Größere Fibrome zeigen oft eine mehr rötliche oder, wenn Blutungen in ihr Gewebe erfolgt waren, stark rote Farbe.

Die Behandlung besteht in der Abtragung der Geschwulst in Lokal-anästhesie unter Anwendung der indirekten oder der direkten Laryngoskopie mit geeigneten Kehlkopfszangen. Der entfernte Polyp muß histologisch untersucht werden, da tuberkulöse und maligne Tumoren den Fibromen bisweilen täuschend ähnlich sehen. Nach der Entfernung des Polypen muß der Kranke 3—6 Tage lang schweigen. Eine Nachbehandlung ist nicht erforderlich. Rezidive sind sehr selten.



Abb. 110.



Abb. 111.



Abb. 112.



Abb. 113.



Abb. 114.

Abb. 110—114 Kehlkopffibrome; Abb. 110 Sitz an der oberen Fläche, Abb. 111 an der unteren Fläche, Abb. 112 am Rande der Stimmlippe, Abb. 113 unter der Kommissur der Stimmlippen, Abb. 114 Sängerknötchen.

### b) Andere gutartige, solitär auftretende Kehlkopfgeschwülste.

Die selteneren Lymphangiome des Kehlkopfes gleichen im Spiegelbilde im wesentlichen den Fibromen. Hämangiome lassen sich von hämorrhagischen Fibromen klinisch nicht unterscheiden. In bezug auf Prognose und Therapie gilt von diesen Kehlkopfgeschwülsten alles, was von den Fibromen gesagt wurde.

Adenome, Myxome und Lipome sind im Kehlkopf äußerst selten, ebenso die auf angeborener Mißbildung beruhenden Laryngocelen. Etwas häufiger findet man Zysten, besonders auf der lingualen Seite der Epiglottis.

Amyloidtumoren, die bisweilen auch multipel auftreten, sind gallertig durchscheinend und breitbasig aufsitzend.

Über Chondrome s. u.

### c) Papillome.

Die Papillome nehmen unter den gutartigen Kehlkopfgeschwülsten eine besondere Stellung ein, denn sie zeigen eine große Neigung zu lokalen Rezidiven, treten in der Regel multipel auf und können hierdurch und durch ihr schnelles Wachstum zu Atemnot und Erstickung führen, aber niemals greifen sie wie die malignen Geschwülste auf Nachbargewebe über und niemals setzen sie Metastasen.

Man findet sie in allen Lebensaltern. Bei Kindern sind sie nächst den Kinderknötchen die häufigsten Kehlkopfgeschwülste.

Die Ursache ihrer Entstehung ist unbekannt.

Einmal sah ich sie bei einem Kinde nach Scharlach und einmal bei einem jungen Manne während des Bestehens einer sekundären Syphilis auftreten; vielleicht handelte es sich da um zufälliges Zusammentreffen. Mitunter verbirgt sich bei Erwachsenen unter Papillomwucherungen die Tumorform der Tuberkulose (eigene Beobachtung) oder ein Karzinom.

Die Symptome der Papillome sind Heiserkeit mit langsam zunehmender laryngealer Dyspnoe (s. S. 137).

Die Diagnose ist nicht schwer. Bei Kindern muß chronische Heiserkeit den Verdacht auf Kinderknötchen oder Papillome erwecken; tritt allmählich Atemnot hinzu, so handelt es sich fast ausnahmslos um Papillome. Im Spiegelbilde erscheinen die Papillome als weiße, hellrötliche oder graurote, selten dunkelrote, höckerige, bisweilen blumenkohl-, trauben- oder hahnenkammähnliche Geschwülste, die einzeln oder in Mehrzahl auftreten, von den Stimm- wie Taschenlippen, aber auch von anderen Stellen entspringen und das Kehlkopflumen so ausfüllen können, daß man gar nicht begreift, wie die Atemluft noch freien Weg durch die Enge findet.

**Prognose und Therapie.** Das oft multiple Auftreten und das schnelle Wachstum der Papillome bringt, namentlich bei kleinen Kindern, die Gefahr der Erstickung. Deshalb tracheotomiere man bei eingetretener Dyspnoe sogleich, falls man nicht die zur schnellen intralaryngealen Entfernung der Tumoren nötige Fertigkeit hat. Die Ausschaltung der phonatorischen und respiratorischen Schädigungen des kranken Kehlkopfes durch die Tracheotomie hat gar nicht selten eine Rückbildung, ja manchmal ein völliges Verschwinden der Papillome zur Folge. Ist durch die Tracheotomie die Lebensgefahr beseitigt, so kann man in Ruhe den Kehlkopf von den Papillomen befreien. Mit Kehlkopfpolypenzangen kann man die Papillome, selbst bei kleinen Kindern, leicht auspflücken: wenn es nur gelingt, mit der Zange, geleitet durch die Rinne der Epiglottis, in den Kehlkopfeingang



Abb. 115. Kehlkopfpapillom, von der linken Taschenlippe entspringend.

zu gelangen, so dürfen wir zufassen, auch wenn wir die Geschwülste nicht sehen; ein leichter Zug an der Zange reißt dann gefaßte Papillome sofort ab, während gesunde Teile dem Zuge nicht nachgeben und wieder losgelassen werden können.

In manchen Fällen ist die Entfernung der Papillome unter Anwendung der Stützautoskopie (S. 29) oder der Schwebelaryngoskopie (s. S. 29) leichter als mit Hilfe der indirekten, namentlich wenn sie unter den Stimm lippen sitzen.

Eine sehr fatale Sache ist es, daß die Papillome sehr häufig und oft durch Jahre hindurch schon wenige Wochen nach ihrer Entfernung rezidivieren.

Dem oben erwähnten jungen Manne, der in Anschluß an eine sekundäre Lues multiple Papillome bekommen hatte, habe ich innerhalb eines Jahres 71 hanfkorn- bis erbsengroße Tumoren aus dem Kehlkopfe geholt; dann haben meine Assistenten in den folgenden Jahren die Zahl auf 120 gebracht, und schließlich wurde dem Kranken und uns Ärzten das Zählen der vielen noch folgenden zu langweilig. Erst nach sieben Jahren kam kein Rezidiv mehr.

Nach dieser Erfahrung habe ich mir die Beobachtung von Dundas Grant, Hutton und Killian zunutze gemacht, die das Ausbleiben der Rezidive unter Einfluß lange fortgesetzter starker innerlicher Gaben von Arsenik konstatieren konnten. In einer ununterbrochenen Reihe von zwölf von mir selbst operierten Fällen habe ich diese Kur eingeleitet; acht davon bekamen kein Rezidiv, zwei haben sich der Beobachtung entzogen und bei zweien blieb die Kur völlig wirkungslos. Auch in einem später beobachteten Falle nützte Arsenik trotz monatelang fortgesetzter Anwendung nichts. Weitere Erfahrungen über die Wirksamkeit des Arsens in solchen Fällen sind demnach noch erwünscht. Bei Erwachsenen begann ich mit zweimal täglich 1 Milligramm in Form der Granula und stieg innerhalb 14 Tagen allmählich bis zu täglich dreimal 3 Milligramm, welche Dosis dann wochen- und monatelang beibehalten wurde. Bei kleinen Kindern verwendete ich eine mit der dreifachen Menge Wasser verdünnte Fowlersche

Lösung und begann mit dreimal täglich einem Tropfen dieser Mischung. Ein zu schnelles Ansteigen der Dosis verrät sich durch Appetitlosigkeit. Das Mittel muß stets zusammen mit der Mahlzeit gegeben werden.

In der vorlaryngoskopischen Zeit räumte man die Papillome mittels der Laryngofissur in einer Sitzung aus. Doch haben schon die reichen Erfahrungen von Bruns (Vater und Sohn), die bald per vias naturales, bald mittels der Laryngofissur operierten, ferner einige statistische Erhebungen übereinstimmend gezeigt, daß das Verfahren per vias naturales sowohl in Hinsicht auf das Rezidivieren wie auch auf die Vermeidung von Stenosen und Stimmschädigungen weit bessere Resultate zeitigt, als die Laryngofissur, und alle auf diesem Gebiete Erfahrenen stimmen dem bei.

Daß die Laryngofissur die Rezidive nicht verhindert, zeigt am besten ein Fall, den Clubbe mitgeteilt hat: ein Knabe war, als er das 5. Lebensjahr vollendet hatte, bereits 17mal (!) thyreotomiert worden und hatte dadurch eine unüberwindliche Narbenstenose bekommen, die ihn zwang, zeitlebens die Trachealkanüle zu tragen!

Wenn ich also die Laryngofissur zur Entfernung von Kehlkopfpapillomen heutzutage nicht mehr für empfehlenswert halte, so ist damit nicht gesagt, daß jeder Versuch, den Papillomen von außen beizukommen, vergeblich sei. Ich möchte es vielmehr mit Navratil als unerläßlich bezeichnen, daß man jedesmal, wenn man wegen drohender Erstickungsgefahr durch Papillome die Crico-Tracheotomie ausführt, auch sogleich versucht, von der Operationswunde aus die etwa subglottisch gelegenen Papillome zu entfernen.

Bei einem 3½jährigen Kinde, das nur unterhalb der Stimmlippen Papillome hatte, habe ich mir diese durch die Cricotomie, ohne Thyreotomie und ohne Tracheotomie, leicht zugänglich machen können. Die sogleich vernähte Wunde heilte reaktionslos, und unter der Einwirkung einer Arsenikkur (s. oben) blieben Rezidive bis zur letzten Kontrolle, d. i. 4 Jahre nach der Operation, aus.

Neuerdings werden Radium- und Röntgenbestrahlungen als wirksam empfohlen. Von Röntgenbestrahlungen habe ich (K.) aber hier niemals einen Nutzen gesehen.

#### d) Knorpelgeschwülste.

Zwischen die gut- und bösartigen Kehlkopftumoren sind die seltenen Knorpelgeschwülste einzureihen.

Unzweifelhaft gutartig sind die einfachen Chondrome, sowie die zapfenförmigen Ekchondrosen, die bisweilen an den Gießbeckenknorpeln auftreten. Drei Fälle der letzteren Art habe ich durch eine Reihe von Jahren unverändert bestehen sehen; sie sind von Witte und von Landwehrmann beschrieben worden.

Bei den Fibro- und Myxochondromen ist die Gutartigkeit zweifelhaft, und die Chondrosarkome sind sicher bösartig. Klinisch zeigen sich diese drei Arten von Mischgeschwülsten übereinstimmend als breitbasige, oft langsam, aber immer stetig wachsende Tumoren an der Innen- oder Außenseite des Schild- oder Ringknorpels, selten an der Epiglottis. Sitzen sie innen im Kehlkopfe, so können sie zur Erstickung führen, gehen sie von der pharyngealen Seite der Ringknorpelplatte aus, so bereiten sie ein ernstes Schluckhindernis.

Die einfachen Chondrome im Kehlkopfe sind mit dünner, blasser Schleimhaut glatt überzogen und erweisen sich bei der Sondenpalpation knorpelhart, während die genannten Mischgeschwülste lediglich Knorpelinseln zwischen weichem Gewebe enthalten können, deshalb oft weich erscheinen und, wenn sie im untersten Teile des Kehlkopfes sitzen, leicht mit einer versprengten Schilddrüse verwechselt werden.

Die Behandlung der zweifelhaft oder sicher bösartigen Knorpelgeschwülste kann nur operativ sein; zur Entfernung der innen im Kehlkopf sitzenden genügt manchmal die Laryngofissur; bei einem Fibrochondrom sah ich nach dieser Operation eine Dauerheilung. In anderen Fällen ist die partielle oder totale Kehlkopfexstirpation nötig.

#### e) Das Karzinom.

Von bösartigen Geschwülsten kommt im Kehlkopf am häufigsten das Karzinom vor. Es kann, wie auf S. 120 beschrieben und abgebildet wurde, vom Hypopharynx, ferner von der Zunge her auf und in den Kehlkopf übergreifen

(äußerer Kehlkopfkrebs), oder im Kehlkopf selbst entstehen (innerer Kehlkopfkrebs). Hier ist vorzugsweise der innere Kehlkopfkrebs zu beschreiben. Das Krankheitsbild des äußeren ergibt sich im wesentlichen aus der Kombination des über den inneren und des über den Schlundkrebs (s. S. 120) Gesagten.

Wir finden das Kehlkopfkarcinom fast nur bei älteren Leuten, besonders Männern, etwa vom 35. Jahre an, doch habe ich es einmal schon im 20. Jahre

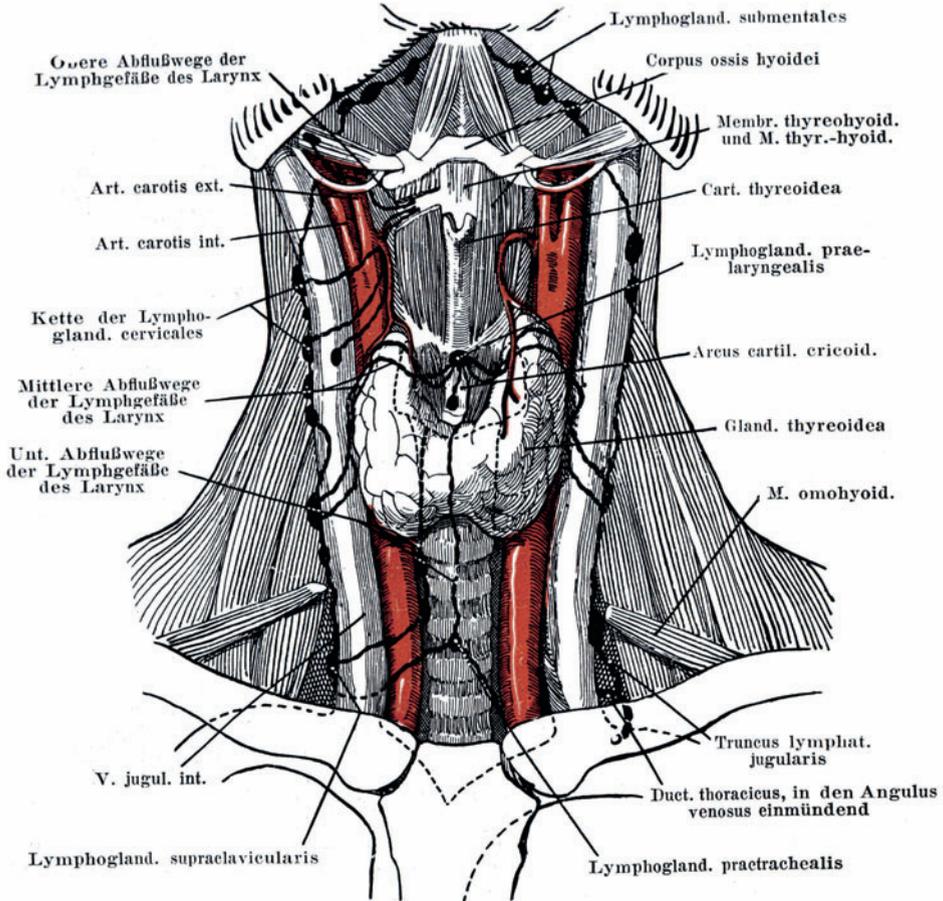


Abb. 116. Abflußwege der Lymphe aus dem Larynx, mit den regionären Lymphdrüsen.

beobachtet. Es tritt im Kehlkopf fast ausnahmslos als primärer Tumor auf, der nur sehr selten Metastasen in anderen Organen herbeiführt. Am häufigsten sind Epitheliome, Plattenepithelkrebs mit reichlicher Verhornung, bisweilen auch Zylinderepithel- oder Drüsenepithelkrebs. Sitzt die Geschwulst an den Stimm- oder Taschenlippen, so kommt es nicht immer zu Schwellungen der regionären Lymphdrüsen, am ehesten wird noch die Glandula praelaryngealis (s. Abb. 116) befallen. Bei höherem Sitze, am Kehlkopfeingange, treten Lymphdrüsen-schwellungen am Halse in größerer Zahl und häufiger auf.

Symptome und Verlauf. Der Kehlkopfkrebs, besonders der innere, verläuft im Anfange oft völlig symptomlos. Beim Beginn an einer Stimmlippe

ist das erste Zeichen gewöhnlich eine leichte Heiserkeit, die um so weniger beachtet zu werden pflegt, als es sich um gesund aussehende, sogar kräftige Leute handeln kann, denen jedes Krankheitsgefühl fehlt. Es kann nicht dringend genug geraten werden, dauernd heisere Leute von mehr als 35 Jahren für krebsverdächtig zu halten und sorgfältig mit dem Kehlkopfspiegel zu untersuchen. In so frühen Stadien ist freilich der Befund noch gering und selten für eine bestimmte Diagnose verwertbar. Mitunter sieht man neben Erscheinungen eines chronischen Katarrhs eine knötchenartige Verdickung oder einen papillomartigen Auswuchs an der Stimmrippe. Mitunter zeigt sich die eine Stimmrippe gerötet, was kaum beim einfachen Katarrh, sondern fast nur nach Verletzungen und bei ersterer Erkrankung (Karzinom, Tuberkulose, Lues) vorkommt. Eine leichte Bewegungsstörung der einen Stimmrippe spricht, wenn auch nicht absolut für Krebs, so doch mindestens für eine ernstere Erkrankung. Die Rötung oder Bewegungsbeschränkung einer Stimmrippe kann mitunter ein ganzes Jahr und darüber unverändert bestehen, ohne daß irgend eine Störung des Allgemeinbefindens bemerkbar wird; freilich wendet sich die Sache dann oft ganz plötzlich zum Schlimmeren.

Fast immer geht das Wachstum der Geschwulst gleichzeitig in die Tiefe der Gewebe und in das Lumen des Kehlkopfes hinein. Damit steigert sich die Heiserkeit, und es entwickelt sich langsam eine Verengerung des Luftweges, die sich meist zuerst durch ein inspiratorisches Stenosegeräusch erkennbar macht.

Diese Anfangssymptome haben wir ausführlich geschildert, weil ihre Kenntnis für den Hausarzt äußerst wichtig ist; denn das Schicksal des Kranken hängt an der frühzeitigen Diagnose.

Im weiteren werden die Befunde im Kehlkopfe so verschiedenartig, daß sie nicht alle ausführlich beschrieben werden können. Bald früher, bald später pflegt sich einschnelles Wachstum mit Zerfall der Geschwulst einzustellen; es kommt zur Geschwürsbildung und durch Sekundärinfektion von den Geschwüren aus zu Ödemen und perichondritischen Abszessen, die die Stenose ver-



Abb. 117. Karzinom der vorderen Kehlkopfwand. Kehlkopf hinten aufgeschnitten. Präparat aus der Sammlung des pathologischen Instituts in Rostock.



Abb. 118. Derselbe Kehlkopf wie in Abb. 117, sagittal aufgeschnitten.

mehren und zur Knorpelnekrose führen. Dann durchwuchert die Geschwulst auch die Kehlkopfwand nach außen. Je nach Sitz und Ausdehnung der Geschwulst treten Schluckhindernisse und Schluckschmerzen, manchmal auch spontane Schmerzen auf, die so ausstrahlen, wie es bei der Tuberkulose beschrieben wurde (s. S. 140). Mitunter ist dem (sonst nicht charakteristischen) Auswurfe Blut beigemischt, beim Zerfall der Geschwulst auch geschichtete „Kankroidperlen“, und in manchen Fällen stellt sich ein abscheulich stinkender Atem ein.

Das Allgemeinbefinden leidet bei dem inneren Kehlkopfkrebse meist sehr spät, und der Tod durch Blutung, Schluckpneumonie oder Erstickung tritt oft ein, bevor sich eine deutliche Krebskachexie ausbilden konnte.

Die Diagnose ergibt sich aus den eben geschilderten Symptomen und dem beschriebenen Spiegelbefunde in vorgeschrittenen Fällen leicht. Im Beginne der Erkrankung muß dauernde Heiserkeit bei Leuten im Alter von mehr als 35 Jahren, sowie Schwebeweglichkeit oder Rötung eines Stimmbandes Verdacht auf Krebs erregen, während Rötung beider Stimmbänder mehr für eine chronische Laryngitis spricht.

Mitunter kann die Unterscheidung des Kehlkopfkrebsses von Syphilis oder von Tuberkulose schwer sein, namentlich bei den ersten Untersuchungen oder wenn später Ödeme und perichondritische Schwellungen den Tumor verdecken. Man lasse sich dann nicht allzu sehr durch das

Aussehen der Geschwülste und Geschwüre leiten, denn auch die besten Beschreibungen der dreierlei Geschwür- und Geschwulstarten, die differentialdiagnostisch in Betracht kommen, sind für den Unerfahrenen kein sicheres Hilfsmittel. Vielmehr muß die Diagnose durch die mikroskopische Untersuchung exstirpierter Stücke des kranken Gewebes gesichert werden. Hierbei ist zu beachten, daß die Probestücke möglichst aus der Tiefe des kranken Gewebes zu entnehmen sind, daß ein negativer Befund nicht gegen Krebs entscheidet, und daß die *Spirochaete pallida* in tertiär syphilitischen Produkten oft vermißt wird.



Abb. 119. Karzinom der linken Hälfte und der ganzen Hinterwand des Kehlkopfes, von der pharyngealen Seite aus gesehen. Präparat aus der Sammlung des pathologischen Instituts in Rostock.

Auch Alter, Anamnese und vollständige Untersuchung des Kranken geben uns differential-diagnostische Hilfsmittel an die Hand, doch sind dieselben nicht absolut entscheidend, da auch jugendliche Leute, wengleich selten, an Krebs erkranken, und da der Krebs auch bei Syphilitischen und Tuberkulösen auftreten kann.

Therapie. Die einzige Möglichkeit, den Tod von dem am Kehlkopfkrebse Leidenden abzuwenden, liegt zur Zeit noch in der operativen Beseitigung der Geschwulst.

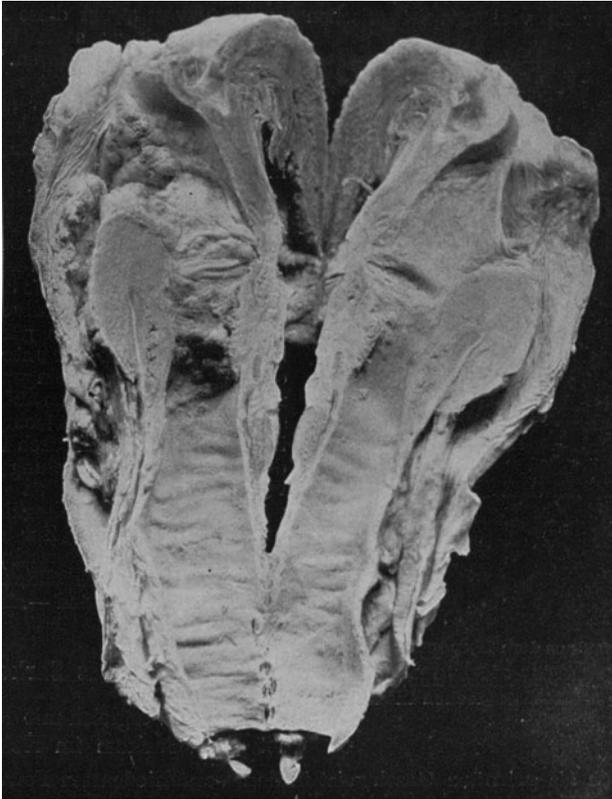


Abb. 120. Derselbe Kehlkopf wie in Abb. 119, sagittal durchgeschnitten.

Je früher die Operation vorgenommen wird, desto mehr Aussicht auf dauernden Erfolg gewährt sie.

Die intralaryngeale Entfernung des Kehlkopfkrebse unter Leitung des Spiegels ist nur bei wenigen kleinen und zirkumskripten Krebsen mit dauerndem Erfolge ausgeführt worden; sie wird immer eine gefährliche Spielerei bleiben.

Die nötigen äußeren Operationen, die früher in der allgemeinen Narkose ausgeführt werden mußten, sind durch die Anwendung der Lokalanästhesie einfacher und weniger gefährlich geworden.

Bei noch kleinen, einseitig sitzenden, mehr in das Kehlkopflumen als in die Gewebe eingedrungenen Krebsen genügt zur Exstirpation meist die Thyreotomie mit sofortigem Wiederverschlusse des Kehlkopfes (Butlin, Semon u. a.).

Auch funktionell gibt diese Methode ganz vorzügliche Resultate. Größere Ausdehnung der Geschwulst erfordert die halbseitige oder die totale Kehlkopfexstirpation, deren Methoden in den Lehrbüchern der Chirurgie nachzulesen sind.

Die Resultate der Totalexstirpation sind namentlich durch die Verhütung der Schluckpneumonie bedeutend besser geworden als sie früher waren; dieser Vorteil wird dadurch erreicht, daß man die Trachea quer durchtrennt und in die äußere Haut einnäht.

Früher hat man nach der Totalexstirpation großen Wert darauf gelegt, den Operierten die Sprache mittels eines künstlichen Kehlkopfes wieder zu verschaffen. Es erfordert aber zu viel expiratorischen Kraftaufwand, um diese Apparate zum

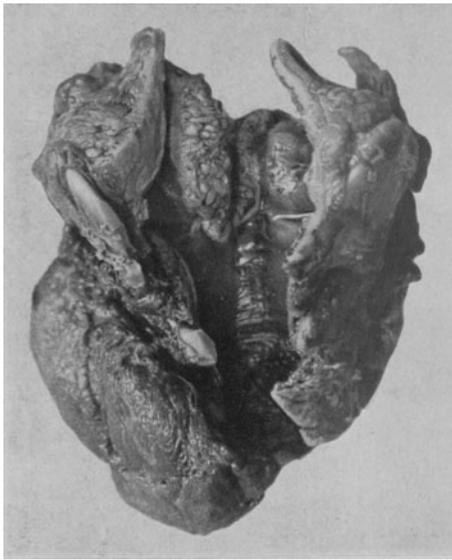


Abb. 121. Karzinom, aus dem Hypopharynx über die rechte Gießbeckengegend in den Kehlkopf einwachsend. Kehlkopf vorn aufgeschnitten. Präparat aus der Sammlung des pathologischen Instituts in Rostock.

Tönen zu bringen, so daß die Kranken das Instrument gern weglegen. Viele Operierte lernen Luft in die Speiseröhre einzusaugen und mittels ihr an den Narben im Schlunde Geräusche hervorzubringen, die in Schlund und Mund sprachartig moduliert werden.

Nicht mehr operieren sollte man den Kehlkopfkrebs, wenn er bereits stark auf den Pharynx, den Ösophagus oder die Zunge übergreifen hat. Technisch kann man ja auch solche Schwierigkeiten überwinden, aber Rezidive bleiben dann fast nie aus, und im günstigsten Falle leidet der Kranke sehr unter den Defekten der Zunge und des Eingangs der Speiseröhre. Verzichtet man auf die Operation, so kann man den Fortschritt des Leidens in einzelnen Fällen durch Radium- oder durch Tiefenbestrahlungen eine Zeitlang verzögern, doch stellen sich dabei gewöhnlich bald bedenkliche Gewebeschädigungen ein. Zur Linderung der verschiedenen Beschwerden der unheilbar Kranken dienen schließlich Tracheotomie, Sondenfütterung und — als ultima ratio — Morphium.

### f) Das Sarkom.

Im Vergleich mit dem Karzinome ist das Sarkom im Kehlkopfe selten.

Es tritt da als primäre Geschwulst in den verschiedensten Formen und Mischformen auf, am häufigsten als Spindelzellensarkom, auch bei jungen Leuten. Sein Lieblingssitz sind die Stimmlippen und nächst ihnen der untere Teil des Kehlkopfes. Es wächst mehr in polypösen Wucherungen in das Kehlkopflumen, als in die Tiefe des Gewebes, zeigt wenig Neigung zum geschwürigen Zerfalle und keine zur Komplikation mit Perichondritis. Metastasen, ja selbst regionäre Drüsenanschwellungen, fehlen in der Regel.

In bezug auf Diagnose, Prognose und Therapie findet das beim Karzinom Gesagte sinngemäße Anwendung auf das Sarkom.

### g) Das Lymphosarkom.

Eine besondere Form des Sarkoms, das Lymphosarkom, greift vom Schlunde her oft auf den Kehlkopfeingang über. Vgl. darüber S. 119.

Das Chondrosarkom wurde bereits auf S. 117 besprochen.

## VII. Die Störungen der Bewegung und des Gefühles im Kehlkopfe.

Bewegungsstörungen im Kehlkopfe entstehen nicht nur durch Erkrankungen der Kehlkopfnerven, sondern auch durch Schädigung der Kehlkopfmuskeln sowie durch mechanische und funktionelle Behinderungen der Stimmlippenbewegung. Da diese verschiedenen Prozesse im Spiegelbilde gewisse übereinstimmende abnorme Stimmlippenstellungen zur Folge haben können, empfiehlt es sich, zunächst die Tätigkeit der Kehlkopfmuskulatur zu besprechen.

### a) Tätigkeit der Kehlkopfmuskulatur unter normalen und pathologischen Verhältnissen.

Die Stimmlippen sind mit ihren beiden Enden an gegeneinander beweglichen Knorpeln befestigt. Diese Knorpel müssen also durch Muskelaktion fixiert sein, bevor die Spannung der Stimmlippen zustande kommen kann. Freilich ein Teil der Spannung wird schon allein durch die Fixation der Knorpel bewirkt.

Die hinteren Enden der Stimmlippen inserieren an den *Processus vocales* der Gießbeckenknorpel. Diese Knorpel sind aber in ihrer Artikulation mit der Ringknorpelplatte allseitig beweglich. In der Phonationsstellung werden sie, und mit ihnen die hinteren Ansätze der Stimmlippen, durch die gemeinsame Wirkung der *Mm. crico-arytaenoidei postici* und *laterales*, sowie durch den *interarytaenoideus* auf dem Ringknorpel und gegeneinander fixiert. Da nun die vorderen Ansätze der Stimmlippen an dem gegen den Ringknorpel beweglichen Schildknorpel sitzen, so müssen auch noch Ring- und Schildknorpel gegeneinander fixiert werden, um eine Spannung der Stimmlippen möglich zu machen. Diese Fixation geschieht durch die beiden *Mm. anteriores (cricothyreoidei)*, welche Ring- und Schildknorpel vorn einander nähern und dadurch der vorderen Insertion der Stimmlippen am Schildknorpel ein Widerlager schaffen.

Die so zustande kommende Fixation an ihren beiden Enden bringt auch eine Spannung der Stimmlippen mit sich, jedoch keine vollständige. Dies ist experimentell von Jörgen Möller überzeugend veranschaulicht worden und läßt sich auch leicht an einem der Leiche entnommenen Kehlkopfe zeigen. Fixiert man bei diesem die Gießbeckenknorpel mit Nadeln auf der Ringknorpelplatte in Phonationsstellung und ersetzt dann die Wirkung der *Mm. cricothyreoidei*, indem man Ring- und Schildknorpel vorn einander nähert, so gelingt es nicht, die Stimmlippen vollständig zu spannen; ihre Ränder klaffen zwischen den Enden der fest aneinander liegenden *Processus vocales* und den vorderen Ansätzen so, wie es in Abb. 122 abgebildet ist. Was hier zum vollständigen Stimmlippenränder in ihrer ganzen Länge, noch fehlt, ist die Tätigkeit der in den Stimmlippen selbst liegenden *Mm. vocales (thyreo-arytaenoidei interni)*. Deshalb bezeichnet man das eben beschriebene Spiegelbild, Abb. 122, als das des Funktionsausfalles bzw. der Lähmung der *Mm. vocales*.

Die hier noch fehlende vollständige und geradlinige Spannung wird erst durch eine Verkürzung der ganzen Stimmlippen erreicht, und diese Verkürzung ist die Wirkung der *Mm. vocales*. Sie kommt folgendermaßen zustande: die in den Stimmlippen selbst liegenden Muskeln inserieren, wie diese, vorn am Schild- und hinten an den Gießbeckenknorpeln. Würden sie bei der Phonation allein in Tätigkeit treten, so müßten sie die vorderen und hinteren Ansatzpunkte der Stimmlippen einander nähern und damit die Stimmlippen erschlaffen. Da

sie aber bei der Phonation zugleich mit den in ihrer Gesamtheit weit stärkeren Muskeln in Tätigkeit treten, welche ihre Ansätze zusammen mit den Kehlkopfknorpeln festlegen, so muß ihre Kontraktion die Stimmlippen verkürzen, d. h. in sich spannen. Dieser Verkürzung der *Mm. vocales* passen sich die elastischen Falten der Kehlkopfhaut, welche mit ihnen zusammen die Stimmlippen bilden, an. Die *Mm. vocales* sind also die eigentlichen Stimmlippenspanner, ja noch mehr als das: sie bestimmen auch die Form, Konsistenz und Elastizität der Stimmlippen und werden dadurch zu wahren Singmuskeln.

Aus dem Gesagten geht hervor, daß bei der Phonation sämtliche Kehlkopfmuskeln — die *Vocales* als Spanner der Stimmlippen, die übrigen als *Fixatoren* der Stimmlippenansätze — zusammenwirken.

Wir haben nun noch die Tätigkeit der *Fixatoren* im einzelnen genauer kennen zu lernen.

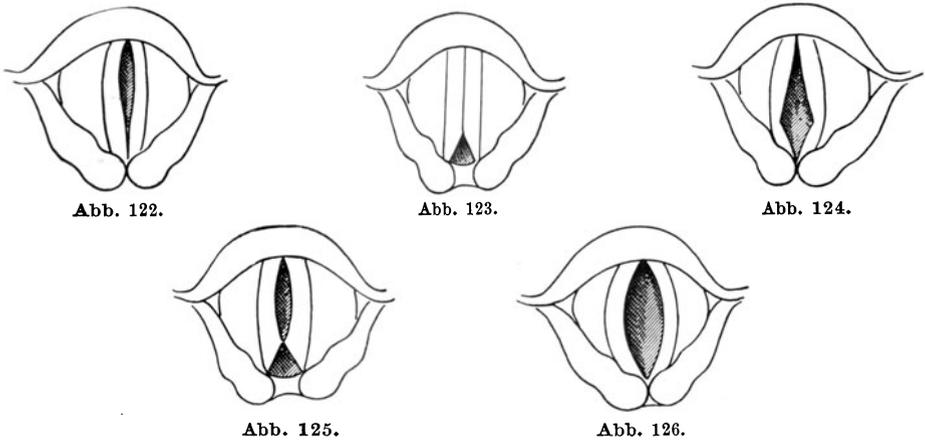


Abb. 122—126. Phonationsstellung bei Funktionsausfall bzw. Lähmung einzelner Kehlkopfmuskeln. Abb. 122 der *Vocales* (*thyreo-arytaenoidei*); Abb. 123 des *Interarytaenoideus*; Abb. 124 der *Crico-arytaenoidei laterales*; Abb. 125 der *Vocales* und des *Interarytaenoideus*; Abb. 126 der *Vocales* und der *Crico-arytaenoidei laterales*.

Der *Crico-arytaenoideus lateralis* dreht durch Zug am *Processus muscularis* den *Processus vocalis* des Gießbeckenknorpels mit der an ihm inserierenden Stimmlippe so nach innen, daß er in seiner ganzen Länge den der anderen Seite berührt und mit ihm den hintersten Teil der Glottis schließt. Fehlt die Wirkung der beiden *Laterales*, so klappt die Stimmritze bei der Phonation in rhombenähnlicher Form (Abb. 124).

Der *Interarytaenoideus* bringt die hinteren Teile der Gießbeckenknorpel aneinander. Fehlt seine Wirkung, so klappt bei der Phonation die Stimmritze in ihrem hintersten Teile dreieckig (Abb. 123).

Kombinieren sich Funktionsstörungen zweier der bisher genannten Muskeln, so entstehen Bilder, wie sie in den Abb. 125 und 126 wiedergegeben sind. Sind aber alle Muskeln, die die Stimmlippen bewegen, außer Funktion gesetzt, so treten die Stimmlippen in eine, nicht ganz zutreffend als Kadaverstellung bezeichnete Gleichgewichtslage, indem sie auch bei der Phonation etwa in der Respirationstellung verharren. Es ist dies das Bild der beiderseitigen kompletten Rekurrenzlähmung (s. Abb. 133).

Die Wirkung der *Crico-arytaenoidei postici* als Helfer bei der Fixation der Gießbeckenknorpel besteht darin, daß sie die, durch den *Interarytaenoideus*

und die Laterales aneinander gebrachten Knorpel nicht durch die Vocales nach vorn ziehen lassen. Auf die Wirkung der Postici als Glottisöffner kommen wir sogleich zurück.

Den Fixatoren der Gießbeckenknorpel stehen die Crico-thyreoidei als vordere Fixatoren gegenüber (s. o.). Erlischt ihre Tätigkeit allein, so werden zwar bei der Phonation die Stimmlippen in ihrer ganzen Länge aneinander gebracht, bleiben aber wegen des Mangels der vorderen Fixation schlaff, so daß sie bei der Atmung wie Segel im Winde auf- und abgebläht werden, während ihnen die durch das Fehlen des einen Widerlagers uneingeschränkte Wirkung der Mm. vocales eine wellenförmige Kontur am freien Rande, sowie unregelmäßige Vertiefungen und Falten auf der Fläche gibt (Holger Mygind).

Das Auf- und Ablähen der Stimmlippe bei der Atmung hatte in einem Falle meiner Beobachtung<sup>1</sup> ein lautes tiefes Brummen zur Folge, das man bei der Auskultation auf dem Thorax und auf dem Kehlkopf hören konnte. Ob dieses Symptom regelmäßig vorkommt, ist bei der Seltenheit der Crico-thyreoideuslähmung noch unbekannt.

Die Mm. crico-arytaenoidei postici haben wir bereits als Mitfixatoren der Gießbeckenknorpel bei der Phonation kennen gelernt. Ihre Haupttätigkeit gilt aber der Respiration, denn sie sind die einzigen Öffner der Stimmlitze. Zu diesem Zwecke wirken sie, indem sie die Gießbeckenknorpel auf ihren Gelenkflächen zur Seite ziehen und damit die Stimmlippen voneinander entfernen. Ist ihre Funktion allein gestört, so überwiegen die Antagonisten und halten die Gießbeckenknorpel nebst Stimmlippen in der Medianstellung fest (Postikuslähmung, s. Abb. 129 und 130).

Genaueres über die Spiegelbilder bei ein- und beiderseitiger Rekurrens- und Postikuslähmung findet sich weiter unten

### b) Mechanische und myopathische Stimmstörungen.

Nicht nur tiefgreifende Infiltrationen und Geschwülste des Kehlkopfes hindern die normale Stimmlippenfunktion mechanisch, sondern auch oberflächliche Schleimhautkatarrhe, sei es, daß sich geschwellte Schleimhautpartien an der Hinterwand zwischen die Gießbeckenknorpel einklemmen und den Schluß der Glottis in ihrem hintersten Teile unmöglich machen, wie es beim chronischen Katarrhe vorkommt, oder daß die katarrhalisch verdickte Schleimhaut die Bildung der zur klaren Stimme nötigen scharfen Stimmlippenkante verhindert.

Auch können, selbst bei geringen, oft kaum wahrnehmbaren Schleimhauterkrankungen im Kehlkopfe die nächstliegenden Muskeln leiden, so daß sie bei dauernder Anstrengung leicht ermüden und die Stimme zum Versagen bringen (Mogiphonie). Im Spiegelbilde zeigt sich dann eine leichte Vocalis-Interarytaenoideus-Insuffizienz (s. Abb. 125), da diese beiden Muskel der kranken Schleimhaut direkt anliegen und deshalb besonders leicht geschädigt werden. Am häufigsten beobachtet man diesen Zustand bei ungenügender Nasenatmung, bei Reizungen durch Zeretzungsprodukte von Mandelpröpfen, ferner bei starker beruflicher Stimmanstrengung, namentlich wenn dabei die Stimme in einer falschen Lage hervorgebracht und die Atmung unzweckmäßig geregelt wird. Schließlich ermüden die Kehlkopfmuskeln leicht bei schwächlichen Mädchen und Frauen, sowie infolge der unnatürlichen Belastung des Kehlkopfes beim Vorlesen mit vornübergebeugtem Kopfe.

Die Behandlung besteht hier in der Beseitigung bzw. Vermeidung der genannten ursächlichen Schädigungen.

<sup>1</sup> O. Körner, Zeitschr. f. Ohrenheilkunde etc. Bd. 73, S. 286.

Ob ein wahrer Rheumatismus der Kehlkopfmuskeln vorkommt, ist fraglich.

Das durch klinische und anatomische Untersuchungen am besten aufgeklärte Paradigma der myopathischen Erkrankung im Kehlkopfe finden wir bei der Trichinose. Die Larven der *Trichina spiralis* wandern bekanntlich aus dem Darme in die Muskulatur ein, bevorzugen dabei unter anderen die Kehlkopfmuskeln und schädigen durch die Erregung einer intensiven Myositis deren Funktion so, daß Heiserkeit oder völlige Aphonie auftritt. Bisweilen kommt dazu ein Kehlkopfödem, dessen Genese ebenso dunkel ist wie die der bei schwerer Trichinose konstanten Ödeme im Gesichte und an den Extremitäten.

### e) Die funktionellen (psychogenen) Stimmstörungen

wurden früher gewöhnlich als hysterische bezeichnet und fälschlich als Folge einer „hysterischen Lähmung“ von Kehlkopfmuskeln beschrieben. In Wahrheit sind aber die Muskeln dabei funktions- und die Nerven leitungsfähig, nur fehlt der normale Bewegungsimpuls von der Hirnrinde aus, oder wenigstens die Kraft, den Willen zur Bewegung in die Tat umzusetzen. Begegnen solche Kranke einem energischen Willen, der sie beherrscht, sei es dem eines Arztes oder eines wunder-tätigen, welt- oder geistlichen Kurforschers, so kann ihre erloschene Stimme sofort, freilich oft nur für kurze Zeit, wieder in normaler Weise ertönen.

Gleiche Wunderheilungen bringt bisweilen der Schreck hervor. So erzählt z. B. Herodot, daß der stumme Sohn des Krösus die Stimme wieder bekam, als er einen persischen Dolch auf seinen Vater gezückt sah, und ein stummes 12jähriges Mädchen schrie und sprach sofort wieder, als ich ihm eine hyperplastische Rachenmandel entfernt hatte. Aber auch der umgekehrte Vorgang wird beobachtet: ein Schreck kann das Leiden hervorrufen.

In Friedenszeiten finden wir solche Stimmstörungen am häufigsten beim weiblichen Geschlechte von der Pubertät an, seltener bei Kindern und Männern. Sie erscheinen als Unvermögen, anders als flüsternd zu sprechen (Aphonie); bisweilen ist auch das Flüstern unmöglich (Apsithyrie), so daß man glauben könnte, einen Fall von Aphasie vor sich zu haben.

Im Spiegelbilde sieht man gewöhnlich die Stimmritze weit geöffnet und unbeweglich. Manchmal erscheinen auch einzelne Kehlkopfmuskeln, meist auf beiden Seiten die gleichen, untätig. Einseitige Bewegungsstörungen sind hier sehr selten.

Behandlung. Schon die Aufforderung des Arztes zum Intonieren während der Spiegeluntersuchung gibt manchem Kranken die nötige Kraft wieder, um den Willen zum Lautgeben auch in die Tat umzusetzen, doch hält diese „Heilung“ in der Regel nur wenige Minuten an. Das gleiche gilt von den „Heilungen“ mit dem faradischen Pinsel und der elektromotorischen Schüttelmassage. Bessere Heilwirkungen erzielt man mit der Hypnose und wenn man durch die Einführung der Muckschen Kugel, d. i. einer an eine Kehlkopfsonde gelöteten Kugel, im Kehlkopf ein Erstickungsgefühl herbeiführt; nach der Entfernung der Kugel ist die Stimme meist sofort wieder hergestellt. Das auf die Dauer wirksamste Verfahren ist aber eine rationelle psychische Behandlung zur Stärkung des Willens mit gleichzeitiger Ablenkung durch eine ernsthafte Beschäftigung. Daß dies nur möglich ist, wenn man die Kranken aus ihrer seitherigen Umgebung herausnimmt, kann nicht nachdrücklich genug betont werden. Bisweilen verschwindet die hysterische Stimmstörung sogleich, wenn ein bestehendes Genitalleiden (Lageanomalie des Uterus, Zervixkatarrh) beseitigt worden ist.

Bei Männern sahen wir psychogene Stimmstörungen höchsten Grades (Apsithyrie) in großer Zahl während des Krieges. Hier traten sie bald allein als Stummheit, bald zusammen mit psychogener Taubheit auf. Da beide Störungen die gleichen, durch den Krieg gegebenen Ursachen haben, sollen sie auch zusammen in einem besonderen Kapitel (E. IX) besprochen werden.

### d) Die Kehlkopflähmungen.

Man kann die Kehlkopflähmungen nach der jedesmaligen Funktionsstörung in solche der Sensibilität und solche der Motilität einteilen, wobei die letzteren wieder in Lähmungen der phonatorischen und der respiratorischen Bewegungen zerfallen.

Betrachtet man den Sitz der ursächlichen Schädigung als maßgebend für die Einteilung, so spricht man von zerebralen, bulbären und peripheren Kehlkopflähmungen.

#### 1. Ursprung und Verlauf der Kehlkopfnerven.

Der Kehlkopf erhält motorische und sensible Fasern aus dem Stamme des Nervus vagus.

Ein Rindenzentrum für die Kehlkopfbewegung kennen wir beim Menschen noch nicht.

In der Medulla oblongata liegt der sensible und der motorische Vagus-kern (Nucleus dorsalis und ambiguus).

Der Stamm des Nerven verläßt die Schädelhöhle durch das Foramen jugulare und nimmt an dieser Stelle Fasern vom Akzessorius auf. Von seinen Verzweigungen nennen wir nur die zum Kehlkopfe ziehenden (Abb. 127 und 128).

Unter der Schädelbasis spaltet sich von ihm alsbald der Ramus laryngeus superior ab. Dieser teilt sich in der Höhe der Membrana hyothyreoidea in einen sensiblen und einen motorischen Ast. Der sensible Ast tritt durch die genannte Membran hindurch, verläuft quer am Boden des Sinus piriformis in einer Schleimhautfalte und versorgt die Schleimhaut des Kehlkopfeinganges, während der motorische Ast außen am Kehlkopfe zum Musculus crico-thyreoideus herabsteigt.

Der Stamm des Vagus verläuft von der Höhe des Zungenbeines an hinter der Scheide der großen Halsgefäße abwärts. Von der Höhe der oberen Thoraxapertur an müssen wir seinen, auf beiden Seiten verschiedenen Verlauf gesondert betrachten.

Vom rechten Vagusstamme zweigt sich der Ramus laryngeus inferior sive recurrens dexter in der Höhe der oberen Thoraxapertur ab, schlingt sich um die Arteria subclavia dextra, steigt dann wieder zwischen Trachea und Ösophagus nach oben und verzweigt sich erst hinter dem Ring-Schildknorpelgelenke in seine Kehlkopfmuskeläste.

Der linke Ramus recurrens trennt sich tiefer unten im Thorax als der rechte vom Vagusstamme, schlingt sich um den Aortenbogen herum nach oben und verläuft dann bis zum Kehlkopfe wie der rechte (Abb. 127 und 128).

Der Rekurrens versorgt alle Kehlkopfmuskeln motorisch, mit einziger Ausnahme des Crico-thyreoideus, der, wie wir gesehen haben, vom Laryngeus superior innerviert wird.

#### 2. Die Schädigungen der Kehlkopfnerven durch Erkrankungen in ihrer Nachbarschaft.

Auf ihrem weiten Wege von der Schädelhöhle am Halse herab in die Brusthöhle und wieder hinauf zum Kehlkopfe können die Kehlkopfnerven durch eine lange Reihe von Krankheiten benachbarter Teile geschädigt werden.

Im Einklange mit dem Mangel von sicheren Kenntnissen über ein Rindenzentrum für die Kehlkopfbewegungen und über den zugehörigen Faserverlauf im Hirne des Menschen (bei Tieren ist darüber einiges bekannt) steht die Tatsache,

daß wir noch nichts Sicheres über Vorkomm  
Kehlkopflähmungen wissen.

rein zerebral bedingter

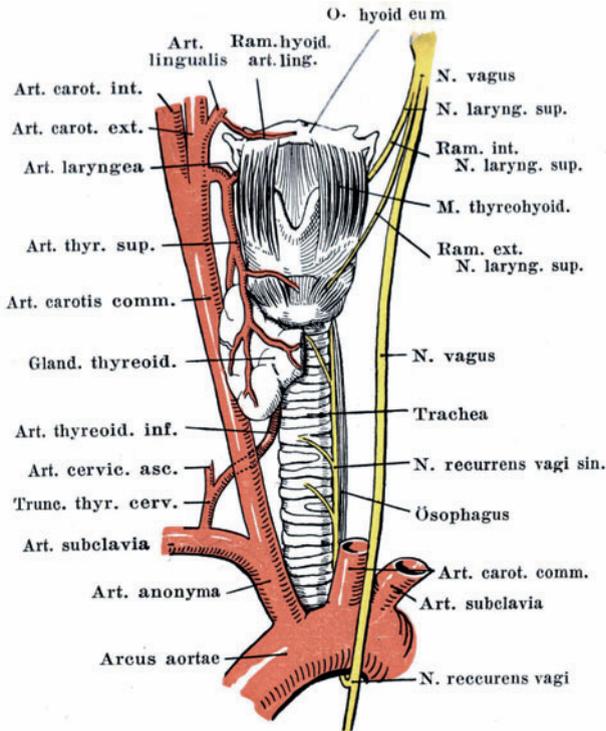


Abb. 127. Arterien und Nerven des Kehlkopfes von vorne. (Halbschematisch.)

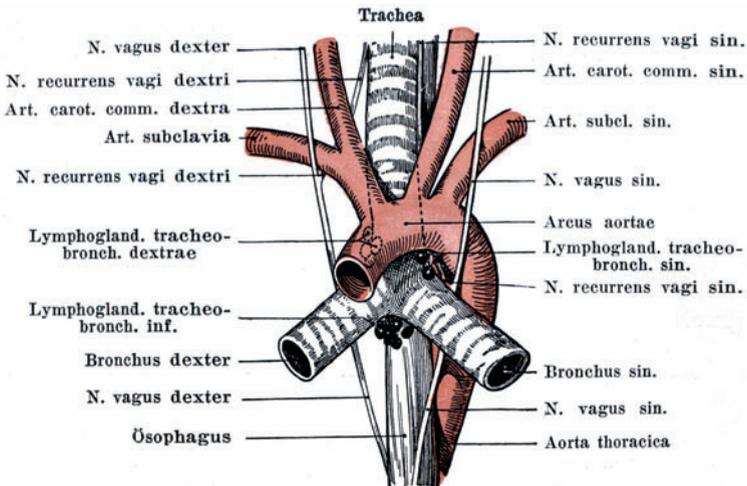


Abb. 128. Topographie der Trachea, des Arcus aortae, des Ösophagus und der Lymphoglandulae tracheo-bronchiales. (Halbschematisch.)

Man hat geglaubt, daß die Kehlkopflähmungen bei der Pseudobulbärparalyse stets zerebral bedingt seien, weil es sich da im Gegensatz zur Bulbärparalyse um eine

rein zerebrale Erkrankung handelt; doch hat sich gezeigt, daß auch bei vermeintlicher Pseudobulbärparalyse Herde in der Medulla oblongata auftreten können.

Dagegen sind Kehlkopflähmungen bei Schädigung des Bulbus medullae oblongatae bzw. der Vaguswurzeln durch Blutungen und Geschwülste in der Nachbarschaft nicht selten beobachtet worden.

Beim Austritte aus der Schädelhöhle durch das Foramen jugulare kann der Vagus durch Geschwülste (namentlich syphilitische), ferner durch otogene Phlebitis der Vena jugularis leiden.

In seinem Verlaufe am Halse wird er oft durch Drüsentumoren und Strumen geschädigt, sowie bei der operativen Entfernung solcher Geschwülste verletzt.

Halsschüsse können ihn zerreißen, aber auch durch Fernwirkung lähmen, ohne ihn makroskopisch zu schädigen (Körner).

In der oberen Thoraxapertur kommt er auf der rechten Seite der Pleura so nahe, daß er durch pleuritische Schwarten Not leiden kann.

Im Thorax gefährden den Vagus-Rekurrens der Druck durch Aneurysmen der Aorta, Anonyma und Subklavia, Vorhofsdilatation bei Mitralfehlern, Speiseröhrenkrebs und Schwellungen peritrachealer und peribronchialer Lymphdrüsen, ferner die Zerrung nach unten infolge von großen Perikardialesudaten und die Verdrängung nach der Seite durch pleuritische Exsudate oder Pneumothorax.

Die größere Häufigkeit der Aorten- gegenüber den Subklaviaaneurysmen und die besonders nahe Berührung des linken Rekurrens mit tracheobronchialen Drüsen (s. Abb. 128) bringen es mit sich, daß mechanische Insulte des linken Rekurrens häufiger beobachtet werden als solche des rechten.

### 3. Die Erkrankungen der Kerne und der Fasern der Kehlkopfnerven.

Außer durch die eben aufgezählten mechanischen Insulte können die Kerne und Fasern der Kehlkopfnerven durch progressive Degeneration und durch verschiedenartige toxische Neuritiden geschädigt werden.

Die Kerne des Vagus verfallen mit anderen Nervenkerne bei der progressiven Bulbärparalyse einer schleichenden Degeneration. Ebenso können sie durch Syringomyelie (genauer: Syringobulbie) und durch akute Bulbäraffektionen (Thrombose der Arteria vertebralis, Bulbärblutung, Bulbärmyelitis) Not leiden.

Früher glaubte man, auch die Kehlkopflähmungen bei Tabes auf Schädigungen der bulbären Kerne zurückführen zu müssen; doch hat Arnold Cahn nachgewiesen, daß ihnen immer, und meist allein, eine periphere, offenbar toxische Neuritis der Kehlkopfnervenstämme zugrunde liegt.

Toxische Neuritiden der Kehlkopfnerven finden sich ferner bei Infektionskrankheiten wie Typhus, Diphtherie, Influenza, Sepsis (Grünberg), ferner bei Beriberi und schließlich bei Vergiftungen mit Blei, Arsen, Kupfer, Alkohol und Nikotin.

Die Bleineuritis kann sich auf die intramuskulären Endigungen in einem einzigen oder in wenigen Kehlkopfmuskeln beschränken.

Beachtenswert ist die von Körner und Sebba festgestellte Tatsache, daß alle peripheren Neuritiden den linken Ramus recurrens häufiger, frühzeitiger und stärker außer Funktion setzen als den rechten. Dies kann nur durch die größere Länge des linken Nerven erklärt werden. Da die im Blute kreisende toxische Substanz gleich große Strecken der beiden Rekurrentes gleichmäßig schädigen muß, so muß sie in dem weit längeren linken Nerven für den Nervenstrom eine größere Summe von Widerständen schaffen als in dem kürzeren rechten. Darum muß auch die linke Kehlkopfhälfte früher und stärker gelähmt werden. Namentlich gilt dies für die tabische Neuritis; aus Untersuchungen von Gräffner geht hervor, daß bei seinen Fällen 59 linksseitigen nur 23 rechtsseitige Kehlkopflähmungen gegenüberstanden. Wären die tabischen Kehlkopflähmungen, wie man früher geglaubt hat (s. o.), auf eine

Schädigung der bulbären Kerne zurückzuführen, so bliebe es unverstänlich, warum bei der beiderseits gleichen Lage und Größe der Kerne die linke Seite viel häufiger geschädigt werden sollte als die rechte.

#### 4. Die klinischen Erscheinungen der Kehlkopflähmungen.

##### a) Rein sensible Kehlkopflähmungen.

Sie werden bei Erkrankungen des *Bulbus medullae oblongatae* zusammen mit sensiblen und motorischen Schlundlähmungen beobachtet und sind bereits auf S. 122 und 124 mit diesen besprochen worden.

##### β) Gemischte Kehlkopflähmungen.

Sehr selten wird bei Bulbärerkrankungen, Verletzungen am Halse, Infektionskrankheiten und Vergiftungen der *Ramus laryngeus superior* für sich allein geschädigt. Geschieht dies, so ist die Folge, entsprechend der gemischten Natur dieses Nervenastes, eine zweifache: die Sensibilität des Kehlkopfeinganges leidet Not, darum kommt der reflektorische Kehlkopfschluß beim Schlucken nicht zustande, die Kranken verschlucken sich; ferner erlischt die Tätigkeit des *M. cricothyreoideus*, was bei doppelseitiger Erkrankung das auf S. 157 beschriebene Kehlkopfbild zur Folge hat, während bei einseitiger eine Abweichung der Glottisrichtung von der sagittalen Medianebene am ehesten auffällt.

Sehr viel häufiger sind die Schädigungen des *Ramus laryngeus inferior sive recurrens*. Sie führen zu

##### γ) rein motorischen Kehlkopflähmungen.

Liegt die Ursache der Lähmung des *Ramus recurrens* in der Peripherie (mechanische Insulte oder Neuritis), so zeigt sich die Bewegungsstörung fast immer in zwei aufeinander folgenden Stadien. Rosenbach hat beobachtet, daß bei einer allmählich zunehmenden Kompression des Rekurrensstammes durch ein *Carcinoma oesophagi* diejenigen Fasern des Nerven zuerst erlahmten, welche den *Musculus crico-arytaenoideus posticus*, den Öffner der Stimmritze, versorgen, und daß erst später auch die übrigen vom Rekurrens innervierten Muskeln ihre Tätigkeit einstellten. Er hat diese Einzelbeobachtung als Ausdruck eines gesetzmäßigen Vorganges aufgefaßt, eine Annahme, deren Richtigkeit schon ein Jahr später aus Semons Beobachtungen und Zusammenstellungen zahlreicher eigener und fremder Fälle hervorging. Semon hat ferner gezeigt, daß dieser gesetzmäßige Vorgang nicht nur bei Kompression, sondern bei jeder progressiven Schädigung (also auch bei Neuritis und Degeneration) des Nervenstammes zustande kommt.

Als unrichtig hat sich aber die Behauptung von Semon herausgestellt, daß auch die Schädigungen der Kerne und Wurzeln im *Bulbus medullae oblongatae* stets zuerst oder allein den *M. crico-arytaenoideus posticus* lähmten. Semons Irrtum wurde viele Jahre lang nicht erkannt, weil man in den häufigen Postikuslähmungen bei *Tabes dorsalis*, die man für Kernlähmungen hielt, eine Bestätigung seiner Behauptung sah. Nun sind aber die tabischen Postikuslähmungen gar keine Kern-, sondern Stammlähmungen (s. S. 163). Auch hat Semon, wie ich (K.) leicht nachweisen konnte, in seinen Arbeiten die wahren Kernlähmungen im Kehlkopfe bei der progressiven Bulbärparalyse und bei akuten Bulbäraffektionen, die in vielen Fällen seiner Annahme widersprachen, teils übersehen, teils nicht genügend gewürdigt. Dazu kommt, daß die Kehlkopflähmungen bei *Syringobulbie* zwar manchmal zur Postikuslähmung, in den meisten Fällen aber zu ganz irregulären Kombinationen von Lähmungen der verschiedenen Kehlkopfmuskeln führen (Iwanow).

Das Gesetz, wonach, wie wir gesehen haben, von den im *Vagus-Rekurrensstamme* verlaufenden Nervenfasern die den Postikus versorgenden bei Schädigungen des ganzen Nervenstammes zuerst und allein ihre Funktion einstellen, findet ein Analogon in der von Körner festgestellten Tatsache, daß Schädigung des *Okulomotoriusstammes* durch otogene Schläfenlappenabszesse stets zuerst und allein eine Lähmung des *M. levator palpebrae superioris* oder des *Sphincter iridis*

oder dieser beiden Muskel zusammen herbeiführt, während die übrigen vom Okulomotorius versorgten Muskeln (Rectus superior, inferior und internus, sowie Obliquus inferior), wenn überhaupt, erst später erlahmen. Albert Knapp machte die gleiche Beobachtung bei Geschwülsten im Schläfenlappen. Auch dieses Gesetz gilt nur für die Stamm-, nicht aber für die Kernlähmungen. Die Semonsche Behauptung wird also außer durch die Tatsachen, auch noch durch das Analogon an einem anderen Hirnnerven widerlegt.

Das erste Stadium der peripheren Vagus-Rekurrenslähmung, die sogenannte Postikuslähmung, bietet aus den auf S. 157 erörterten Gründen folgendes Bild: bei einseitiger Lähmung (Abb. 129) nimmt die Stimmlippe während der Respiration anfangs nahezu, später fast völlig die Medianstellung ein; dadurch wird die Stimmritze beinahe um die Hälfte enger als in der Norm, und dementsprechend bietet sie wohl bei ruhiger Körperhaltung noch genügend Raum für die Atmung, während bei einem durch körperliche Anstrengung erhöhten

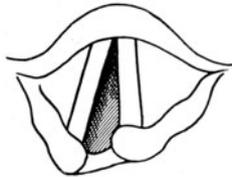


Abb. 129.

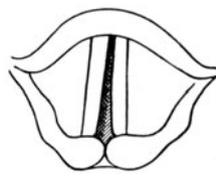


Abb. 130.



Abb. 131.



Abb. 132.

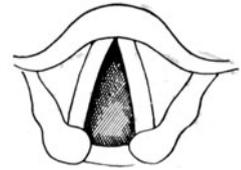


Abb. 133.

- Abb. 129. Linkssseitige Postikuslähmung. Respiationsstellung.  
 Abb. 130. Beiderseitige Postikuslähmung. Respiationsstellung.  
 Abb. 131. Linkssseitige Rekurrenslähmung. Respiationsstellung.  
 Abb. 132. Linkssseitige Rekurrenslähmung. Phonationsstellung.  
 Abb. 133. Beiderseitige Rekurrenslähmung. Respiations- und Phonationsstellung.

Atembedürfnisse Dyspnoe eintritt. Die Stimme ist dabei kaum geschädigt, da die Tätigkeit der Mm. crico-thyreoideus, crico-arytaenoideus lateralis, interarytaenoideus und vocalis ungestört bleibt, und nur die Fixation des Gießbeckenknorpels durch den Ausfall der fixierenden Tätigkeit des Postikus (s. S. 156) eine leichte Störung erleidet, die sich im Spiegelbilde meist durch ein Vornüberhängen der Kuppe des Knorpels verrät. Ist die Postikuslähmung beiderseitig (Abb. 130), so tritt hochgradige inspiratorische Dyspnoe und meist alsbald der Tod durch Erstickung ein, doch beobachtet man bisweilen auch eine merkwürdige Anpassungsfähigkeit an die verminderte Luftzufuhr. Die Kranken sind dabei noch in stände, nach keuchenden Inspirationen wenige Worte mit ziemlich klarer Stimme hervorzubringen.

Die einseitige Postikuslähmung — und auch die beiderseitige, wenn die Erstickung durch rechtzeitige Tracheotomie verhütet wurde — geht früher oder später in das zweite Stadium der peripheren Kehlkopflähmung, in die vollständige Rekurrenslähmung über, indem auch die übrigen im Vagus-Rekurrens verlaufenden Fasern, zuerst in der Regel die den Vokalis versorgenden, ihre Tätigkeit einstellen. Das Spiegelbild dieser Lähmung bei doppelseitigem Auftreten findet sich bereits auf S. 156 beschrieben (s. auch Abb. 133). Die dauernd weite Glottis gestattet ausgiebige Atmung, führt aber zur völligen Stimmlosigkeit und zur Unfähigkeit zu pressen und zu husten. Bei einseitiger

Lähmung bleibt die lahme Stimmlippe während des Intonierens etwa in der Respirationsstellung, und die gesunde gewinnt bald die Fähigkeit, kompensatorisch die Medianlinie fast bis zur Berührung mit der lahmen zu überschreiten (Abb. 132).

Der Übergang der Median- in die Lateralstellung der Stimmlippe erfolgt bisweilen, namentlich bei der tabischen Neuritis, überhaupt nicht, so daß wir bei Tabikern fast nur Postikuslähmungen zu sehen bekommen. Nach Neumayer handelt es sich in solchen Fällen um eine Versteifung des Gießbeckengelenks infolge der Inaktivität während des Bestehens der alleinigen Postikuslähmung, wodurch die Medianstellung bestehen bleibt, auch wenn später die übrigen Kehlkopfmuskeln gelähmt werden. Auch bei der Typhus-Neuritis fand ich in der Literatur fast nur Postikuslähmungen verzeichnet. Bei den Metall-, Nikotin- und Alkoholneuritiden, sowie bei allen mechanischen Läsionen des Vagus-Rekurrensstammes treffen wir die Lähmung am häufigsten bereits im zweiten Stadium, woraus zu schließen ist, daß hier das erste von kurzer Dauer zu sein pflegt.

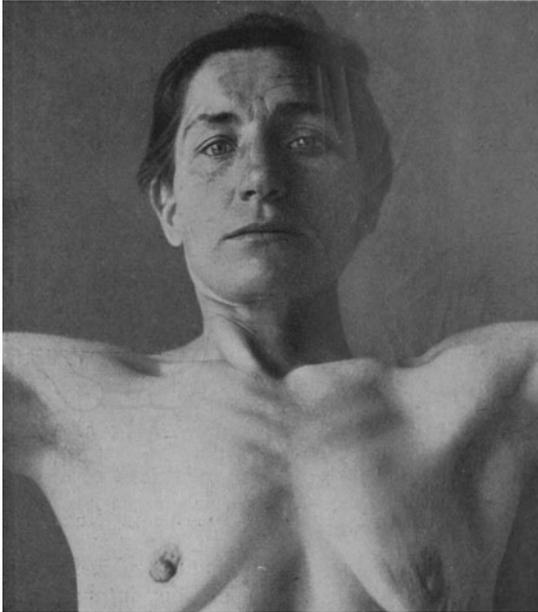


Abb. 134. Lähmung und Atrophie des M. sternocleidomastoideus und des M. trapezius auf der linken Seite.

Die bulbären Kehlkopflähmungen zeigen sehr verschiedene Bilder. Bald sind es von vornherein komplette Rekurrenslähmungen, bald Lähmungen einzelner Glottisschließer, mitunter auch Postikuslähmungen. Auch die Sensibilität des Kehlkopfes ist dabei häufig geschädigt, namentlich bei der Bulbärparalyse und der Syringobulbie.

Bei der Bulbärparalyse sind Kehlkopflähmungen keineswegs häufig. Wo sie auftreten, geschieht das gewöhnlich erst im letzten Stadium der Krankheit. Meist findet man dann die Stimmlippen in der Mittellage zwischen Respirations- und Phonationsstellung. Beim Versuche zum Intonieren nähern sie sich oft noch bis zur gegenseitigen Berührung, bleiben aber nur einen Augenblick in dieser Lage. Bei Syringobulbie wurden am

häufigsten irreguläre Kombinationen von Lähmungen verschiedener Kehlkopfmuskeln gesehen (Iwanow). Ob die bei der multiplen Hirn- und Rückenmarksklerose vorkommenden Kehlkopflähmungen bulbären Ursprungs sind, wissen wir nicht.

Gar nicht selten findet man eine einseitige Kehlkopflähmung verbunden mit gleichzeitiger Gaumen-, Schlund- oder Zungenlähmung, manchmal auch mit der Lähmung des Musculus trapezius und des M. sternocleidomastoideus, die beide vom Nervus accessorius versorgt werden (s. Ab. 134 und 135).

Da die Kerne aller der hierbei in Betracht kommenden Nerven im Bulbus medullae nahe beieinander liegen, hat man hierbei an Kernschädigungen im Bulbus gedacht. Wäre diese Annahme richtig, so bliebe es unverständlich, warum solche multiple Lähmungen fast immer einseitig auftreten, da doch die beiderseitigen Kerne so nahe beieinander liegen, daß sie kaum einseitig geschädigt werden können. Die Ursache solcher einseitiger Lähmungen wird also wohl nur selten eine bulbäre Kern-erkrankung sein, sondern in der Regel die betreffenden Nervenstämme einer Seite treffen, und zwar da, wo sie innen an der Schädelbasis nahe aneinander liegen, oder wo sie zusammen aus ihr heraustreten. Vagus, Akzessorius und Glossopharyngeus

verlassen die Schädelhöhle durch das Foramen jugulare, der Hypoglossus durch den nach ihm benannten Kanal. An der Schädelbasis können Tumoren, namentlich syphilitische, auf alle diese Nerven einwirken, in und an dem Foramen jugulare kann sie eine Periphlebitis der Vena jugularis oder ein Trauma schädigen, und in manchen Fällen ist wohl Neuritis (z. B. bei Lues und Tabes), oder ein innen oder außen an der Schädelbasis flächenartig verbreiteter Tumor (eigene Beobachtung) die Ursache der kombinierten Lähmungen.

Die Diagnose der Kehlkopflähmungen ist aus den beschriebenen Spiegelbildern und Funktionsstörungen leicht zu stellen.

Die Ankylose des Crico-arytaenoid-Gelenkes (s. S. 134) führt zur Fixation der gleichseitigen Stimmlippe, manchmal mehr in der Respirations-, manchmal mehr in der Phonationsstellung, so daß die Verwechslung mit einer Stimmlippenlähmung möglich ist, wenn, wie ich es dreimal gesehen habe, keine Narbe auf einen überstandenen entzündlichen Prozeß als Ursache der Fixation hinweist. In einem solchen Falle gelang es mir, die Fixation des Gießbeckenknorpels mit der Kehlkopfsonde festzustellen.

Das oft recht auffällige Hineinhängen des Gießbeckenknorpels in den Kehlkopf bei Stimmlippenlähmungen (s. S. 163 und Abb. 129 und 131) verleiht dem Knorpel infolge der veränderten Perspektive bisweilen ein so ungewöhnliches Aussehen, daß man an eine Infiltration oder an beginnende Tumorbildung denken könnte.

Mit der Feststellung der Lähmung ist die Diagnose natürlich nicht erschöpft; vielmehr muß auch ihre jedesmalige Ursache gesucht werden.

So ist schon manches latente Aortenaneurysma entdeckt worden, nachdem man, durch eine Kehlkopflähmung aufmerksam gemacht, danach gesucht hatte. Auch die Tabes wurde öfter von Laryngologen entdeckt, wenn diese, durch eine Postikuslähmung veranlaßt, die Pupillenreaktion und die Patellarreflexe des Kranken prüften.

So muß also der Arzt auf alle auf S. 159—161 genannten Ursachen der Lähmung fahnden, namentlich den Thorax sorgfältig untersuchen, dabei auch die endoskopischen Untersuchungsmethoden sowie das Röntgenbild verwerten, und mit Hilfe der Wassermannschen Probe auf Lues fahnden.

Die Prognose der Kehlkopflähmungen quoad restitutionem hängt von der jedesmaligen ursächlichen Erkrankung ab, ist also schlecht bei den Bulbärkrankheiten, der Tabes, dem Ösophaguskarzinom und den Aneurysmen, gut bei syphilitischen Tumoren an der Schädelbasis oder im Mediastinum und bei syphilitischer Neuritis, falls frühzeitig eine energische antiluetische Kur eingeleitet wird. Quoad vitam ist die Prognose schlecht bei doppelseitiger Postikuslähmung wegen der Erstickungsgefahr, und bei Sensibilitätsstörungen im Kehlkopfeingange wegen der Schluckpneumonie.

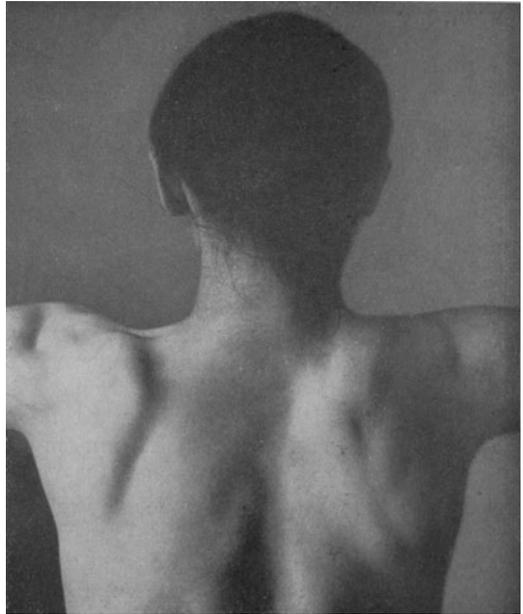


Abb. 135. Lähmung und Atrophie des M. sternocleidomastoideus und des M. trapezius auf der linken Seite.

Die Behandlung hat bei doppelseitiger Postikuslähmung den Erstickungstod durch die Tracheotomie abzuwenden und im übrigen das ursächliche Leiden zu bekämpfen, falls dieses Lues ist.

Die Hoffnung, mittels Durchschneidung der Rekurrentes die Postikuslähmung in die ungefährliche Rekurrenslähmung überführen zu können, hat sich in der Praxis nicht bewährt (R u a u l t); wahrscheinlich waren die Gießbeckenknorpel und damit die Stimmlippen infolge einer Aktivitätsversteifung der Gießbeckenringknorpelgelenke fixiert (N e u m a y e r). Bei dauernder doppelseitiger Postikuslähmung käme zur Beseitigung der Atemnot die Exstirpation eines Stimmbandes in Betracht.

Die Folgen der einseitigen Rekurrenslähmung hat Brünings beseitigt, indem er die gelähmte Stimmlippe durch Paraffininjektion zu einem festen Widerlager für die normale machte und damit die Stimme, sowie die Fähigkeit zum Pressen und Husten wieder herstellte. Über ein den gleichen Zweck erstrebendes operatives Verfahren von Payr liegen keine genügenden Erfahrungen vor.

Gegen die Typhus- und Diphtherie-Neuritis wird die Strychnintherapie empfohlen.

Das noch hier und da übliche Elektrisieren des gelähmten Kehlkopfes habe ich aufgegeben, weil ich nie einen Erfolg davon gesehen habe.

Über die Behandlung bei sensiblen Kehlkopflähmungen s. S. 123.

### e) Krämpfe und Koordinationsstörungen im Kehlkopf.

#### 1. Der respiratorische Kehlkopfkrampf der Kinder (Laryngismus stridulus).

Der krampfartige Verschluss der Stimmritze kommt am häufigsten vor bei Säuglingen und Kindern bis zum zweiten Lebensjahre, die an Rachitis oder an Verdauungsstörungen infolge ungeeigneter oder übermäßig reichlicher Ernährung leiden. Die Beziehungen solcher Kehlkopfkrämpfe zur Spasmophilie, Tetanie und Eklampsie sind noch nicht genügend aufgeklärt.

Die Anfälle treten in wechselnder Häufigkeit, Stärke und Dauer auf, meist bei Tage, ohne Husten und ohne alle Vorboten. Sie beginnen mit einigen tönenden Inspirationen, dann bleibt der Atem weg, der Kopf sinkt zurück, die Pupillen werden eng, die Haut blaß und um den Mund herum zyanotisch, die Daumen werden eingeschlagen und Hände und Füße zucken. Meist stellt sich die Atmung wieder ein. Stirbt das Kind, so geschieht das sehr selten durch Erstickung, sondern plötzlich, im Beginne des Anfalles.

Die Diagnose ist leicht. Eine Verwechslung mit Croup, Pseudocroup und doppelseitiger Postikuslähmung ist schon durch die kurze Dauer der Anfälle und das Wohlbefinden zwischen ihnen ausgeschlossen.

Es ist noch zu beachten, daß auch der Durchbruch verkäster Tracheobronchialdrüsen in die Trachea einen Spasmus glottidis hervorrufen kann.

Die einzige wirkungsvolle Behandlung während des Anfalles ist das Vorziehen der Zunge mit dem bis vor die Epiglottis eingeführten Zeigefinger. Im übrigen sind die ursächlichen Verdauungsstörungen und die Rachitis zu bekämpfen. Namentlich ist die Überernährung zu beseitigen. Bei Säuglingen soll die künstliche Ernährung durch Beschaffung einer Amme in die natürliche umgewandelt werden.

#### 2. Das verlängerte Mutieren.

Der Stimmwechsel (Mutieren) ist an sich eine physiologische Störung der Stimmfunktion, die bei Jünglingen im Pubertätsalter eintritt. Die vorher hohe Stimme wird allmählich tief, und während dieses Wechsels kommen einzelne

Worte oder Töne in der tiefen Männerstimme heraus, dazwischen aber andere in der hohen Knabenstimme; die Stimme „schnappt über“.

Bedingt ist dieser Zustand durch das rasche Wachsen des Kehlkopfes in der Pubertätszeit. Dadurch wird der zerebrale Impuls, der vorher die Tätigkeit der Stimm-muskeln richtig geregelt hatte, vor eine veränderte Aufgabe gestellt, und es erfordert Zeit, bis er sich derselben angepaßt hat.

Pathologisch ist es, wenn sich dieser Vorgang in die Länge zieht, was für den Betroffenen sehr fatal ist; denn das „Überschnappen“ bringt ihn da, wo er pathetisch reden möchte, in peinliche Lagen, weil es die Lachlust anderer erregt. Früher empfahl man dagegen Übungen durch tägliches Vorlesen mit übertrieben tiefer und pathetischer Stimme und sorgfältiger Artikulation. Neuerdings hat aber Muck, der das verlängerte Mutieren als eine krankhafte Koordinationsstörung auffaßt, gezeigt, daß man mit seinem Kugelverfahren (s. S. 158) das Leiden sofort und dauernd beseitigen kann.

### 3. Der respiratorische Kehlkopfkrampf der Erwachsenen

kommt selten bei sonst völlig Gesunden vor; häufiger ist er bei Hysterischen, Neurasthenischen und Epileptikern, sowie im Verlaufe des Tetanus und der Hydrophobie. Er kann aber auch durch Kehlkopfpolypen und noch häufiger durch heftige Hustenanfälle bei Bronchitis, beim Verschlucken, bei Aspiration von Fremdkörpern ausgelöst werden und tritt gar nicht selten ein, wenn der Arzt eine Pulvereinblasung in den Kehlkopf gemacht hat.

Der Anfall zeigt sich in langen, krähenden Ein- und kurzen, lauten Ausatmungen, wozu sich ein verzweifertes Angstgefühl gesellt. Dauert der Anfall lang, so tritt Bewußtlosigkeit ein, wodurch der Krampf aufhört. In und nach dem Anfalle wird nicht selten ein blutiges Sputum ausgeworfen, dessen Herkunft noch dunkel ist. Die Anfälle wiederholen sich bisweilen in kurzen Fristen mehrmals.

Behandlung. Die Aufforderung, ruhig zu atmen, das Trinkenlassen eines Schluckes Wasser, sowie die Anwendung äußerer Reize, z. B. des Zusammen-drückens der Nasenspitze, verkürzen den Anfall. Einen jungen Mann mußte ich tracheotomieren, um ihn von den mehrmals täglich auftretenden, äußerst qualvollen Anfällen zu befreien. Nach drei Wochen wurde die Kanüle entfernt und die Anfälle kamen nicht wieder.

Zu den respiratorischen Kehlkopfkrämpfen gehören auch die sogenannten Larynxkrisen der Tabiker. Sie beginnen mit Kitzeln im Kehlkopfe, das zu heftigem Husten führt, der schließlich einen Glottiskrampf mit krähenden Inspirationen und Bewußtlosigkeit zur Folge hat.

Ganz ebenso verläuft der sehr seltene, zuerst von Charcot beschriebene Ictus laryngis, dessen Ursache wir nicht kennen.

Eine Koordinationsstörung im Kehlkopf ist der sogenannte

4. phonatorische Kehlkopfkrampf (Dysphonia bzw. Aponia spastica), ein dem Stottern nahe verwandtes Leiden, das nur Männer befällt, vielfach als Kriegsschädigung beobachtet wurde und bisher meist jeder Behandlung widerstand. Der krampfartige Kehlkopfschluß tritt nur ein, wenn der Kranke sprechen will, und löst sich sofort, wenn der Versuch dazu aufgegeben wird. Die Folge davon ist, daß die Sprache ganz versagt oder daß die einzelnen Sprachlaute nur gespalten und zerhackt, unterbrochen durch geräuschvolle Ein- und Ausatmungen herausgepreßt werden, wobei sich das Gesicht rötet und verzerrt und die Hals-, Bauch- und Rumpfmuskulatur in starre Kontraktion gerät. Dieses Leiden ist von Muck mittels seines Kugelverfahrens (s. S. 158) sofort geheilt worden.

## VIII. Die Verletzungen des Kehlkopfes und die Fremdkörper im Hypopharynx, im Kehlkopfe, in der Luftröhre und in den Bronchen.

### a) Verletzungen.

Die querverlaufenden Halsschnitte der Selbstmörder dringen leicht zwischen Zungenbein und Schildknorpel bis in den Schlund durch, wobei in der Regel auch die Epiglottis und die Gießbeckenknorpel angeschnitten werden. Trifft der Schnitt die Lücke zwischen Schild- und Ringknorpel, so eröffnet er nur den unteren Teil des Kehlkopfes und dringt nicht bis in den Schlund vor. Unterhalb des Ringknorpels kann ein Schnitt die Luftröhre vollständig vom Kehlkopfe abtrennen. Eine Verletzung der großen Halsgefäße ist bei allen diesen Selbstmörderschnitten selten. Trotzdem ist die Blutung manchmal stark, und die Hauptgefahr liegt dann in dem Einfließen des Blutes in die Luftröhre.

Die Behandlung besteht in der sorgfältigen Naht aller getrennten Teile, worauf der Kopf bis zur Heilung in nach vorn geneigter Haltung fixiert werden muß. Fließt Blut in die Luftröhre und kann die Blutung nicht sogleich gestillt werden, so wird die Tracheotomie und die Einlegung einer Tamponkanüle nötig. War der Schlund miteröffnet, so ist die Ernährung in den ersten Tagen nur per rectum zulässig. Gewöhnlich bleiben Stenosen durch Narben- und Membranbildung zurück.

Stichwunden in den Kehlkopf oder die Luftröhre führen leicht ein Emphysem im Unterhautzellgewebe herbei.

Schußverletzungen des Kehlkopfes sind im Frieden sehr selten. Ein Schrotkorn habe ich einmal im Kehlkopfe lateral vom hinteren Teile der Stimmlippe ohne Nachteil für die Stimme einheilen sehen. Der Fall ist von Wüstmann beschrieben. In einem ganz ähnlichen zweiten, von Feldmann mitgeteilten Falle meiner Beobachtung ließ sich das in der Kehlkopfwand sitzende Schrotkorn im Röntgenschirme von anderen, im Halse sitzenden sicher unterscheiden, da es das einzige war, das bei Schluckbewegungen die Exkursionen des Kehlkopfes mitmachte.

Im Kriege hat es sich gezeigt, daß Schüsse durch den Kehlkopf mit kleinkalibrigen Geschossen oft kaum eine Blutung zur Folge haben und reaktionslos und ohne Narbenstenosen heilen können. Selbst wenn die Stimmlippen dabei verletzt waren, sind oft Heilungen ohne nennenswerte Stimmschädigung erfolgt, während Verletzungen der Ring-Gießbeckenknorpel-Gelenke in der Regel eine Ankylose (S. 134) zur Folge gehabt haben. Doch besteht auch in den scheinbar günstigen Fällen die Gefahr eines lebensgefährlichen Ödems (S. 134) oder einer Perichondritis (S. 135). Schlimmer ist die Prognose der Kehlkopfverletzungen durch größere Geschosse (Schrapnellkugeln) und Granatsplitter; hier ist die prophylaktische Tracheotomie zu empfehlen. Halsschüsse können nicht nur durch direkte Schädigung des Vagus-Rekurrens, sondern auch durch bloße Fernwirkung auf ihn Kehlkopflähmungen hervorrufen; in Fällen der letzteren Art hatte die operative Auslösung des Rekurrens aus dem Narbengewebe eine bedeutende Besserung der Lähmung zur Folge (Körner).

Bei Selbstmordversuchen durch Erhängen, beim Erdrosseln und Strangulieren, Fallen mit dem Halse auf Kratzeisen, Stuhllehnen u. dgl., wie auch beim Überfahrenwerden entstehen oft Brüche des Schild- und Ringknorpels. Am Schildknorpel verläuft die Bruchlinie meist senkrecht. Die Folgen der Knorpelbrüche sind Schmerzen, Luftmangel und Emphyseme, die sich weit über den Körper und in das Mediastinum hinein verbreiten können. Mit dem Spiegel sieht man submuköse Hämatome, und bei der Palpation fühlt man Verschiebungen der Knorpelfragmente und Krepitation.

Das erste Erfordernis der Behandlung von Kehlkopfbrüchen ist, falls Atemnot besteht, die Tracheotomie, oder wenn diese nicht sofort nötig erscheint, die sorgfältige Überwachung des Verletzten, damit der Eingriff bei etwa hinkommendem Ödeme oder Perichondritis noch rechtzeitig gemacht werden kann.

In leichteren Fällen genügen Sprechverbot, Eisaufschläge und, bei Hustenreiz, Morphium oder Kodein.

Innere Verletzungen des Kehlkopfes kommen durch Fremdkörper zustande (s. u.) und finden sich auch bisweilen als Folge des Kehlkopfpinselns, wenn es ohne vorherige Anästhesierung und ohne Leitung des Auges gewaltsam ausgeführt wird: ich habe dadurch entstandene, ausgedehnte submuköse Blutungen an den Stimm lippen gesehen.

Verätzung des Kehlkopfeinganges ist eine oft wichtige Nebenerscheinung bei der Verätzung von Mund, Schlund und Speiseröhre durch Trinken von Säuren und Laugen. Nach solchen Vorkommnissen stellt sich eine heftige Laryngitis mit Ödem am Kehlkopfeingange (s. S. 135) ein.

In England kommt es oft vor, daß Kinder, die für gewöhnlich Tee aus dem Ausgusse der Kanne trinken dürfen, dies auch am kochenden Teekessel versuchen. Das Einatmen des heißen Dampfes ist hierbei noch schlimmer als das Trinken des heißen Tees; es führt binnen kurzem zum Ödem des Kehlkopfeinganges, das oft zur Tracheotomie nötigt. Trotz der Tracheotomie führen diese Dampfverbrühungen meist zum Tode.

#### b) Fremdkörper im Hypopharynx, im Kehlkopfe, in der Luftröhre und in den Bronchen.

Allzu große Bissen, verschluckte Fremdkörper, z. B. Münzen bei Kindern, und Zahnersatzstücke, bleiben leicht im untersten Teile des Hypopharynx oder in der Enge des Ösophagusmundes (s. S. 89 und Abb. 136) stecken. Sie sind durch Palpation oder mittels der Hypopharyngoskopie (s. S. 26) sowie durch die Röntgendurchleuchtung festzustellen und können mit geeigneten Zangen, nötigenfalls unter Anwendung der endoskopischen Methoden (s. S. 27) herausgeholt werden. Münzen lassen sich oft mit dem sogenannten Münzenfänger entfernen, einerlei ob sie noch im Schlunde oder bereits im Ösophagus sitzen.

Wenn jemand einen kleinen Gegenstand zwischen den Zähnen oder im Munde hält und dann beim Sprechen oder Lachen, oder infolge eines Schreckens oder eines Sturzes tief einatmet, gerät der Gegenstand leicht in den Kehlkopf oder in die tieferen Luftwege. Bei Kindern sind es oft kleine Münzen, Obststeine, Erbsen oder Bohnen, bei Erwachsenen Hemdknöpfechen, Nadeln oder Nägel usw. Während des Schlafes können Zahnersatzstücke in den Kehlkopf geraten, bei in Narkose vorgenommenen Mund-, Nasen- und Schlundoperationen, namentlich bei der Entfernung hyperplastischer Rachenmandeln in Narkose (s. S. 100) kann Erstickung durch Aspiration der abgetragenen Rachenmandel oder von Blut eintreten. Auch in den Speisen enthaltene Fremdkörper, besonders Knochenstücke, Fischgräten, Nadeln, beim Ausziehen von hohlen

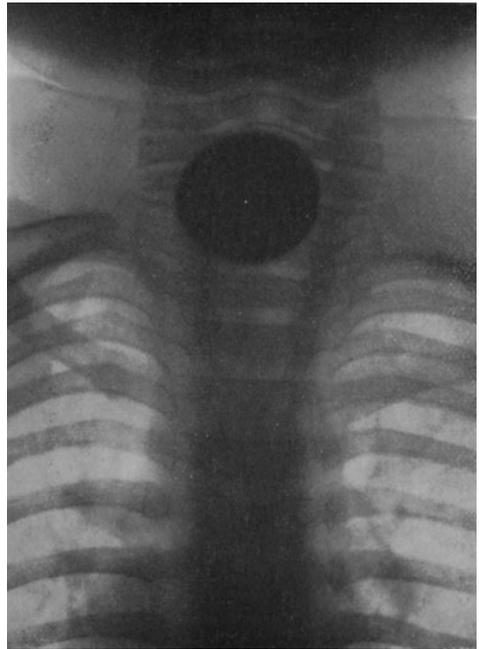


Abb. 136. Münze im Ösophagusmunde bei einem 16monatlichen Kinde.

Zähnen abgebrochene Stücke (eigene Beobachtung) verirren sich bisweilen in den Kehlkopf und in die tiefen Luftwege.

Ein von den Zahnärzten häufig gebrauchtes kleines Instrument, die Kerr-Nadel, kann innerhalb des Mundes leicht den Fingern des Zahnarztes entgleiten und dann in die tieferen Speise- und Luftwege geraten. In den statistischen Aufzählungen der endoskopisch entfernten Fremdkörper habe ich (K.) keinen derartigen Fall gefunden, aber zwei selbst erlebt. Auch habe ich von Zahnärzten gehört, daß ihnen dieses Vorkommnis bekannt sei, daß aber die Mahnung, das Instrumentchen an einem starken Faden zu befestigen, sehr oft nicht befolgt werde.

Die vom Munde her in den Kehlkopf eingegangenen Fremdkörper werden sofort wieder ausgehustet, oder bleiben im Kehlkopfe, oder geraten in die tiefen Luftwege. Bleiben sie im Kehlkopfe stecken, so erregen sie Husten und Heiserkeit, ferner Atemnot oder Erstickung, wenn sie den Luftweg stark verlegen oder durch Reizung zu Spasmen oder durch Schleimhautverletzung zu entzündlichen Schwellungen geführt haben. Mitunter bleiben sie bei Kindern wochenlang unbeachtet im Kehlkopfe eingekeilt, und die krampfhaften, keuchenden Hustenanfälle, die sie auslösen, werden für Keuchhusten gehalten.

Wenn die Kranken angeben, daß ihnen etwas in die „falsche Kehle“ geraten ist, und auch sagen können, von welcher Art der Gegenstand gewesen sein mag, ist die Diagnose sehr erleichtert. Der Kehlkopfspiegel läßt dann meist gleich entdecken, ob der Fremdkörper im Kehlkopfe steckt oder nicht. Das Autoskopierrohr darf bei der ersten orientierenden Untersuchung nicht angewendet werden, weil durch die gewaltsame Lageverschiebung des Kehlkopfes und das Eindringen des Rohres der Fremdkörper in die tiefen Luftwege befördert werden könnte.

Manche durchscheinenden Fremdkörper sind im Kehlkopfe schwer zu erkennen, so Fischgräten und Glasstücke, und bei anderen täuscht man sich über ihre Größe, z. B. wenn ein flaches Knochenstück in der Richtung des Kehlkopfröhres mit den dünnen Seiten nach oben und unten eingekeilt ist.

Im Röntgenbilde können Verknöcherungsherde im Schildknorpel und Zungenbein Fremdkörper vortäuschen.

Behandlung der im Kehlkopfe eingekeilten Fremdkörper. Wenn keine große Atemnot besteht, ist zunächst die Extraduktion des Fremdkörpers per vias naturales mit Hilfe der direkten oder indirekten Laryngoskopie zu versuchen. Bei hochsitzenden Fremdkörpern wird man zur Anästhesierung die Pinselung oft nicht anwenden können, sondern den Kehlkopfspray brauchen. Die Extraduktion geschieht schonend und unter Berücksichtigung von Art und Lage des Fremdkörpers mit einer Kehlkopfszange oder einer besonderen Krallenzange. Ist sie gelungen, so überwache man den Kranken in den nächsten Tagen, weil eine reaktive Schwellung im Kehlkopfe die nachträgliche Tracheotomie nötig machen kann. Die Tracheotomie ist vor der Extraduktion nötig, wenn der Fremdkörper infolge von Härte und Glätte schwer zu fassen, oder wenn er von zerbrechlicher Art ist, so daß er beim Zufassen aus der Zange ausgleiten bzw. in Stücke gehen und dann in die tiefen Luftwege geraten könnte, was die einliegende Kanüle natürlich verhindert. Auch wenn starke Atemnot besteht, ist die Tracheotomie vor dem Extraduktionsversuche notwendig.

Gelingt die Extraduktion nicht per vias naturales, so werden äußere Eingriffe nötig. Manche im unteren Teile des Kehlkopfes fest eingekeilte Fremdkörper lassen sich von der Tracheotomiewunde aus leicht extrahieren; in anderen Fällen ist die Laryngofissur hierzu erforderlich. Nach der Operation läßt man die Tracheotomiekanüle einige Tage liegen, bis es sich gezeigt hat, daß keine Erstickungsgefahr durch reaktive Schwellung im Kehlkopfe mehr besteht.

Bei den Fremdkörpern in der Trachea hat man die beweglichen und die festsitzenden zu unterscheiden. Die beweglichen sind meist leicht zu

diagnostizieren, da sie bei der Atmung auf- und abgeschleudert werden — tanzende Fremdkörper — und dabei, wie auch beim Husten, an die Stimmlippen hörbar anschlagen — Flappgeräusch. Führt man in solchen Fällen den Röhrenspatel bis unter die Stimmlippen, so kann der Fremdkörper durch das Rohr ausgehustet werden. Hat man keinen Röhrenspatel zur Hand, so ist die Tracheotomie erforderlich; der Fremdkörper wird dann entweder sogleich aus der Wunde ausgehustet oder erscheint wenigstens flüchtig in derselben, so daß man ihn fassen und extrahieren kann.

Doch muß man hierbei recht vorsichtig sein. Als ich unter solchen Umständen bei einem dreijährigen Kinde eine Bohne mit der Pinzette faßte, teilte sie sich in die beiden Keimblätter und das eine verschwand in der Tiefe, wurde aber glücklicherweise gleich darauf ausgehustet. — Da bei Kindern aspirierte Bohnen durch rasches Aufquellen sehr gefährlich werden, sollte man sich hier nicht mit der umständlichen oberen Tracheoskopie aufhalten, sondern so schnell wie möglich tracheotomieren und, wenn die Bohne nicht sogleich durch die Wunde ausgehustet wird, die untere Tracheoskopie anwenden.

Die Diagnose der in der Trachea festsitzenden Fremdkörper ist bei genügender Anamnese und deutlich trachealer Dyspnoe (s. S. 137) nicht schwer. Ist aber der Fremdkörper so beschaffen oder in einer solchen Lage eingekeilt, daß er der Atemluft noch genügenden Raum läßt, so kann er sehr lange unbemerkt bleiben. Bei der indirekten Laryngoskopie kann man bisweilen ohne weiteres, und in vielen Fällen mit Hilfe der Killianschen Haltung die Trachea übersehen. Oft aber verschafft nur die Tracheoskopie oder die Schwebelaryngoskopie genügenden Einblick. Die Extraktion festsitzender Trachealfremdkörper sollte nie blind von einer Tracheotomiewunde aus, sondern stets unter Leitung des Auges mit Hilfe der oberen oder — bei kleinen Kindern — der unteren Tracheoskopie oder der Schwebelaryngoskopie vorgenommen werden.

Die Symptome der in die Bronchen aspirierten Fremdkörper sind je nach deren Sitz verschieden. Gewöhnlich erfolgt die Aspiration in den rechten Bronchialbaum wegen dessen gestreckter Richtung und größeren Weite. Es kann auch vorkommen, daß ein Fremdkörper bei seiner Entfernung aus dem Bronchus im Pharynx aus der Zange gleitet, verschluckt wird und dann im Ösophagus stecken bleibt (s. Abb. 137 und 138). Steckt der Fremdkörper in einem Bronchus fest, so pflegt der im Beginne heftige Reizhusten allmählich nachzulassen, und das anfängliche Erstickungsgefühl kann schwinden. Die Verstopfung eines Hauptbronchus hat zur Folge: Zurückbleiben der befallenen Thoraxseite bei der Atmung mit Fehlen oder Abschwächung des Atemgeräusches und des Stimmfremitus und Verkürzung des Perkussionsschalles. Sitzt der Fremdkörper tiefer, in einem der Bronchialäste, so fehlen die geschilderten Differenzen beider Thoraxhälften. In allen Fällen kommt es zu einer Bronchopneumonie, später zur Abszedierung oder zum gangränösen Zerfalle in Bereiche des zum verstopften Bronchialaste oder -ästchen gehörigen Lungenteiles. Der Kranke hustet anfangs ein schaumiges, schleimiges, oft mit Blut untermischtes, später ein schleimig-eitriges, zuweilen stinkendes Sputum aus, magert ab und wird oft für schwindsüchtig gehalten, bis eines Tages — oft erst nach Monaten oder Jahren — der Fremdkörper ausgehustet wird, oder bis der Tod eintritt.

Die Diagnose der Bronchialfremdkörper ist nur dann leicht, wenn man weiß, daß ein Fremdkörper aspiriert worden ist, und wenn sich an dieses Ereignis die geschilderten einseitigen Lungensymptome angeschlossen haben. Sehr oft aber läßt uns die Anamnese im Stiche. Es ist das begreiflich, wenn man bedenkt, daß fast die Hälfte aller Fremdkörperaspirationen bei Kindern unter 6 Jahren vorkommt. Auch von Erwachsenen ist nicht immer eine sichere Anamnese zu erhalten; wenn ein Schreck oder ein Fall die Veranlassung zur Aspiration abgegeben

hatte, stehen oft die begleitenden Nebenumstände des Ereignisses so im Vordergrund, daß die ersten Symptome der Fremdkörperaspiration übersehen, falsch gedeutet, oder gar vergessen werden, und manche in der Nahrung enthaltene Fremdkörper können ganz unbemerkt aspiriert werden.

Für den Arzt ergibt sich aus diesen Schwierigkeiten die Lehre, daß er an das Vorhandensein eines Fremdkörpers denken muß, wenn Lungenkrankungen der beschriebenen Art vorliegen, die sich nicht sicher auf andere Ursachen zurückführen lassen, namentlich wenn sie bei Kindern und allein oder vorzugsweise auf einer, besonders der rechten Seite auftreten. Wären alle Ärzte



Abb. 137. Fremdkörper im rechten Hauptbronchus, vom Chirurgen vier Wochen lang als Speiseröhrenfremdkörper betrachtet.



Abb. 138. Derselbe Fremdkörper wie in Abb. 137, nun in der Speiseröhre sitzend, nachdem er bei der Extraktion im Schlunde aus der Zunge gegliitten und geschluckt worden war.

dieser Lehre eingedenk, so könnte manches jahrelange Siechtum vermieden und manches Menschenleben gerettet werden.

Das Röntgenbild hilft uns leider nur selten zur Diagnose, weil die meisten hier in Betracht kommenden Fremdkörper sich röntgenographisch überhaupt nicht darstellen lassen. Ein negativer Röntgenbefund spricht also nicht ohne weiteres gegen die Anwesenheit eines Fremdkörpers. Bei röntgenologisch darstellbaren Fremdkörpern sind bezüglich ihres Sitzes im Bronchus oder Ösophagus Irrtümer vorgekommen (s. Abb. 137, 138 und 50), lassen sich aber wohl fast immer vermeiden.

Die einzige Methode, die auch in ganz unklaren Fällen oft noch die richtige Diagnose möglich macht, ist die Bronchoskopie (s. S. 30). Man sollte sie in allen Fällen anwenden, in denen auch nur der leiseste Verdacht auf einen Bronchialfremdkörper besteht.

An die bronchoskopische Diagnose hat sich natürlich sofort die Extraktion des Fremdkörpers durch das eingeführte Rohr mit besonderen Instrumenten anzuschließen.

## IX. Die sonstigen Krankheiten der Luftröhre und der Hauptbronchen.

Besprochen sind bereits: die Tracheitis acuta (S. 130), die Tracheitis sicca (S. 133), die Narbenstenosen (S. 137), die Syphilis (S. 145), die Verletzungen (S. 168) und die Fremdkörper (S. 170). Die diphtherisch-croupöse Tracheitis wird in den Lehrbüchern der Kinderheilkunde, der inneren Medizin und der Chirurgie ausführlich abgehandelt.

### a) Tuberkulöse Geschwüre in der Luftröhre

finden sich häufig auf dem Sektionstische (s. Abb. 103 auf S. 138), aber selten bei der Spiegeluntersuchung der an Kehlkopftuberkulose Leidenden, weil bei diesen der Einblick in die Luftröhre oft erschwert ist, und weil die Trachealgeschwüre erst in den letzten Stadien der Kehlkopf- und Lungentuberkulose aufzutreten pflegen.

Tuberkulös erkrankte Bronchialdrüsen können verkalken und dann in die Luftröhre oder in die großen Bronchen einbrechen. Sie verhalten sich daselbst wie die aspirierten Fremdkörper (s. o.). Verdacht auf ihre Anwesenheit in Trachea oder Bronchen wird erregt, wenn bei einer sicher konstatierten Lungentuberkulose lange Zeit hindurch Blutbeimengungen im Sputum auftreten.

### b) Geschwülste in der Trachea und in den Bronchen.

Von den zahlreichen Geschwulstarten, die in der Luftröhre vorkommen, seien hier neben einer, der Trachea eigentümlichen, nur die wichtigsten angeführt.

Der Trachea eigentümlich sind multiple Chondro-Osteome, die als zahllose rundliche und spitze, hirse- bis hanfkomgroße Höckerchen der Innenfläche der Luftröhre eine „reibisenartige“ Rauhhigkeit verleihen (Tracheopathia osteoplastica).

Sehr merkwürdig ist das Vorkommen versprengter Schilddrüsen im obersten Teile der Luftröhre und im untersten des Kehlkopfes (s. S. 149). Man findet sie, besonders an der Seiten- und Hinterwand, als rundliche oder walzenförmige, breitbasige, mit unveränderter Schleimhaut überzogene, sehr langsam wachsende Tumoren.

Von den bösartigen Geschwülsten sind die Karzinome in der Luftröhre und den großen Bronchen häufiger als die Sarkome. Beide greifen bisweilen von der Nachbarschaft (Mediastinum, Ösophagus, Schilddrüse, Kehlkopf) auf die Luftröhre über und treten nur selten in ihr als Metastasen auf. Das primäre Karzinom der Trachea und der Bronchen ist zum ersten Male 1874, seitdem aber immer häufiger beobachtet worden, am häufigsten als Medullarkarzinom.

Alle Neubildungen der Luftröhre machen erst dann Symptome, wenn sie eine gewisse Verengerung des Lumens herbeigeführt haben. Erstaunliche Grade der Stenose werden manchmal ertragen. Die Dyspnoe ist, wenn es sich nicht um gestielte Geschwülste handelt, andauernd gleichmäßig, auch pflegt die Ausatmung ebenso erschwert zu sein wie die Einatmung. Die Verschiedenheit der Symptome bei laryngealer und trachealer Dyspnoe wurde schon auf S. 137 beschrieben.

Die Diagnose der Trachealtumoren wird bisweilen allein mit dem Kehlkopfspiegel, sonst mittels der Tracheoskopie und des Röntgenbildes gestellt.

Sitzt der Tumor in einem Bronchus, so werden die Exkursionen des Thorax bei der Atmung auf der betreffenden Seite verkleinert und das Atemgeräusch abgeschwächt; verschließt er einen Bronchialast gänzlich, so tritt

Atelektase des zugehörigen Lungenteiles ein. Zu seiner sicheren Diagnose dienen die Bronchoskopie und das Röntgenbild.

Als man diese diagnostische Methode noch nicht kannte, habe ich einmal einen, den rechten Hauptbronchus völlig verschließenden Tumor aus der langsam sich entwickelnden und schließlich vollständigen Atelektase der ganzen rechten Lunge erkannt; es war, wie die Sektion zeigte, ein primärer Krebs. (Münchener med. Wochenschrift 1888, Nr. 11).

Behandlung der Trachealtumoren. Palliativ, d. h. die Erstickung verhindernd, wirkt die Tracheotomia inferior, falls man mit ihr unter die Geschwulst kommen kann. Gestielte, gutartige Trachealtumoren (z. B. Papillome) kann man unter Anwendung der Schwebelaryngoskopie oder des Tracheoskopierohres entfernen. Hochsitzende Tumoren, namentlich intratracheale Strumen, sind mit Hilfe der Tracheofissur schon in größerer Zahl und mit dauerndem Erfolge beseitigt worden.

### c) Kompression der Trachea

kommt zustande bei Strumen, vergrößerten Thymusdrüsen, Aortenaneurysmen, Speiseröhrenkrebsen, Geschwülsten und Abszessen im Mediastinum.

Einseitige Strumen verdrängen Kehlkopf und Luftröhre nach der anderen Seite und komprimieren die Luftröhre, wobei deren Knorpel erweichen und atrophisch werden; beiderseitige drücken die Trachea platt wie eine Säbelscheide. Die Struma maligna läßt sich häufig endoskopisch durch unregelmäßige, eckige, oft bizarre Formen der Stenose, durch Verzerrung einzelner Knorpelringe oder deutliche Durchwachungserscheinungen erkennen (Brünings).

Die substernal gelegene Thymusdrüse der kleinen Kinder und eine persistente Thymus Erwachsener können hypertrophieren und die Luftröhre von vorn nach hinten komprimieren. In solchen Fällen kann schon beim Hintenüberneigen des Kopfes der Tod plötzlich eintreten.

Zur Diagnose aller dieser Stenosen ist das Röntgenbild wertvoll.

Über die Behandlung der Strumen und der hypertrophischen Thymus siehe die Lehrbücher der Chirurgie.

Bei Kompression der Trachea durch Aortenaneurysmen, Speiseröhrenkrebs und Mediastinalabszesse muß man mit der Einführung des Tracheoskopierohres vorsichtig sein. Ein Aneurysma kann durch das Rohr zur Ruptur gebracht werden. Bei Mediastinalabszessen kann das Rohr, indem es den oberen Teil des Abszesses komprimiert, den unteren Teil desselben stärker vorwölben, wodurch Erstickung eintritt (Pieniasek); ja schon die Rückwärtsbeugung des Kopfes und Oberkörpers, ohne welche sich das Rohr nicht einführen läßt, hat in einem Falle meiner Beobachtung bei dem schon halb erstickten Kinde den sofort zum Tode führenden völligen Verschuß der Trachea bewirkt.

## E. Die Krankheiten des Ohres.

### I. Die Einteilung des Gehörorganes und seiner Krankheiten.

Zum Zwecke der übersichtlichen Beschreibung teilt man das Gehörorgan anatomisch in drei Abschnitte, den äußeren, den mittleren und den inneren.

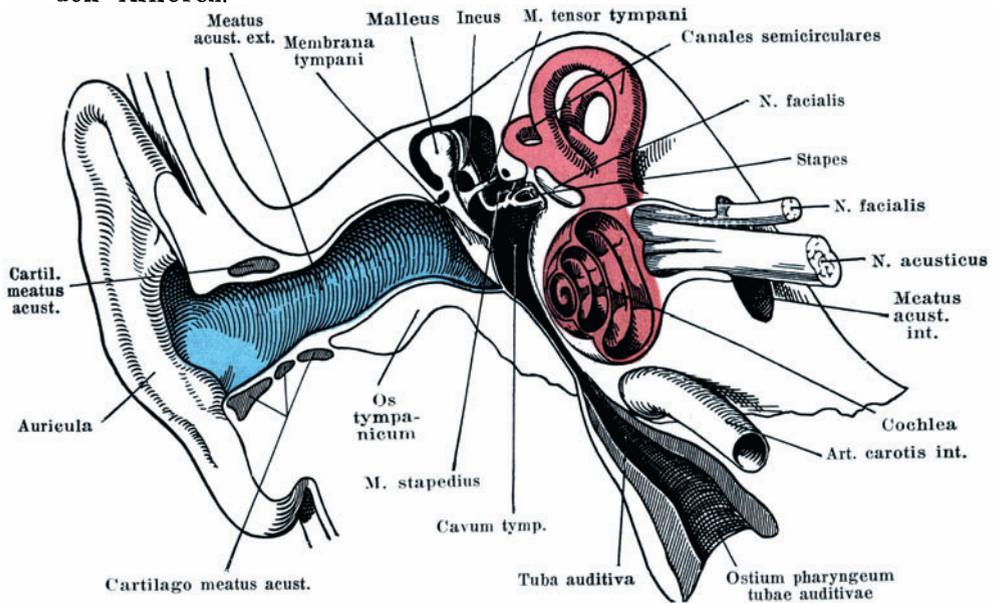


Abb. 139. Schematische Darstellung der drei Abschnitte des Gehörganges. Äußeres Ohr blau. Mittleres Ohr schwarz. Inneres Ohr (Labyrinth) rot.

Der äußere umfaßt die Ohrmuschel und den Gehörgang.

Das Trommelfell wird bald dem äußeren, bald dem mittleren Teile zugezählt.

Unter dem mittleren Teile, dem „Mittelohre“, versteht man die Paukenhöhle mit ihrem Inhalte (den Gehörknöchelchen) und ihren lufthaltigen Neberräumen, nämlich dem Antrum tympanicum oder mastoideum und den mit ihm in Verbindung stehenden pneumatischen Hohlräumen oder Zellen des Warzenfortsatzes, sowie die Tube, welche die Paukenhöhle mit dem Nasenrachenraum verbindet.

Die beiden Labyrinthfenster werden bald dem Mittelohre, bald dem inneren Ohre zugerechnet.

Als inneres Ohr bezeichnet man das Labyrinth (Vorhof, Bogengänge, Schnecke und Aquädukte), einschließlich des Nervus octavus (acusticus), der aus dem Nervus cochlearis und dem Nervus vestibularis besteht.

Über die zentrale Akustikusbahn s. E. VII.

In funktioneller Hinsicht läßt sich das Gehörorgan in zwei Teile, den schallzuleitenden und den schallempfindenden, teilen, wozu noch als nicht

dem Hören dienender Teil das statische Organ (Vorhofs- und Bogengangapparat mit dem Nervus vestibularis) kommt. Der schallempfindende Teil besteht aus dem Nervus cochlearis mit seiner Endausbreitung in der Schnecke; der schallzuleitende aus der Ohrmuschel, dem Gehörgange, dem Trommelfelle, den drei Gehörknöchelchen (Gehörknöchelchenkette), den beiden Labyrinthfenstern und der Labyrinthflüssigkeit.

Die Beschreibung der Krankheiten des Ohres geschieht gewöhnlich nach der anatomischen Dreiteilung. Hierbei ergibt sich jedoch eine Schwierigkeit bezüglich des Trommelfelles, dessen krankhafte Veränderungen mit Ausnahme von wenigen, die sich am Trommelfelle allein abspielen, teils mit Krankheiten des äußeren Ohres, speziell des Gehörganges, teils mit solchen des Mittelohres untrennbar verbunden sind. Bei der Abhandlung der Krankheiten des inneren Ohres läßt sich eine Trennung der Teile, die der akustischen, und der Teile, die der statischen Funktion dienen, nur selten durchführen, da beide oft zusammen erkranken.

## II. Die Hörprüfung.

### a) Einleitung.

Zweck der Hörprüfung ist nicht nur, den Grad einer Hörstörung festzustellen, sondern auch ihren Sitz zu ermitteln.

Die Feststellung des Grades einer Hörstörung, die quantitative Hörprüfung, dient als Grundlage zur Beurteilung der Schädigung des Kranken durch sein Ohrleiden im Verkehre und im Berufsleben, sowie, wenn wir sie von Zeit zu Zeit wiederholen, zur Beurteilung der Konstanz, der Abnahme oder Zunahme des Leidens, wie auch der Wirksamkeit oder Unwirksamkeit der eingeschlagenen Therapie.

Die Feststellung des Sitzes einer Hörstörung mittels der Hörprüfung, die sog. qualitative Hörprüfung, ist erforderlich bei solchen Ohrenkrankheiten, deren Art und Sitz nicht durch andere Untersuchungsmethoden, insbesondere nicht durch die Besichtigung des Trommelfells, erkennbar ist.

Bei der Hörprüfung haben wir zu berücksichtigen, daß die Schallwellen aus der Luft den empfindenden Endausbreitungen des Nervus cochlearis zwar hauptsächlich durch Vermittelung des Trommelfells und der Gehörknöchelchenkette zugeleitet werden — Luftleitung oder aërotympanale Leitung —, aber auch durch die Kopfknochen zum Labyrinth gelangen — Knochenleitung. Das letztere geschieht vorzugsweise in der Art, daß die Schallwellen vom Knochen auf das in knöchernem Rahmen ausgespannte Trommelfell übergehen und dieses in Schwingungen versetzen, die dann wie bei der aërotympanalen Leitung auf das Labyrinth übertragen werden — kraniotympanale Leitung. Unter gewöhnlichen Verhältnissen hat diese kraniotympanale Leitung gegenüber der aërotympanalen keine wesentliche Bedeutung. Wir benützen sie aber zu diagnostischen Zwecken, indem wir durch Aufsetzen tönender Stimmgabeln auf die Kopfknochen den Schall durch diese dem Labyrinth zuleiten.

### b) Prüfung des Gehörs in der Luftleitung.

Das Ohr empfindet einfache Schallschwingungen als Töne, zusammengesetzte als Geräusche. Bereits 16 Doppelschwingungen in der Sekunde werden als Ton (Subkontra-C) wahrgenommen. Die obere Hörgrenze wird sehr verschieden angegeben; sie soll bis zum  $a^3$ , bei Kindern sogar bis zum  $c^9$  hinaufgehen können, was indessen von einigen Untersuchern bestritten wird.

Für das gewöhnliche Hören im Verkehre kommt jedoch nicht dieser ganzen Skala eine praktische Bedeutung zu, da nach Blaserna in der Musik aller Zeiten und Völker nur Töne von 27—4000 Schwingungen Verwendung finden, und nach O. Wolf in den Sprachlauten nur Töne von 16—4032 Schwingungen enthalten sind.

Wollen wir nun die Leistungsfähigkeit eines Ohres prüfen, so haben wir Schwellenwerte zu ermitteln, d. h. wir müssen eine Schallquelle dem Ohre aus größtmöglicher Entfernung allmählich näher bringen, bis sie vernommen wird, und die Entfernung notieren, in welcher sie dann vom Ohre entfernt ist. Hierbei lassen wir bewußtermaßen die Tatsache außer acht, daß die Stärke des Schalles im Quadrate der Entfernungen abnimmt. Die Annäherung der Schallquelle geschieht in der Richtung der Gehörgangssachse des zu prüfenden Ohres.

Natürlich muß jedes Ohr für sich allein geprüft werden. Man schließt das Hören mit dem anderen, vom Untersucher abgewendeten Ohre — soweit es überhaupt möglich ist — aus, indem man dieses vom zu Prüfenden selber oder von einer anderen Person mit dem angefeuchteten, fest in den Gehörgang eingepreßten Finger zuhalten läßt. Dies genügt jedoch keineswegs, wenn man Ergebnisse erzielen will, wie sie bei Verdacht auf Simulation nötig sind, denn auch das festeste Zustopfen eines Ohres hebt sein Gehör nicht auf. Um das eine Ohr bei der Hörprüfung völlig auszuschalten, setzt man den Ohransatz der Bárányschen Lärmtrommel fest in den Gehörgang und läßt das Lärmwerk ertönen. Das Gehör des anderen Ohres wird dadurch nur wenig herabgesetzt. Die Ausschaltung eines Ohres kann auch mittels des als Traguspresse bezeichneten Verfahrens (s. u.) erzielt werden (Wagner). Natürlich muß dafür gesorgt werden, daß der zu Untersuchende die Annäherung der Schallquelle weder sieht noch sonst irgendwie bemerkt und bei der Hörprüfung mittels der Sprache nicht das Gesprochene von den Lippen des Arztes ablesen kann, worin manche Schwerhörige eine erstaunliche Fertigkeit erwerben.

Gewöhnlich stellen wir unsere Hörprüfungen im Zimmer an. Für die Prüfung mit der Taschenuhr genügt schon ein kleines Zimmer. Bei Anwendung von Schallquellen mittlerer und größerer Stärke genügen selbst große Zimmer nicht, um leichtere Gehörstörungen nachweisen zu können. Lange Korridore helfen uns über diese Schwierigkeit nicht hinweg, weil in ihnen der Schall, wie in einer Röhre, außerordentlich weit fortgeleitet wird. Wir müßten deshalb eigentlich im Freien prüfen. Hier tritt uns aber der Tageslärm, der schon im Zimmer die Prüfung erschwert, meist noch viel störender entgegen. Dabei ist auch zu beachten, daß Lärm nicht immer das Gehör vermindert, sondern bei gewissen Ohrenkrankheiten auffallend schärft (Paracusis Willisii). Jedenfalls müssen wir Hörprüfungen, deren Ergebnisse untereinander verglichen werden sollen, immer unter möglichst gleichen äußeren Verhältnissen anstellen.

Weitere Schwierigkeiten erwachsen uns aus der Abhängigkeit von dem guten Willen, den geistigen Fähigkeiten und der Aufmerksamkeit des zu Prüfenden. Bei kleinen Kindern ist eine einigermaßen zuverlässige Hörprüfung überhaupt unmöglich; selbst größere Kinder sind selten dazu zu bringen, ihre Aufmerksamkeit der Schallquelle genügend zuzuwenden; bestenfalls ermüden sie oder werden zerstreut, ehe noch die Prüfung beendet ist.

Was nun die Schallquellen betrifft, die wir bei den Hörprüfungen in der Luftleitung anwenden, so wäre es höchst wünschenswert, einen leicht handlichen und bequem anwendbaren Apparat zu besitzen, mittels dessen sich eine große Reihe von Tönen in stets gleicher Stärke erzeugen ließe; es ist aber bisher nicht gelungen, einen solchen zu konstruieren.

Viel im Gebrauche ist ein von Politzer angegebener „einheitlicher“ Hörmesser, der ein knipsendes Geräusch mit dem leicht erkennbaren Grundton  $c^2$  erzeugen läßt, das von normalen Ohren auf ca. 15 Meter Entfernung vernommen wird.

Zur Feststellung geringer Hörstörungen wird vielfach das Ticken der Taschenuhr benutzt.

Ehe man die Uhr aus größerer Entfernung dem Ohre näher bringt, um den Schwellenwert zu ermitteln, ist es gut, sie nahe an das zu prüfende Ohr zu halten, damit der Kranke das Ticken, das bei verschiedenen Uhren sehr verschieden ist, erst kennen und von etwa vorhandenen entotischen Geräuschen unterscheiden lernt. Auch bei dem leisen Ticken der Uhr ist das andere Ohr, wie oben angegeben, auszuschließen. Durch wiederholtes Annähern der Uhr, oder auch durch Unterbrechung ihres Tickens mittels einer besonderen Hemmungsvorrichtung, kontrolliert man die Angaben des Geprüften. Beim Messen der Entfernung zwischen Uhr und Ohr darf man keinen festen Maßstab gleichzeitig mit der Uhr und dem Kopfe des Untersuchten in Berührung bringen, weil durch einen solchen das Ticken besser fortgeleitet werden kann als durch die Luft.

Der Prüfende muß wissen, wie weit seine Uhr von normalen Ohren bei gewöhnlichem Tageslärm gehört wird. In der Regel notiert man die ermittelte Hörweite in Form eines Bruches, dessen Nenner den Schwellenwert für das normale, und dessen Zähler den für das geprüfte kranke Ohr in Zentimetern angibt.

Mitunter ergibt die Prüfung ein auffälliges Mißverhältnis zwischen dem Gehör für die Uhr und die Sprache, ja bei älteren Leuten ist das die Regel; während ihr Gehör für die Sprache noch nicht auffällig abgenommen hat, kann es für die Uhr schon erloschen sein.

Eine viel größere Bedeutung als die Hörprüfung mit Uhr und Hörmesser hat die mit der Sprache. Suchen doch die meisten Ohrenkranken unsere Hilfe deshalb auf, weil sie in dem Verständnis der Sprache behindert sind. Für den Arzt bietet die Hörprüfung mit der Sprache den Vorteil, daß sie unmittelbar zeigt, in welchem Maße das Ohr seine wichtige Aufgabe erfüllt. Dazu kommt, daß wir Kranke jeden Bildungsgrades die vorgesprochenen Worte wiederholen lassen können, wodurch die Untersuchung an Objektivität bedeutend gewinnt, während es bei Benutzung anderer Schallquellen, z. B. der Uhr, in der Mehrzahl der Fälle ungewiß bleibt, was die Kranken eigentlich hören.

Indessen ist nicht jede Art des Sprechens zur Hörprüfung geeignet. Die gewöhnliche laute Umgangssprache haben nicht alle Menschen so in der Gewalt, daß sie dieselbe stets in gleicher Stärke hervorbringen können, und hochgradig Schwerhörige verstehen uns um so schlechter, je lauter wir sprechen; weil das Erheben der Stimme hauptsächlich die Vokale verstärkt und diese dann die Konsonanten noch mehr als in der Norm übertönen. In der Regel wird die gewöhnliche, laute Umgangssprache nur angewandt bei beiderseits starker Schwerhörigkeit, denn bei geringen Hörstörungen wird sie in viel größeren Räumen, als dem Arzte zur Verfügung stehen, noch verstanden, und bei einseitigen Hörstörungen genügt das Zuhalten des gesunden Ohres nicht, um das Verständnis des laut Gesprochenen durch dieses auszuschalten. Wir sind deshalb bei fast allen nur einseitigen und bei allen nicht sehr starken Gehörstörungen auf die Prüfung mit der Flüstersprache angewiesen.

Um stets gleich laut zu flüstern, benutzen wir nicht die ganze zur Expiration verfügbare Luftmenge, sondern nach Bezolds Vorschlag nur die sog. Reserveluft, d. h. das Luftquantum, welches nach der gewöhnlichen, nicht forcierten Expiration noch aus der Lunge ausgepreßt werden kann. Dieses ist bei dem einzelnen auch zu verschiedenen Zeiten ungefähr gleich groß, so daß er damit stets in annähernd gleicher Lautstärke flüstern kann<sup>1</sup>. Die Reserveluft reicht aber nur für wenige Silben aus; lange Prüfungsworte sind also nicht zu verwenden, und

<sup>1</sup> Das Flüstern mit Reserveluft ist für die Feststellung geringfügiger Hörstörungen auch in dem größten Zimmer noch viel zu laut. Wir sind deshalb oft genötigt, statt seiner das leiseste Flüstern anzuwenden, das uns möglich ist. Auch dieses ist bei dem einzelnen Untersucher von ziemlich gleichbleibender Stärke. Beim Notieren der ermittelten Hörweite muß natürlich die Art des Flüsterns bemerkt werden.

namentlich sind die vielfach benutzten zusammengesetzten Zahlworte, z. B. 22, 36, auszuschließen, da dieselben außerdem noch durch ihren Rhythmus das Erraten erleichtern. Während nun die Lautstärke (und damit die Hörweite) der Flüsterworte des einzelnen Untersuchers annähernd gleichmäßig bleibt, ist sie bei verschiedenen sehr verschieden. Deshalb sind die Ergebnisse der Hörprüfung eines und desselben Ohres von seiten verschiedener Untersucher nicht miteinander vergleichbar, und eine allgemein gültige normale Hörweite für die Flüstersprache kann nicht festgesetzt werden. Jeder Untersucher muß deshalb die Hörweite seines eigenen Reserveluftflüsterens für normale Ohren ermitteln, ehe er die Hörweite kranker Ohren beurteilen kann.

Aber auch hierbei stoßen wir auf große Schwierigkeiten. Die normale Hörweite für verschiedene Worte ist so verschieden, daß z. B. manche Zahlworte fast fünfmal so weit gehört werden als andere. Der Untersucher muß also die normale Hörweite für eine ganze Reihe seiner Flüsterworte kennen und muß sich immer wieder derselben Worte, natürlich zwischen anderen, bedienen, wenn er die Konstanz, die Abnahme oder die Zunahme des Gehörs bei einem Kranken feststellen will.

Die Hörweite des einzelnen Wortes ist abhängig von der Lautstärke der Vokale und Konsonanten, aus denen es zusammengesetzt ist. (O. Wolf). Die Vokale werden weiter gehört als die Konsonanten. Die größte Lautstärke hat das A (58,6 m in Flüstersprache mit Reserveluft). Nächst ihm kommen I (51,75 m) und E (50,9 m). U (34,12 m) und O (28,1 m) haben die geringste Lautstärke<sup>1</sup>. Von den Konsonanten werden die Zischlaute (S, Sch, Z) am weitesten gehört, während z. B. das Zungen-R und die Aspirata H nur in sehr geringer Entfernung verstanden werden.

Worte, die nur aus weit hörbaren Vokalen und Konsonanten bestehen, wie z. B. Aß, Isis, Esse, werden aus großer Entfernung, solche mit nur lautschwachen Buchstaben, wie Uhr, Kuckuck, Uhu, Ohr, nur in der Nähe verstanden.

Wie groß die Differenz der Hörweite verschiedener Worte sein kann, zeigt folgende Kurve der Hörweite für eine Reihe einfacher Zahlworte (Reserveluftflüstern im Garten im Durchschnitt von vier normalen Ohren junger Leute, Abb. 140). Man erkennt hier leicht, daß in den weit hörbaren Zahlen konstante, in den nur in der Nähe vernehmlichen lautschwache Vokale und Konsonanten

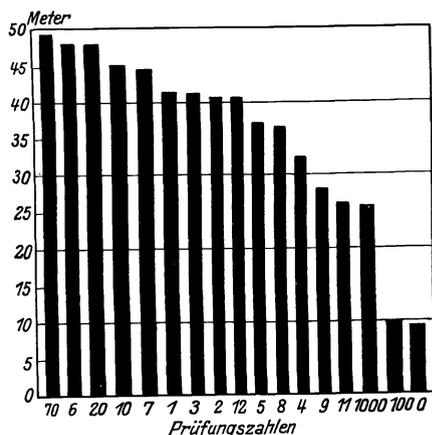


Abb. 140. Normale Hörweiten für Flüsterzahlen.

<sup>1</sup> Die hier angegebenen Hörweiten für die Vokale stimmen nicht mit den von O. Wolf ermittelten überein. Wolf hat jeden Vokal für sich allein geprüft und sich der lauten Sprache bedient; ich habe dagegen die stets gleich starke Reserveluft-Flüstersprache verwendet und jeden Vokal nicht allein, sondern in Worten geprüft, die nur einen Vokal, jedoch in Wiederholung, enthielten. Die Versuchspersonen waren angewiesen, zu melden, wenn sie den Vokal hörten. Ausnahmslos wurden die Vokale auf größere Entfernungen verstanden, als die Worte, in denen sie enthalten waren. Die Versuche wurden in einem großen Garten vorgenommen. Prüfungsworte waren: Abraham, Asra, Satanas, Salat — Esse, Depesche, Bethlehem, — Isis, Crispi, Pipin, — Oporto, Otto, Zoolog, — Usus, Uhu, Kuckuck. — Vgl. Körner, Soziale Gesetzgebung und Ohrenheilkunde, Münchener med. Wochenschr. 1902, Nr. 31. Später kam Reuter ohne Kenntnis meiner Arbeit zu Ergebnissen, die mit den hier dargelegten im wesentlichen übereinstimmen.

vorwiegen. Die in der Tabelle angegebenen Hörweiten beziehen sich natürlich nur auf mein Reserveluftflüstern, und zwar im Freien<sup>1</sup>, und gelten zunächst für jugendliche Personen. Bemerkenswert ist es, daß Leute mit der Hälfte dieser Hörweiten sich manchmal noch für normalhörig halten und auch bei ihrer Umgebung nicht für schwerhörig gelten.

Zur Vereinfachung wählte ich aus den 17 in dieser Kurve enthaltenen ein- und zweisilbigen Zahlworten 8 aus, welche erfahrungsgemäß dem praktischen Bedürfnisse genügen, und erhielt so das in den nächstfolgenden Abbildungen benutzte Schema. In dieses läßt sich leicht das Ergebnis jeder Hörprüfung mittels der Flüstersprache übersichtlich einzeichnen.

Aus den so erhaltenen Hörbildern erkennen wir nicht nur das quantitative Hörvermögen; vielmehr gestatten sie auch Schlüsse auf den Sitz der Hörstörung (qualitative Prüfung), indem sie erkennen lassen, ob die Schallzuleitung oder die Schallwahrnehmung geschädigt ist.

Um diese Verhältnisse verständlich zu machen, betrachten wir zunächst das Hörbild Abb. 141. Es zeigt das Gehör einer normalhörigen Person bei gut verstopften Gehörgängen. Man sieht, daß die Hörweiten für die acht Prüfungszahlworte mit Ausnahme der Zahl 5 in der Weise gegen die normale Höhe herabgedrückt sind, daß die Kurve im wesentlichen die Gestalt der Normalkurve beibehält; der Pfropf im Gehörgange hat die Zuleitung des Schalles zum Labyrinth für alle Prüfungszahlworte mit Ausnahme der Zahl 5 ziemlich gleichmäßig beeinträchtigt.

Diese annähernd gleichmäßige Herabdrückung der Hörweite ist typisch für alle reinen Störungen der Schallzuleitung, wie aus den folgenden Beispielen ersichtlich ist.



Abb. 141. Hörbild bei verstopftem Gehörgang.

Hälfte des Normalen herabgesetzt hat; in der Tat hat dieser Kranke ein für die genannten Defekte ganz auffallend gutes Hörvermögen behalten, woraus wir ohne weiteres schließen dürfen, daß wenigstens sein schallwahrnehmender Apparat nahezu intakt sein muß. Auch diese Kurve zeigt eine fast gleichmäßige Herabsetzung der Hörweite für alle Prüfungszahlworte mit Ausnahme der Zahl 5.

Etwas weniger klar liegt die Sache in dem folgenden Falle. Abb. 143 zeigt das Hörbild des rechten Ohres einer jungen Frau, an der vor 11 Jahren beiderseits die sogenannte Radikaloperation wegen chronischer Mittelohreiterung vorgenommen worden war; Hammer, Amboß und Trommelfellreste sind dabei auf beiden Ohren entfernt worden. Auch hier ist das Gehör noch verhältnismäßig recht gut geblieben, so daß wenigstens die Komplikation mit einer schwereren Schädigung des schallwahrnehmenden Apparates ausgeschlossen werden kann. Wiederum werden die normaliter am weitesten hörbaren Prüfungszahlworte noch am weitesten, die normaliter am wenigsten weit hörbaren am wenigsten weit gehört, und die Herabsetzung der Hörweite für die Zahl 5 ist unverhältnismäßig stark.

Wir sehen also, daß eine reine Störung in der Schallzuleitung zum Labyrinth das Gehör für fast alle Prüfungszahlworte nahezu

<sup>1</sup> Morsak hat versucht, die normale Hörweite für Flüsterzahlen in einer 89 m langen Reitbahn festzustellen. Es zeigte sich dabei, wie unbrauchbar geschlossene Räume für solche Versuche sind, denn im Maximum wurden hier alle geprüften Zahlen mit nur einer einzigen Ausnahme durch den ganzen Raum gehört.

gleichmäßig herabsetzt, einerlei, ob diese Störung im Gehörgange oder in der Paukenhöhle liegt.

Warum dabei die Perzeption für die Zahl 5 so sehr leidet, wissen wir nicht; jedenfalls ist die Tatsache, die zuerst von Bezold erkannt wurde, unbestritten.

Ganz anders muß das Hörbild aussehen, wenn bei gesundem Zuleitungsapparate die Endausbreitung des Hörnerven in der Schnecke erkrankt ist. Die hier obwaltenden Verhältnisse lassen sich am besten auf Grund der Helmholtzschen Lehre von der Tonwahrnehmung verstehen. Diese Lehre faßt Bezold kurz und gut folgendermaßen zusammen:

„Die Fähigkeit unseres Ohres, sowohl jeden einzelnen Ton nach seiner Lage in der Skala genau zu bestimmen, als auch eine ganze Reihe von zusammenhängenden Tönen gleichzeitig aufzufassen, wird uns nur verständlich durch die Annahme eines an den Enden der weit verzweigten Akustiksausbreitung angebrachten mechanischen Hilfsapparates, der die Eigenschaften unserer chromatisch angeordneten Saiteninstrumente besitzt, so daß jedem einzelnen Tone der ganzen Skala je ein Element

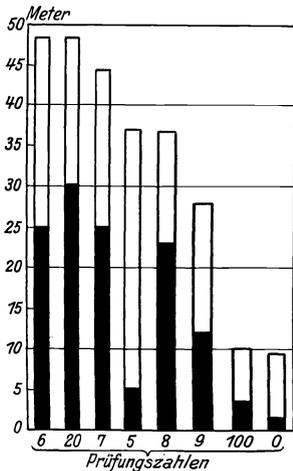


Abb. 142. Hörbild in einem Falle von Defekt des Trommelfelles, sowie des Hammers und Ambosses.

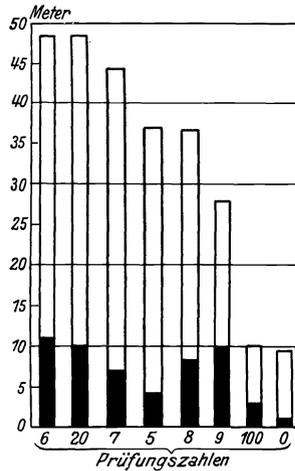


Abb. 143. Hörbild bei einem Falle von Trommelfell- und Gehörknöchelchendefekt durch Radikaloperation.

in diesem Hilfsapparate entspricht, welches durch ihn in Mitschwingung versetzt wird und eine an ihm endende Nervenfasern erregt.“ „Als mitschwingendes Organ erscheint am geeignetsten die Membrana basilaris der Schnecke.“ „Der Anordnung ihrer sukzessive gegen die Kuppel der Schnecke sich verlängernden quergespannten Fasern entsprechend, muß angenommen werden, daß die Perzeption von den höchsten bis zu den tiefsten Tönen in der Richtung vom Anfang der untersten Schneckenwindung bis zur Kuppel verteilt ist.“

Bei der großen Ausdehnung des Nervenendorgans in der Schnecke ist es nun verständlich, daß krankhafte Veränderungen oft weniger das ganze Endorgan, als einzelne Teile desselben betreffen. Solche partielle oder an verschiedenen Stellen verschieden starke Veränderungen müssen aber auch einen partiellen, d. h. mehr oder weniger deutlich auf einzelne Strecken beschränkten Ausfall in der vom Ohre wahrgenommenen Skala zur Folge haben. Da nun jedes unserer Prüfungszahlworte sich in Töne zerlegen läßt und somit in einer bestimmten Strecke der Skala enthalten ist, so dürfen wir bei partiellen Erkrankungen der Endausbreitung des Hörnerven je nach dem Sitze derselben eine verschieden starke Herabsetzung der Hörweite unserer Prüfungszahlworte erwarten. Die Normalkurve wird also in solchen Fällen nicht gleichmäßig, sondern unregelmäßig herabgedrückt werden.

Als Beispiel zeigt die Abb. 144 das Hörbild des rechten Ohres von einem Manne, der im Verlaufe einer vernachlässigten, ungewöhnlich schweren sekundären Syphilis beiderseits an Labyrinthisphilitis erkrankt war. Die Trommelfelle waren völlig normal und die Paukenhöhlen frei von Exsudat. Hier hatte die Wahrnehmung der lautstarken Prüfungszahlworte am meisten gelitten, während die lautschwache Zahl 100 fast normal weit gehört wurde! Durch eine anti-syphilitische Kur besserte sich das Gehör in drei Wochen ganz bedeutend.

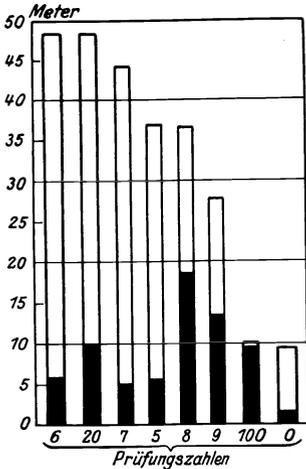


Abb. 144. Hörbild bei einem Falle von Lues labyrinthi.

Erstreckt sich eine Erkrankung in der Schnecke gleichmäßig auf die ganze Endausbreitung des Hörnerven, oder betrifft sie dessen Stamm, so wird natürlich das Gehör für alle Prüfungsworte in mehr gleichmäßiger Art und meist sehr stark herabgedrückt.

Als Beispiele mögen die Hörbilder bei einer Akustikuslähmung durch elektrischen Schlag am Telefon (Abb. 145) und bei einer Akustikusschädigung durch Lärm (professionelle Schwerhörigkeit der Kesselschmiede, Abb. 146) dienen.

Zur Prüfung mit einfachen Tönen in Luftleitung kann man die verschiedensten Musikinstrumente verwenden, zieht aber Stimmgabeln vor, von denen man hohe, mittlere und tiefe zur Verfügung haben muß. Die ganze Tonskala, die vom menschlichen Ohre wahrgenommen wird, ist in der Bezold-Edelmanschen „kontinuierlichen Tonreihe“ enthalten.

In derselben werden die tieferen Töne durch obertönefreie Stimmgabeln von 16—1024 Doppelschwingungen, die höheren Töne durch gedackte Orgelpfeifen und die höchsten durch das Galton-Pfeifchen erzeugt.

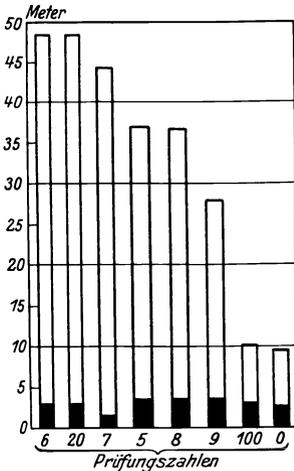


Abb. 145. Hörbild bei einem Falle von Akustikuslähmung durch elektrischen Schlag am Telefon.

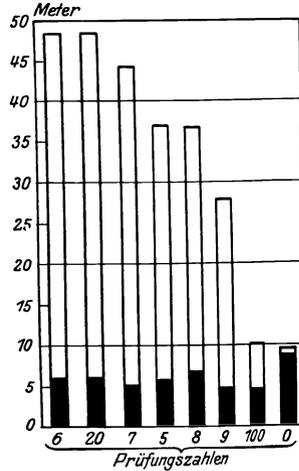


Abb. 146. Hörbild bei einem Falle von Akustikusschädigung durch Lärm.

An Stelle des Galton-Pfeifchens hat man neuerdings mit großem Vorteil das Monochord benutzt, bei dem die Saite durch Reibung in longitudinale Schwingungen versetzt wird. Die Höhe des erzeugten Tones ist dabei nur von der Länge der Saite abhängig, die durch Verschiebung einer Klemmschraube beliebig verändert werden kann. Die Tonhöhe wird dann an einer Skala abgelesen.

Mit der „kontinuierlichen Tonreihe“ lassen sich Defekte im Tongehöre feststellen. Solche finden sich bei Störungen im schallzuleitenden Apparate am unteren Ende, bei Störungen im schallempfindenden Apparate vorzugsweise am oberen Ende der Skala. Als normale obere Grenze ist  $c^7$  anzunehmen. Auch Lücken an verschiedenen Stellen der Skala kommen vor, und bisweilen sind nur kleine Reste des Tongehörs, sog. Hörinseln, erhalten.

Ein von der Technik bisher nicht überwundener Mangel der „kontinuierlichen Tonreihe“ liegt darin, daß die tiefen Stimmgabeln so schwach tönen, daß sie nur ganz nahe am Ohre vernommen werden, während die hohen Töne der Orgelpfeifen so intensiv sind, daß sie durch Türen und Mauern dringen. Darum ist es noch fraglich, wie weit der Defekt am unteren Ende der Skala bei Störungen im schallzuleitenden Apparate auf die Schwäche der tiefen Töne zurückgeführt werden kann.

Zur Vermeidung von Obertönen belastet man die Zinken der Stimmgabeln mit angeschraubten Metallklötzchen.

Bei den Stimmgabeln kann man den Mangel einer gleichen Stärke der von ihnen erzeugten Töne einigermaßen ausgleichen, indem man für jede derselben ermittelt, wie lange ihr Tönen bei starkem Anschlage von einem gesunden Ohre vernommen wird, und dann diese normale Hördauer mit der pathologisch verkürzten vergleicht.

Dieses Verfahren ist jedoch sehr unsicher, da es schon dem aufmerksamen Gebildeten schwer fällt, den Augenblick des Verklingens der Stimmgabel sicher anzugeben, und ganze Volksstämme mit „verlängerter Leitung“ hierbei völlig versagen.

### e) Prüfung des Gehörs in der Knochenleitung allein (Weberscher und Schwabacher Versuch).

Was wir unter Knochenleitung verstehen, ist bereits auf S. 176 gesagt.

Setzt man den Stiel einer tönenden Stimmgabel auf die Mitte des Schädels eines Normalhörigen, so wird der Ton durch die Kopfknochen beiden Ohren gleichmäßig zugeleitet und von beiden gleich gut gehört. Werden nun die Gehörgänge verschlossen, so verstärkt sich die Wahrnehmung des Tones beiderseits. Beim Verschlusse nur eines Gehörganges erfolgt die Verstärkung allein auf der verschlossenen Seite, der Ton rückt scheinbar gegen das verschlossene Ohr hin, er wird, wie man sagt, nach diesem hin lateralisiert.

Das Zustandekommen dieses, von Ernst Heinrich Weber angegebenen und nach ihm benannten Phänomens ist verschieden erklärt worden; seine diagnostische Verwertbarkeit hat aber durch die verschiedenen Theorien nichts gewonnen.

Vor allem kommt dem Versuche nur bei einseitiger Hörstörung eine gewisse diagnostische Bedeutung zu. Wird die Stimmgabel, am besten a, vom Scheitel aus nach dem kranken Ohre hin gar nicht gehört, so spricht das für eine Schädigung des schallwahrnehmenden Apparates; wird sie auf dem kranken Ohre besser gehört, als auf dem gesunden, so handelt es sich in der Regel, aber keineswegs immer, um eine Veränderung im schallzuleitenden Apparate, freilich meist um eine solche, die wir auch ohne den Weberschen Versuch konstatieren können. Einen größeren Wert hat es, wenn im Verlaufe einer Mittelohrreiterung der vorher nach dem kranken Ohre lateralisierte Stimmgabelton nur im gesunden Ohre gehört wird; dies deutet auf ein Weiterschreiten der Erkrankung vom Mittelohre aus auf das Labyrinth.

Der an sich schon geringe Wert des Weberschen Versuches wird übrigens oft noch dadurch beeinträchtigt, daß die Kranken in dem Vorurteile befangen sind, auf dem kranken Ohre überhaupt nichts hören zu können, und eine dementsprechende Antwort geben, ohne erst auf ihre Wahrnehmung zu achten. Bezweifelt dann der Arzt die Richtigkeit einer solchen Antwort und erhält bei wiederholter Prüfung die gegenteilige Angabe, so weiß er immer noch nicht, ob nun diese richtig oder nur dem Kranken suggeriert ist.

Größeren Wert als der Webersche hat der Schwabacher Versuch. Er beruht auf dem Vergleiche der Perzeptionsdauer des Tones einer tieferen Stimmgabel, z. B. A, vom Scheitel aus im kranken mit der in einem normalen Ohre, z. B.

in dem des Untersuchers. Gegen die Norm verlängert (= Schw.+) ist der Ton bei Störungen in der Schallzuleitung, nicht verlängert oder verkürzt (= Schw. -) bei solchen in der Schallwahrnehmung. Sichere Schlüsse läßt der Versuch nur bei beiderseits gleichartiger Erkrankung zu, vorausgesetzt, daß der Kranke die Perzeptionsdauer richtig angibt.

#### d) Vergleichende Prüfung des Gehörs in Luft- und Knochenleitung (Rinnescher Versuch).

Aus dem Vergleiche des Hörens einer Stimmgabel in Luft- und Knochenleitung sollen sich nach der Meinung mancher Autoren Anhaltspunkte für die Differentialdiagnose zwischen den Störungen im schallwahrnehmenden und schallzuleitenden Apparate ergeben.

Für diesen Versuch braucht man die Stimmgabel a' oder eine andere, die ihr an Tonhöhe nahekommt. Sonstige Gabeln sind hier unbrauchbar, und zwar die hohen, weil sie neben der Knochenleitung die gleichzeitige Luftleitung nicht ausschließen lassen, und die tiefen, weil die vibrierenden Stöße ihres aufgesetzten Stieles zu stark als Erschütterung gefühlt und von den Kranken oft mit der Tonwahrnehmung verwechselt werden.

Um das Gehör in Luft- und Knochenleitung vergleichen zu können, setzen wir den Stiel der stark angeschlagenen Stimmgabel auf den Warzenfortsatz der zu prüfenden Seite und lassen uns den Moment angeben, in welchem sie verklingt. Dann halten wir die Zinken sofort nahe an den äußeren Gehörgang, ohne die Ohrmuschel zu berühren. Ein gesundes Ohr hört dann den bereits in der Knochenleitung verklungenen Ton noch eine Zeitlang weiter. Dies ist der Rinnesche Versuch, und zwar der „positive“ Ausfall desselben (R +). Statt aber diese Benennung beizubehalten, sagen wir allgemeinverständlicher, die Luftleitung überwiegt die Knochenleitung (L >K), und beim umgekehrten Verhalten statt „negativer Ausfall (R -)“: die Knochenleitung überwiegt die Luftleitung (K >L).

Außer beim normalen Ohre soll die Luftleitung bei Störungen im schallempfindenden Apparate, die Knochenleitung hingegen bei solchen im schallzuleitenden Apparate überwiegen; doch ist der Versuch nach Lucae nur in Fällen mit sehr stark herabgesetztem Sprachgehöre beweisend, und nach Bezold wird seine Brauchbarkeit eingeschränkt bei einseitigen Hörstörungen und wenn auf einer Seite der schallzuleitende, auf der anderen Seite der schallempfindende Teil erkrankt ist.

Sehen wir auch ganz davon ab, daß die Kranken in der Angabe des Zeitpunktes, in welchem sie den Ton der Gabel nicht mehr hören, meist ganz unzuverlässig und in keiner Weise kontrollierbar sind, so haben wir nicht weniger als drei weitgehende Einschränkungen der Brauchbarkeit dieses Versuches von kompetentester Seite, die kaum noch Fälle übrig lassen, in welchen er etwas beweisen kann.

#### e) Hörprüfung bei Verdacht auf Simulation einer Hörstörung.

Besteht der Verdacht, daß jemand eine Hörstörung simuliert, so sind stets seine beiden Ohren mit allen zu Gebote stehenden Mitteln auf objektiv erkennbare pathologische Veränderungen zu untersuchen. Findet man solche, so ist zu erwägen, ob die behauptete Hörstörung mit ihnen in Einklang gebracht werden kann.

Es kommt oft vor, daß Leute, die eine Ohrfeige oder einen Faustschlag aufs Ohr erhalten haben, behaupten, durch die erlittene Mißhandlung das Gehör verloren zu haben, obwohl sie wissen, daß sie auf dem betreffenden Ohre schon lange vorher schwerhörig waren. Der Grad der Hörstörung wird dabei meist viel stärker angegeben, als man nach dem objektiven Befunde erwarten sollte. Trotzdem sind nicht alle diese Leute Betrüger; der Schlag kann zu der alten Hörstörung noch eine weitere, z. B. durch Labyrintherschütterung, hinzugefügt haben. Ob dem so ist, muß durch die objektive Untersuchung und längere Beobachtung ermittelt werden. Da eine nur einseitige Schwerhörigkeit von dem Betroffenen oft lange Zeit gar nicht bemerkt wird, kann es auch vorkommen, daß ein auf das Ohr erhaltener Schlag erst die Aufmerksamkeit des Geschlagenen oder seiner Angehörigen auf das Ohr lenkt, und der alte Fehler nunmehr in voller Überzeugung für die Folge des Schlages gehalten wird. Namentlich bei Kindern, die vom Lehrer geohrfeigt wurden, erlebt man das nicht selten.

Zeigt die objektive Untersuchung keine Veränderung, die uns die behauptete Hörstörung verständlich macht, so muß das Gehör auf jedem Ohre besonders und wiederholt bei völligem Ausschluß des anderen mit der Bárányschen Lärmtrommel (S. 177) geprüft werden. Die Prüfung muß so angestellt werden, daß der Geprüfte die Entfernung der Schallquelle vom Ohre in keiner Weise bemerken kann; vor allem müssen ihm die Augen verdeckt werden. Zeigen nun wiederholte Prüfungen, namentlich die wiederholte Feststellung der oberen Tongrenze mit dem Monochord (S. 182) stets das gleiche Ergebnis, so spricht das für die Richtigkeit der Angaben.

Zur Aufdeckung einseitig simulierter Taubheit kann man folgende zwei Verfahren anwenden.

Das eine Verfahren beruht auf der Tatsache, daß ein fester Verschuß des gesunden Ohres mit dem Finger die Hörfähigkeit desselben nur herabsetzt, aber nicht aufhebt. Man läßt das gesunde Ohr mit dem Finger fest verschließen, ohne sich um das kranke zu kümmern. Behauptet der Untersuchte dann, in nächster Nähe laut gesprochene Worte gar nicht zu hören, so beweist das mit Sicherheit, daß er uns hintergehen will oder zum mindesten übertreibt, denn er muß uns ja mit dem gesunden, wenn auch verstopften Ohre verstehen. Man muß aber vorher festgestellt haben, daß das angeblich normale Ohr auch wirklich volle Hörschärfe hat.

Ein anderes brauchbares Verfahren ist von Marx angegeben. Man steckt dem zu Untersuchenden den Bárányschen Lärmapparat in das gesunde Ohr und läßt ihn ertönen. Dann fragt man den zu Prüfenden, ob er nun noch etwas höre. Der einseitig Taube wird hierauf nicht antworten, weil er die Frage nicht hört, wohl aber der Simulant, der glaubt, daß es sich um eine Prüfung des gesunden Ohres handele. Natürlich muß der Arzt hinter dem zu Prüfenden stehen, damit dieser nicht die Frage vom Munde ablesen kann.

Diese Versuche sind nur bei einseitig simulierter völliger Taubheit, nicht aber bei einseitig simulierter Schwerhörigkeit brauchbar.

Vielfach wird noch zur Aufdeckung einseitig simulierter Taubheit ein Apparat verwendet, der aus zwei mit durchbohrten Oliven versehenen Schläuchen besteht, die durch ein T-Rohr mit einem gemeinsamen trichterförmigen Endstücke verbunden sind. Der Untersucher steht hinter dem zu Prüfenden, läßt die Oliven fest in dessen beide Gehörgänge drücken und hält eine tönende Stimmgabel vor den Trichter. Wird nun der zu dem normalen Ohre führende Schlauch zugeedrückt, der Ton also nur dem angeblich tauben Ohre zugeleitet, so hört ihn der Simulant natürlich wie vor dem Zudrücken und merkt in der Regel nicht, daß dies durch das angeblich taube Ohr geschieht. Manchmal merkt er es aber doch, und es muß deshalb vor diesem Versuche, der auch noch eine ganze Reihe anderer Fehlerquellen birgt, eindringlich gewarnt werden.

Das sicherste Mittel, die Simulation doppelseitiger Schwerhörigkeit zu entdecken, ist die wiederholte Hörprüfung, in der Weise, wie wir sie für die Entlarvung der Simulation einseitiger Schwerhörigkeit kennen gelernt haben, auf beiden Ohren.

Die Simulation doppelseitiger totaler Taubheit führen schlaue und ausdauernde Betrüger manchmal so gut durch, daß sie erst nach längerer Beobachtung einmal aus der Rolle fallen. Bisweilen gelingt es, solche Simulanten durch Anrufen aus dem Schlafe oder beim Erwachen aus der Narkose zu entlarven; der Arzt ist aber nicht berechtigt, gegen den Willen des Verdächtigen die Narkose einzuleiten.

Ein solcher Simulant wurde dadurch entlarvt, daß man ihm sagte, sein Hosenlatz stände offen; er griff sofort hin, um sich zu überzeugen, ob das stimmte. Will man diese List anwenden, so darf man dabei nicht nach der fraglichen Stelle sehen, denn fast jeder wird, wenn man nach seinem Hosenlatze sieht, sofort konstatieren wollen, was da in Unordnung ist.

Wenn der Arzt nach vollendeter Ohruntersuchung zu einem völlige Taubheit Simulierenden mit abgewendetem Gesichte und ohne jede Geste sagt: „Nun können Sie gehen,“ und der Untersuchte sich dann sogleich entfernt, so ist er nach der Ansicht vieler Ohrenärzte entlarvt; aber nur selten fällt ein Betrüger auf diesen Kniff herein, und ein wirklich Tauber kann auch aus anderen Umständen erkannt haben, daß die Untersuchung beendet ist, und sich deshalb entfernen.

Die Simulation von Taubstummheit ist auch bei dem Fehlen objektiver Befunde in der Regel leicht nachzuweisen. Schlägt man hinter dem Verdächtigen unerwartet die Tür zu, oder läßt einen schweren Gegenstand fallen, so sieht sich der wirklich Taubstumme um, weil er die Erschütterung des Bodens fühlt. Der Simulant fühlt dieselbe auch, glaubt aber völlig ruhig bleiben zu müssen, um nicht zu verraten, daß er den erregten Schlag gehört hat. Natürlich muß man sich vorher überzeugt haben, daß der Zimmerboden auch merklich erschüttert wird; auf Parkett oder Terrazzo ist der Versuch nicht anwendbar. — Auf die Schwingungen einer auf den Scheitel gesetzten Stimmgabel, die deutlich gefühlt werden, reagiert der Taubstumme und gibt dies in verschiedener Weise zu erkennen; der Simulant verrät sich, indem er dieses Gefühl ebenso wie den dabei gehörten Ton ignorieren zu müssen glaubt. Mit dem Taubstummenwesen vertraute Ärzte oder Lehrer erkennen den Simulanten leicht an seinem ganzen Gebaren und an den Abweichungen von zahlreichen, den Taubstummen eigentümlichen Fähigkeiten und Gewohnheiten.

Schließlich ist hier noch die Verheimlichung von Hörstörungen zu erwähnen, die zuweilen vorkommt, wenn jemand einen Beruf ergreifen will, von dem Schwerhörige ausgeschlossen werden. Hier schafft eine Hörprüfung bei verdeckten Augen sogleich Klarheit, während die Untersuchung des Trommelfelles leicht irre leitet, da, trotz starker pathologischer Veränderungen an diesem, das Gehör den gewöhnlichen Anforderungen noch ganz gut gewachsen sein kann.

Die Prüfung des statischen Apparates wird im Abschnitte E. VI besprochen.

### III. Die Krankheiten der Ohrtrompete (Tube).

#### a) Der Tubenverschluß und seine Einwirkung auf Mittelohr und Trommelfell.

Unter Tubenverschluß verstehen wir die Undurchgängigkeit der Tuben infolge von Schwellungen ihrer Schleimhaut („Tubenkatarrh“) und von Verlegung ihrer pharyngealen Mündung durch Tumoren oder zähflüssige Sekrete, ferner die narbige Stenose bzw. Obliteration der Tuben nach luetischen oder tuberkulösen Ulzerationen sowie nach Verletzungen.

Die Erkrankungen der Nase und des Nasenrachenraumes, die so zum Tubenverschlusse führen können, haben wir in den Abschnitten B und C bereits kennengelernt.

Der Tubenverschluß schädigt stets das Mittelohr. Warum und wie das geschieht, muß eingehend erörtert werden.

Die Tube verbindet die Paukenhöhle mit dem Nasenrachenraume und vermittelt den Austausch zwischen der in der Paukenhöhle enthaltenen Luft und der äußeren Atmosphäre. Gewöhnlich ist die Tube geschlossen, d. h. die vordere und hintere Wand ihres spaltförmigen Lumens berühren sich in dem membranösen pharyngealen Teile des Rohres. Bei jeder Hebung des weichen Gaumens infolge einer Schluckbewegung bewirkt die mit der Tube in Verbindung stehende Gaumenmuskulatur eine Entfernung der Tubenwände voneinander, so daß der Weg für die Luft frei wird (Tubenventilation, Ventilation der Paukenhöhle).

Wird nun aus irgendeiner der in den Abschnitten B und C besprochenen Ursachen die Tube undurchgängig, so unterliegt die in der Paukenhöhle eingeschlossene Luft einer Verdünnung durch Absorption. Es ist das der gleiche Vorgang, der auch die Luft eines abgeschlossenen Pneumothorax zum Ver-

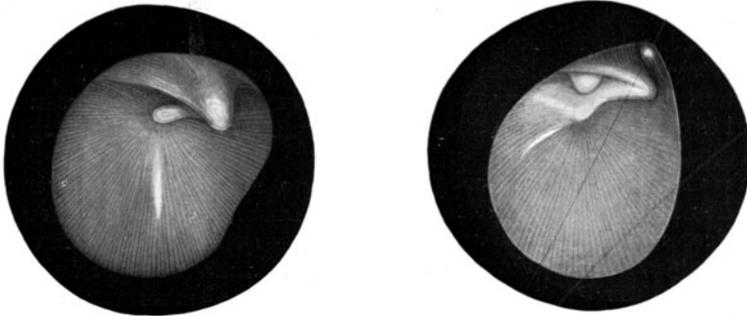


Abb. 147. Zwei otoskopische Bilder von einwärts gedrängten Trommelfellen. Rechts mit Atrophie der Membran, die dem Amboß-Steigbügelgelenk aufgeklatscht ist, und Reflex auf der Membrana strapedelli.

schwinden bringt; nur kann hier die ganze im Pleuraraume befindliche Luft weggeschafft werden, während in der allseitig starrwandigen Paukenhöhle lediglich eine Verdünnung derselben möglich ist. Die Folge dieser Verdünnung ist, daß das Trommelfell durch den vom Gehörgange her auf ihm schwer lastenden Atmosphärendruck nach einwärts gedrängt, aber nicht, wie man gewöhnlich sagt, eingezogen wird. Der normale Trommelfelltrichter wird also vertieft, und damit auch der Hammergriff nach einwärts gedrängt.

Infolge der eigentümlichen Schiefstellung des Trommelfelles (s. S. 6) wird diese Lageveränderung des Hammergriffes im otoskopischen Bilde sehr auffällig (Abb. 147). Der Hammergriff muß nun, wie aus den Skizzen Abb. 148a und 148b leicht verständlich sein wird, kürzer und mehr horizontal gestellt

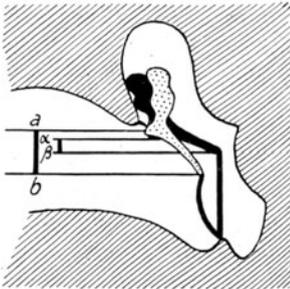


Abb. 148a. Schematischer Frontalschnitt durch Paukenhöhle und Gehörgang. Punktiert: Hammer in normaler Stellung. Schwarz: Stellung des Hammers bei Einwärtsdrängung des Trommelfelles. a b scheinbare Länge des Hammergriffes am normalen,  $\alpha \beta$  am einwärts gedrängten Trommelfell.

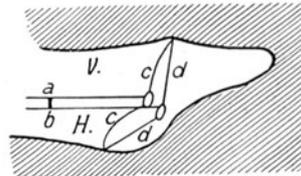


Abb. 148b. Schematischer Horizontalschnitt durch Paukenhöhle und Gehörgang, das Trommelfell in der Höhe des Umbo halbierend. V. vordere, H. hintere Gehörgangswand. c c normale, d d einwärtsgedrängte Trommelfelllage. Im otoskopischen Bilde ist das Hammergriffende im Umbo am einwärtsgedrängten Trommelfelle um die Strecke a b nach hinten gerückt.

erscheinen als in der Norm. Bei Trommelfellen, die schon vorher ungewöhnlich schief standen (angeborene starke Schiefstellung des knöchernen Trommelfellrahmens), wird die perspektivische Verkürzung und Horizontalstellung des Hammergriffes manchmal so stark, daß er ganz unter der

hinteren Falte verschwindet. Ferner muß der kurze Fortsatz mehr in das Lumen des Gehörganges hineinragen und länger sowie mehr nach vorn und unten gerichtet erscheinen. Dabei spannen sich die zu ihm ziehenden Falten, namentlich die hintere, straffer an und heben sich mehr aus dem Niveau des Trommelfelles heraus. Bei starker Einwärtsdrängung kann der kurze Hammerfortsatz mit den Falten und dem Griffe pyramidenähnlich in das Gehörgangslumen vorspringen. Da die Randzone des Trommelfelles, namentlich unten, durch starke Anhäufung ihrer zirkulären Bindegewebsfasern steifer ist als sein zentraler Teil, so entsteht an ihr bisweilen eine bogenförmige Randknickung. Die besonders nachgiebige Shrapnell'sche Membran wird oft muldenförmig bis zur Berührung mit dem Hammerhalse eingedrückt.

Nach dem S. 6 und 7 erörterten Gesetze müssen sich bei der Lageveränderung des Trommelfelles auch die Reflexe ändern. Der kegelförmige Reflex wird schmaler und stellt sich senkrecht (Abb. 147), oder rückt vom Umbo ab nach der Peripherie, oder verschwindet ganz, während auf den Falten und an der einwärts gedrängten Shrapnell'schen Membran, manchmal auch an der Randknickung, abnorme Reflexe auftreten können.

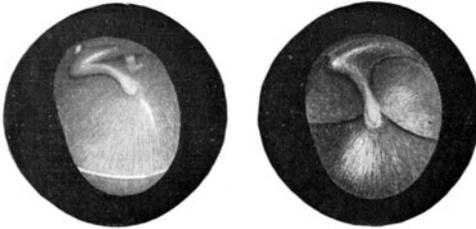


Abb. 149. Links eingezogenes Trommelfell mit Transsudatlinie. Rechts Trommelfell mit Exsudatlinie.

Vergleicht man die Bilder einwärtsgedrängter Trommelfelle (Abb. 147), so sieht man sofort, daß sie sehr verschieden aussehen können, wenn sie auch alle charakteristischen Merkmale, oder wenigstens einige derselben unverkennbar zeigen.

Weiterhin hat der verminderte Luftdruck in den Mittelohrräumen eine Hyperämie der diese auskleidenden Schleimhaut zur Folge, weshalb das Promontorium rötlicher als sonst durchscheint. Diese

*Hyperaemia ex vacuo* kann auch leichte stechende Schmerzen im Ohre hervorrufen.

In der Schleimhautschicht des Trommelfelles selber pflegt keine starke Hyperämie zu entstehen (geringe Entwicklung der in der Schleimhautschicht verlaufenden Gefäße, Kompression derselben durch die Spannung der Membran); das Trommelfell büßt deshalb wenig von seiner Durchsichtigkeit ein.

Zur *Hyperaemia ex vacuo* gesellt sich oft ein *Hydrops ex vacuo*: die strotzenden Schleimhautgefäße lassen Serum in die Paukenhöhle austreten. Dieses Transsudat — nicht zu verwechseln mit entzündlichen Exsudaten (s. u.), die unter Umständen gleiche otoskopische Bilder geben — ist oft durch das Trommelfell sichtbar; es erscheint meist hell bernsteingelb oder bräunlich, und seine obere Grenze zeigt sich infolge eigentümlicher Lichtbrechungen als haarscharfe schwarze oder auch glänzend weiße Linie (Transsudatlinie, Abb. 149), die natürlich bei veränderter Kopfhaltung des Kranken, der Schwere folgend, ihre Richtung ändern muß. Reicht das Niveau des Transsudates bis zum Umbo, so erscheint die Trans- oder die Exsudatlinie geknickt, weil die Flächenattraktion von Promontorium und Trommelfell, die sich nahe dem Umbo fast berühren, hier die Flüssigkeit höher steigen läßt.

Dringt beim Schnutzen der Nase Luft durch die Tube in die Pauke ein, so sieht man kleine Luftblasen im Transsudate erscheinen. Sie zeigen sich wie die Luftblasen in einem mikroskopischen Präparate als kleine, dunkle, ringförmige Gebilde.

Da die normale Paukenhöhle trotz ihrer Kommunikation mit dem Nasenrachenraume frei von Mikroorganismen ist (Preysing), so bleiben solche Transsudate oft ebenfalls steril; wandern aber pathogene Mikroben durch die Tube ein, so wuchern sie im Transsudate (als guter Nährflüssigkeit von Körpertemperatur) und erzeugen eine akute Entzündung der Mittelohrschleimhaut (s. u.).

Die Einwärtsdrängung des Trommelfelles erzeugt ein Gefühl von Druck oder Völle im Ohre und bleibt nicht ohne Einfluß auf das Gehör. Die vermehrte Spannung der Membran und die Belastung der ganzen Gehörknöchelchenkette erschweren die Schallzuleitung zum Labyrinth und verursachen die entsprechende Gehörstörung (s. S. 176).

Der schallwahrnehmende Apparat wird nicht geschädigt, denn wenn auch die Einwärtsdrängung des Trommelfelles durch Vermittelung der Gehörknöchelchenkette die Steigbügelplatte fester in das Vorhofsfenster preßt, so erfolgt ein Ausgleich des dadurch entstehenden Druckes auf das Labyrinthwasser schon durch die Verminderung des Paukenhöhlenluftdruckes auf das Schneckenfenster.

Besteht der Tubenverschluß sehr lange, so schafft er bleibende Veränderungen. Vor allem kann das stark gedehnte Trommelfell atrophisch werden. Diese Atrophie begünstigt dann das Durchschimmern der hinter dem Trommelfell liegenden Gebilde, und die verdünnte Membran gibt dem äußeren Atmosphärendruck so weit nach, daß sie mitunter dem Promontorium und dem Amboß-Steigbügelgelenke aufgeklatscht erscheint wie ein nasses Tuch; dann schimmern die genannten Teile nicht nur durch, sondern heben sich auch plastisch heraus (Abb. 147). Ferner kann die dauernde Hyperämie die Paukenhöhlenschleimhaut durch konsekutive Hyperplasie ihrer bindegewebigen Elemente versteifen. Da die Schleimhaut auch die Gehörknöchelchen und deren Gelenkverbindungen überzieht, hat ihre Versteifung auch ein Steifwerden der Knöchelchenkette zur Folge. Dies braucht nicht, wie noch vielfach angegeben wird, die Folge eines „chronischen Paukenhöhlenkatarrhs“ oder einer „Otitis media chronica simplex“ zu sein, sondern kann lediglich durch die sekundäre chronische Hyperämie beim Tubenverschlusse zustande kommen.

Verwachsungen des einwärtsgedrängten Trommelfelles mit dem Promontorium, oder der Membrana Shrapnelli mit dem Hammerhalse scheinen nur dann zustande zu kommen, wenn neben der Einwärtsdrängung infolge des Tubenverschlusses auch noch eine infektiöse Entzündung der Paukenhöhlenschleimhaut besteht (s. u.).

Eine eigentümliche Erscheinung ist, daß nach Beseitigung eines chronischen Tubenverschlusses der Hammergriff manchmal seine pathologische Stellung behält. Man hat dafür eine Kontraktur des Musculus tensor tympani verantwortlich gemacht; diese Annahme ist aber rein hypothetisch und kann jedenfalls nicht für die Fälle mit wieder normal gewordenem Gehöre richtig sein, denn ein bleibender abnormer Muskelzug am Hammer müßte auch eine bleibende Störung in der Schallzuleitung zur Folge haben. Die Ursache liegt vielmehr, wie ich nachgewiesen habe, in einer durch die lange Einwärtsdrängung des Trommelfelles entstandenen Veränderung der Gestalt des Hammers; der stumpfe Winkel zwischen Hammergriff und Hammerhals wird verkleinert, und der Hammergriff erscheint dadurch dauernd zurückgelagert.

#### b) Mittel und Wege zur Überwindung des Tubenverschlusses.

Zur Überwindung des Tubenverschlusses stehen uns vier Methoden zur Verfügung, der Valsalvasche Versuch, die Politzer'sche Luftpneumonie, der Katheterismus und die Sondenerweiterung der Tube. In der Hauptsache sind zum mindesten die beiden ersten dieser Methoden Palliativmittel: sie überwinden den Tubenverschluß vorübergehend, aber beseitigen ihn nur selten dauernd. Die eigentliche Behandlung der Tubenerkrankungen besteht vor allem in der Beseitigung ihrer im Nasenrachenraume und in der Nase gelegenen Ursachen (s. Abschnitte B und C).

Der Valsalvasche Versuch besteht in einer kräftigen Expiration bei geschlossenem Munde und zugehaltener Nase. Die Expirationsluft dringt dabei durch die Tuben in die Paukenhöhlen ein und drängt die Trommelfelle mit einem knackenden Geräusche nach außen.

Die Einfachheit der Ausführung verleitet die Kranken leicht zur allzu häufigen Anwendung dieses Verfahrens, wodurch atrophische Trommelfelle allzu sehr gedehnt

werden und atrophische Trommelfellnarben leicht zerreißen. Auch ist es störend, daß man den Valsalva nicht auf ein Ohr beschränken kann.

Die Gefahr, dünne Trommelfellnarben zu sprengen, besteht auch bei der Politzerschen Luftdusche. Diese ist ein modifizierter Valsalvascher Versuch, bei dem statt der Exspirationsluft Luft aus einem Gummiballon durch die Nase in die Tube getrieben wird. Damit diese Luft in die Tuben gelangt und nicht in den Magen gepumpt wird, muß während der Einblasung der Nasenrachenraum durch Hebung des weichen Gaumens abgeschlossen werden, wobei sich auch die Tuben öffnen, soweit es die Erkrankung ihrer Schleimhaut noch zuläßt. Dies alles erfolgt, wenn der Kranke intoniert oder Flüssigkeit schluckt. Die Ausführung der Luftdusche ist leicht, so daß sie dem Kranken überlassen werden kann. Der birnförmige, ca. 100 ccm fassende Gummiball hat gewöhnlich einen kurzen, olivenförmigen Ansatz, der, in ein Nasenloch eingeführt, dasselbe

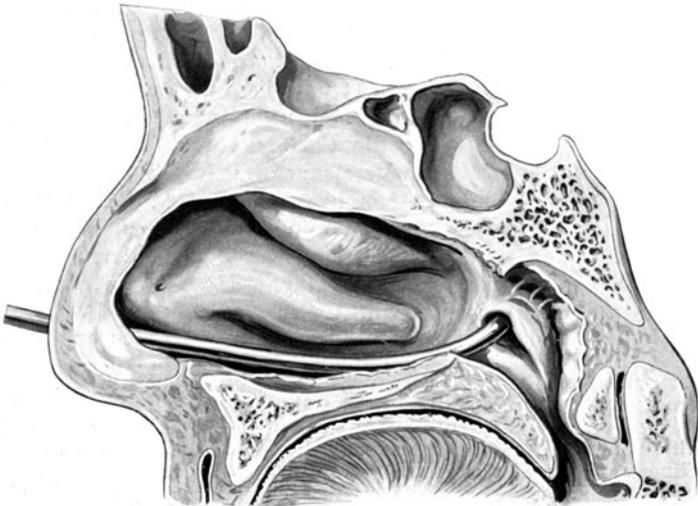


Abb. 150. Sagittaler Medianschnitt durch die Nase. Lage des Katheters. (Nach Bezold.)

ganz ausfüllt, während das andere zugeedrückt wird. Reinlicher ist es, einen zylindrischen Ansatz zu wählen, über den bei jedem Kranken ein besonderes Stückchen Gummischlauch geschoben wird. Die Einführung geschieht in der Richtung des unteren Nasenganges, also nach Hebung der Nasenspitze horizontal. Man darf dabei nicht gegen das Septum stoßen, dessen Schleimhaut bei Berührung leicht blutet. Der Ballon wird in dem Augenblicke komprimiert, in welchem der Kranke vorher in den Mund genommenes Wasser auf Zuruf schluckt. Der Arzt kann den Moment des Schluckens an dem Ansteigen des Pomum Adami erkennen. Statt des Wasserschluckens kann man auch ein zwei- oder dreisilbiges Wort laut aussprechen lassen. Bei schreienden Kindern wird dieses Intonieren durch das Geschrei ersetzt. Nach der Einblasung muß man den Ballon in noch komprimiertem Zustande herausziehen, damit nicht die Luft in Nase und Ohr durch Ansaugen des Ballons wieder verdünnt wird.

Da der Nasenrachenraum keine mediane Scheidewand hat, wirkt die Politzersche Luftentreibung (wie der Valsalvasche Versuch) auf beide Ohren. Will man die Wirkung möglichst auf eine Seite beschränken, so muß man durch festes Eindringen eines Fingers in den Gehörgang des zu schonenden Ohres die Gehörgangsluft komprimieren und so einen Gegendruck auf das Trommelfell ausüben lassen.

Ob die Luft in die Paukenhöhle gelangt, fühlt und hört der Kranke wie beim Valsalvaschen Versuche. Der Arzt verschafft sich davon Kunde, indem er sein Ohr mit dem des Kranken verbindet. Hierzu dient ein Schlauch, der an beiden Enden mit durchbohrten olivenförmigen Ansätzen versehen ist, die in den Gehörgang passen, „Auskultationsschlauch“, lächerlicherweise vielfach Otoskop genannt, obwohl er mit *σκοπεῖν*, sehen, nichts zu tun hat.

Die Beschränkung der Luftdusche auf ein Ohr und die genauere Abwägung des zur Überwindung des Tubenverschlusses nötigen Luftdruckes gelingt uns durch Anwenden des Tubenkatheters. Dieser ist aus Metall (Silber oder Neusilber) gefertigt, damit er das Auskochen verträgt, und stellt eine gerade Röhre dar, die nur an dem in das Tubenostium einzuführenden Ende (Schnabel) leicht gebogen ist. Das andere Ende ist trichterförmig erweitert, um den Ansatz des Politzersehen Gummiballons aufnehmen zu können, und trägt an der Seite der Schnabelbiegung einen kleinen Ring, der uns nach der Einführung des Instrumentes in die Nase die Richtung des Schnabels erkennen läßt. Am Katheter sind Einkerbungen von 1 cm Abstand angebracht.

Um den Katheter durch die Nase in die Tube einführen zu können, was am besten stehend am sitzenden Kranken geschieht, bedürfen wir einer guten räumlichen Vorstellung des Nasennern, wie wir sie aus der Betrachtung eines sagittalen Medianschnittes durch den Kopf (Abb. 150) gewinnen. Wir fassen den Katheter nahe dem trichterförmigen Ende wie eine Schreibfeder, heben mit dem Daumen der linken Hand die Nasenspitze des Kranken und führen das Instrument horizontal durch den unteren Nasengang. Gleich am Eingange der Nase gleitet es über eine dammartige Erhebung des Nasenbodens hinweg; beim weiteren Eindringen muß es stets in Berührung mit dem Nasenboden bleiben. In der Tiefe von etwa 9 cm fühlen wir ein Anstoßen an die hintere Schlundwand. Nun gibt es verschiedene Arten, den Schnabel in die Tubenöffnung zu bringen, von denen folgende die sichersten sind. Entweder man zieht den Katheter um etwas mehr als einen Zentimeter zurück (Ablesung außen von der Nasenspitze an dem in den Katheter eingekerbten Maßstabe) und dreht ihn dann so nach außen und oben, daß der vorher nach unten gerichtete, als Index für die Richtung des Schnabels dienende Ring nach dem äußeren Augenwinkel der gleichen Seite hinweist: dann liegt der Schnabel in der Tubenmündung — oder man dreht den Katheter sogleich nach Berührung der hinteren Schlundwand in der angegebenen Weise, wodurch der Schnabel in die Rosenmüllersche Grube zu liegen kommt, und zieht ihn dann erst vorsichtig zurück, wobei man deutlich fühlt, wie er über den hinteren Tubenwulst hinweg in die Tubenmündung gleitet. Nun fixiert man ihn in dieser Lage folgendermaßen: man legt die linke Hand mit dem Kleinfingerballen auf die Stirn des Kranken, faßt den Katheter nahe dem Trichter zwischen Daumen und Zeigefinger und fixiert ihn außerdem noch am Naseneingange mit

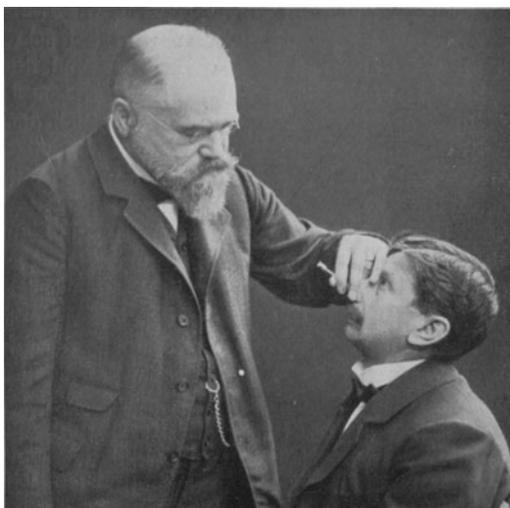


Abb. 151. Fixation des Katheters in der richtigen Lage.

dem dritten und vierten Finger durch leichtes Pressen der Nasenspitze (Abb. 151). Ist das geschehen, so führt die rechte Hand den mit einem Gummiröhrchen überzogenen Ansatz des Politzerschen Ballons vorsichtig in den Trichter und bläst durch langsame Kompression des Ballons Luft durch Katheter und Tube ins Mittelohr<sup>1</sup>. Auch hier dient der Auskultationsschlauch als Kontrolle; durch ihn hört man, wie die Luft durch die Tube streicht und am Trommelfelle anprallt (Anblasegeräusch). Das Herausnehmen des Katheters muß ebenso vorsichtig geschehen wie das Einführen; in der Regel genügt es, den Schnabel wieder nach unten zu drehen, worauf der Katheter, seiner Schwere folgend, fast von selbst aus der Nase gleitet.

Diesem einfachen Vorgehen stellen sich oft allerlei Schwierigkeiten entgegen. Verbiegungen der Nasenseidewand, sowie Dornen- und Leistenbildungen an ihr können die Einführung sehr erschweren oder völlig unmöglich machen. Es ist sehr gut, sich vorher durch die Rhinoskopie über die Beschaffenheit des Nasenganges zu unterrichten und bei schwierigen Verhältnissen dünne, wenig abgebogene Katheter zu wählen. Sind die genannten räumlichen Hindernisse vorhanden, so anästhesiert man die Nasenschleimhaut (s. S. 33), weil die stärkere Berührung des Naseninnern, namentlich der Scheidewand, sehr schmerzhaft ist. Dann geht man tastend, möglichst in steter Berührung mit dem Nasenboden vor. Verirrt sich das Instrument in den mittleren Nasengang, so gerät es in der engen Tiefe fest und das Eindrehen in die Tube wird unmöglich. Gelingt das Durchkommen durch die Nase nicht, so kann der Geübte oft noch mit besonders gebogenen Kathetern die Tube von der anderen Nasenhälfte aus oder durch den Mund erreichen. Auf weitere Schwierigkeiten trifft man oft bei der Drehung des Katheterschnabels im Schlunde. Wenn sie gelingen soll, müssen die Schlund- und Gaumenmuskeln erschlafft sein; diese kontrahieren sich aber häufig reflektorisch, sobald das Instrument in den Schlund berührt, und halten dann den Katheterschnabel fest. Um den Reflex zu verhüten, muß der Kranke während der ganzen Prozedur bei geschlossenem Munde tief durch die Nase atmen. Noch häufiger als die reflektorische ist die Kontraktion des Schlundes infolge einer unwillkürlichen Mitbewegung seiner Muskeln. Wenn ängstliche Kranke beim Katheterismus die Augen krampfhaft gen Himmel drehen, die Zähne zusammenbeißen, den Nacken steif machen und sich am Stuhle anklammern, so ziehen sich stets auch die Schlundmuskeln kräftig zusammen, bis es uns gelingt, durch beruhigendes Zureden den Kranken zu einer ungezwungenen Körperhaltung zu bewegen.

Rohes Einführen des Katheters erregt Schmerzen und führt zum Nasenbluten, gewaltsames Drehen oder Andrängen im Schlunde zur Zerreißung der Schleimhaut und Verirrung des Schnabels in den Schleimhautriß. Glaubt der Arzt dann, der Schnabel liege richtig in der Tube, und bläst Luft ein, so entsteht unter stechendem Schmerz ein submuköses Emphysem. Dies ist das unangenehmste Ereignis, das beim Katheterismus vorkommen kann. Die Zerreißung der Schleimhaut erfolgt sehr leicht, wenn die Katheteröffnung keinen abgestumpften und glatten, sondern einen rauhen oder scharfen Rand hat. Ist die Schleimhaut krank oder gar geschwürig zerfallen, so kann auch die schonende Einführung des Katheters ein Emphysem hervorrufen. Es ist deshalb rätlich, vor dem ersten Katheterismus den Schlund des Kranken mit dem Rachenspiegel zu untersuchen. Auch sollte man sich vor dem Einblasen so gut als möglich versichern, ob der Schnabel auch in der Tubenmündung liegt. Verändert der Katheter

<sup>1</sup> Manche Ohrenärzte nehmen statt des Politzerschen Ballons ein Doppelballongebälse (Lucae).

bei Schluckbewegungen seine Lage nicht, so ist es wahrscheinlich, daß sich sein Ende im Tubeneingang befindet. Verrät der Kranke beim Einblasen Schmerz, so muß man sogleich damit aufhören. Das Emphysem zeigt sich gewöhnlich am stärksten im weichen Gaumen, der samt dem Zäpfchen verdickt, mitunter tumorförmig aufgeblasen erscheint. Die Kranken klagen über ein lästiges Fremdkörpergefühl im Schlunde und Schluckbeschwerden. Gefahren bringt das Emphysem glücklicherweise nur in ganz vereinzelt Fällen. Gewöhnlich verschwindet es bei kühler und weicher Kost in wenigen Tagen. Ist es sehr stark, so kann man in die Schwellung einstechen, um Luft austreten zu lassen.

Es kommt übrigens auch vor, daß man bei völlig kunstgerechtem Katheterisieren ein Emphysem erzeugt. Wahrscheinlich liegt dann die Ursache in dem Vorhandensein eines Kirchnerschen Divertikels. Solche Divertikel kommunizieren mit dem Tubenkanal und liegen mit sehr dünner, leicht zerreißlicher Wand direkt unter der Schleimhaut.

Auskultieren wir während des Katheterismus mit dem Schlauche, so geben uns die dabei entstehenden Geräusche mancherlei diagnostische Anhaltspunkte. Das normale, mit einem tiefen, weichen Geräusch verbundene Durchstreichen der Luft und ihr Anprallen am Trommelfell wurde schon auf S. 189 u. 192 erwähnt. Ist Schleim in der Tube, so hört man deutliches Rasseln, ist die Tube eng, so zwingt sich die Luft mit einem hohen scharfen Geräusche (Stenosen-geräusch) durch. Bei den Paukenhöhlenentzündungen werden wir noch andere diagnostisch brauchbare Auskultationsphänomene kennen lernen.

Palliativ wirkt der Katheterismus vor allem, indem er Tubenverschlüsse überwindet und dadurch die unangenehmen Folgen der Luftverdünnung in der Paukenhöhle jedesmal, aber meist nur vorübergehend, lindert, bis endlich die Ursache des Tubenverschlusses in Rachen oder Nase der Therapie gewichen ist.

Zweitens wirkt der Katheterismus auch direkt heilend, indem er Schleimmassen aus den Tuben herausbefördert.

Über Durchspülungen der Paukenhöhle von der Tube aus s. Kap. E. IV bei den akuten und den chronischen Paukenhöhlenentzündungen.

Schließlich wird uns die mechanische Dilatation pathologisch verengter Tuben durch den Katheter möglich gemacht. Man kann durch ihn dilatierende stumpfe Sonden (Bougies) in die Tiefe vorschieben. Die Bougies werden am besten aus Zelluloid gefertigt.

Beim Einführen muß man bedenken, daß die Tube ca. 36 mm lang ist, wovon etwa 24 mm auf den membranös-knorpeligen, und 12 mm auf den knöchernen Teil kommen. Um die Tiefe des Eindringens in die Tube richtig beurteilen zu können, muß man sich ein äußeres Maß verschaffen; man schiebt die zu verwendenden Bougies durch den Katheter, bis ihre Spitze in der Öffnung des Katheterschnabels erscheint, und markiert dann den aus dem Kathetertrichter herausstehenden Teil vom Trichterande an mit einigen Tintenstrichen in  $\frac{1}{2}$  oder 1 cm großen Zwischenräumen. Liegt dann der Katheter in der Tube, so führt man die Bougie bis zur ersten Marke durch ihn ein und bringt sie durch vorsichtiges, drehendes Weiterschieben in die Tube. Durch Ein- und Ausschieben kann man auch eine massierende Wirkung auf die Tubenschleimhaut ausüben. Will man nach der Bougierung noch Luft einblasen, so muß man sich erst durch Besichtigen der benutzten Bougie überzeugen, daß keine Blutspur an ihr haftet, denn das Blut deutet auf eine Schleimhautverletzung, und es besteht dann die Gefahr, mit dem Einblasen ein submuköses Emphysem (s. o.) zu erzeugen.

### c) Symptome, Verlauf und Behandlung des Tubenverschlusses und seiner Folgen.

Der Tubenverschluß besteht in der Regel so lange wie die ihn verursachende Erkrankung in der Nase und im Nasenrachenraume. Akute Nasen- und Schlundkrankheiten werden also von akuten, chronische meist von chronischen Tubenverschlüssen begleitet.

Die Symptome des akuten Verschlusses zeigen sich zuerst in einem Gefühle von Druck im Ohre und einer leichten Gehörsabnahme, die von den Kranken oft als eine „Verschleierung“ des Ohres bezeichnet wird. Bald, oft schon nach wenigen Stunden, wird die Hörstörung stärker, bisweilen auch sehr stark; in der Regel wechselt sie an Intensität in kurzen Zeiträumen merklich und kann, wenn die Tube auch nur für die Dauer einer einzigen Schluckbewegung wegsam wird, sofort, aber meist nur vorübergehend, einem völlig normalen Gehöre weichen. Manchmal gesellt sich vereinzelt Stechen im Ohre dazu. In den freien Intervallen hören die Kranken oft bei feuchter Atmosphäre schlecht, bei trockener gut, weil die Feuchtigkeit der geschwellten Rachen- und Tubenschleimhaut in mit Wasserdampf gesättigter Luft nicht abdunsten kann, während in trockener Luft die Schleimhaut durch Abdunsten an Volumen verliert.

Die Diagnose ist leicht: am Trommelfelle bemerkt man die charakteristischen Erscheinungen der Einwärtsdrängung (S. 187), die Untersuchung der Nase und des Nasenrachenraumes läßt fast immer eine der in den Abschnitten B und C beschriebenen ursächlichen Erkrankungen erkennen, und die Hörprüfung erweist als Ursache der Schwerhörigkeit eine Störung im schallzuleitenden Teile des Ohres.

Die Hauptaufgabe der Behandlung ist die Beseitigung der ursächlichen Nasen- und Schlundkrankheit (vgl. Abschnitt B und C). Die Überwindung des akuten Tubenverschlusses, wozu in der Regel die Politzer'sche Luftdusche genügt, wirkt anfangs nur vorübergehend und ist nach erfolgreicher Nasen- und Schlundbehandlung meist überflüssig. —

Der chronische Tubenverschluß entwickelt sich aus dem akuten, wenn die ursächliche Erkrankung in der Nase und dem Nasenrachenraume nicht beseitigt wird. Er führt leicht zu dauernden Veränderungen, namentlich zur atrophischen Verdünnung des übermäßig gedehnten Trommelfelles, das dann an Durchsichtigkeit gewinnt und an Schwingungsfähigkeit verliert. Bei lange bestehender Hyperämie der Paukenhöhlenschleimhaut verdickt sich deren bindegewebige Grundlage, so daß die von Schleimhaut überzogenen Gelenke der Gehörknöchelchen versteift werden, wodurch die Übertragung der Schallwellen auf das Labyrinth leidet. Auch die Tubenwandung wird durch Zunahme der Bindegewebeile ihrer Auskleidung derber und starrer, was man früher als Folge eines chronischen Katarrhs aufgefaßt hat.

Die Behandlung ist im wesentlichen dieselbe wie bei der akuten Form. Nach Beseitigung der nasalen oder pharyngealen Ursache ist aber oft noch eine längere Katheterkur zur Mobilisierung der steifen Knöchelchengelenke nötig. Wo Trommelfellatrophie besteht, darf keine Luftentreibung vorgenommen werden, weil sie die Atrophie nur vermehrt und die dünne Membran sprengen kann. Die Steifigkeit der Tubenschleimhaut und die narbige Tubenstenose werden durch Bougierung, eventuell durch Massage mit der Bougie (S. 193) bekämpft. Man erzielt dabei oft recht gute Erfolge, namentlich wenn man gleichzeitig eine Jodkalikur (1–2 g pro die) gebrauchen läßt.

Auch intramuskuläre Injektionen von Fibrolysin-Merck, einen über den anderen Tag ausgeführt, sollen bisweilen günstig wirken, ebenso die Diathermie.

Die falsche Annahme, daß die Einwärtsdrängung des Trommelfelles zu einer Kontraktur des Musculus tensor tympani führe, die dann ihrerseits das Trommelfell dauernd einwärts gezogen halte, hat Veranlassung gegeben, die Tenotomie des Tensor tympani als legitime Operation bei der chronischen Einwärtsdrängung des Trommelfelles einzuführen. Wer mit mir nicht an die Kontraktur des Muskels glaubt (vgl. S. 189), wird auch die Tenotomie nicht anwenden.

Die Folgen eines vollkommenen narbigen Tubenverschlusses für das Gehör hat man durch Anlegung einer Öffnung im Trommelfell bekämpfen wollen.

Wenn die hierdurch bewirkte Ausgleichung des Luftdruckes dies- und jenseits des Trommelfelles auch eine bedeutende Gehörverbesserung herbeiführt, so bleibt dieser Vorteil nicht bestehen, denn solche Trommelfellöffnungen schließen sich wieder, und es ist trotz vielfacher Versuche noch kein Verfahren gefunden worden, das sie dauernd offen hielte.

#### d) Verletzungen und Fremdkörper der Tube.

Abgesehen von den beim Katheterisieren vorkommenden (S. 192), gehören Verletzungen der Tuben zu den größten Seltenheiten. Da sie in der Regel mit schweren Verletzungen des Kopfes oder des Halses (Kopfschüssen, Basisfrakturen, Stichwunden) verbunden sind, die gewöhnlich zum Tode führen, entgehen sie meist der Beobachtung, und wenn der Verletzte am Leben bleibt, werden sie erst später an ihren Folgen (Tubenenge oder -verschuß) erkannt.

Von den sehr seltenen Fremdkörpern in der Tube seien abgebrochene Bougies erwähnt, ferner als Kuriosa Spulwürmer, Getreidegrannen, Strohhalmsstückchen, Nägel. Solche Fremdkörper können von der Tube in die Paukenhöhle, ja sogar durch das Trommelfell zum äußeren Gehörgange herauswandern.

#### e) Das Offenstehen der Tube und die tubaren Geräusche.

Mitunter führen Entzündungen im Nasenrachenraum nicht zum Verschlusse, sondern zum dauernden Offenstehen der Tube. Die Schwellung der Tubenwand kann nämlich, statt den schmalen Spalt des pharyngealen Teiles zu verlegen, denselben in ein zwar enges, aber offenstehendes Rohr verwandeln (Barth). Auch Narbenzug oder Atrophie der Tubenwände bei Inanitionszuständen, ferner tonischer Krampf des *Musculus tensor veli palatini* können die Tube offen halten. Dann wird die Stimme des Kranken durch die Tube in die Paukenhöhle fortgeleitet und als Brausen und Dröhnen empfunden (Autophonie).

Die Eröffnung der Tube durch den *Tensor veli* bei jeder Schluckbewegung ist oft mit einem knipsenden Geräusche verbunden, das durch das Auseinanderreißen der sich berührenden feuchten Tubenwände entsteht. Gewöhnlich bemerken wir dieses Geräusch nur, wenn wir darauf achten; bei klonischen Zuckungen des *Tensor* kann es für den Kranken sehr lästig und sogar für die Umgebung des Kranken hörbar werden (objektives Tubengeräusch, s. S. 126).

Das Offenstehen der Tube wird nach Anästhesierung des Epipharynx durch Massage der Tubenwülste behandelt. Natürlich muß der massierende Finger einen Gummifingerling tragen. Gegen Krämpfe der Schlundmuskulatur wirkt ebenfalls die Massage und die Dehnung mit dem Finger.

## IV. Die Krankheiten der Mittelohrräume und des Schläfenbeines.

### a) Die Entzündung der Mittelohrschleimhaut (Otitis media) im akuten Stadium.

Anatomische Vorbemerkungen. Bereits bei Neugeborenen findet man einen kleinbohnen großen Hohlraum im Schläfenbeine, der mit dem hinteren oberen Teile der Paukenhöhle in mehr oder weniger offener Verbindung steht, das Antrum mastoideum oder tympanicum (Abb. 152). Erst nach der Geburt entwickelt sich der Warzenfortsatz (*Pars mastoidea*), und gleichzeitig sendet das Antrum zapfen- und keulenförmige Buchten in diesen wachsenden Knochen teil hinein. Bereits im dritten Lebensjahre haben die so entstandenen pneumatischen Hohlräume, die Warzenzellen (*Cellulae mastoideae*), eine Ausdehnung und Verbreitung gewonnen wie beim Erwachsenen. An durchgesägten Schläfenbeinen erkennt man, daß die Lufträume (bei guter Ausbildung) den ganzen Warzenfortsatz füllen. Sie münden — entsprechend ihrer Entstehung — in das Antrum, dessen Wände durch die vielen Einmündungen wabenartig durchbrochen erscheinen. Je weiter sich die Zellen vom Antrum erstrecken, desto

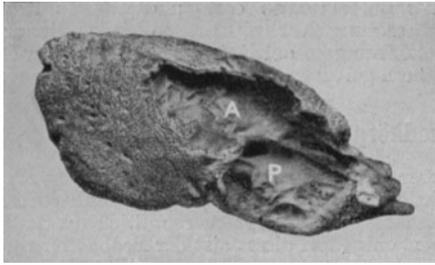


Abb. 152. Felsenbein beim Neugeborenen. Schuppenteil und Annulus tympanicus abgehoben. P Paukenhöhle, A Antrum. (Etwas vergrößert.)

geräumiger pflegen sie zu werden; die größten liegen gewöhnlich in der Spitze des Knochens (Abb. 154—157).

Die Mündung des Antrum in die Paukenhöhle liegt an der hinteren oberen Ecke der letzteren, so daß das Antrum eigentlich in den Kuppelraum (Recessus epitympanicus) mündet, den man deshalb früher auch Aditus ad antrum genannt hat (Abb. 153 und 154). Das Dach der Paukenhöhle bzw. des Kuppelraumes (Tegmen tympani) setzt sich in einer Flucht in das Dach des Antrum fort, während sich der Antrum-

boden nach hinten herabsenkt, so daß hier Paukenhöhle und Antrum durch eine Schwelle (Antrumschwelle) gegeneinander abgeteilt werden (Abb. 159 und 160).

Außer den Lufträumen enthält der Warzenfortsatz Diploë und Spongiosa, die namentlich an der Außenseite, unter der äußeren Knochenschale (Kortikalis) flach ausgebreitet sind. Es gibt aber auch Warzenfortsätze, die fast ganz aus diploëtischem und spongiösem Gefüge bestehen und außer dem Antrum nur spärliche pneumatische Hohlräume besitzen. Wieder andere zeigen mehr kompakte Knochen- substanz als Lufträume und Diploë (Abb. 158).

Da die Warzenzellen, das Antrum und die Paukenhöhle unter normalen Verhältnissen in offener Verbindung miteinander stehen, sind sie auch mit ein- und derselben, ununterbrochenen Auskleidung versehen. Diese ist an ihrer den Hohlräumen zugekehrten Seite Schleimhaut und da, wo sie dem Knochen anliegt, Periost (mukösoperiostale Auskleidung). Zwischen dieser Auskleidung der Hohlräume und dem Perioste an der Außenseite des Warzenfortsatzes sowie an der hinteren oberen Wand des knöchernen Gehörganges bestehen zahlreiche Gefäßverbindungen, die durch makroskopisch gut erkennbare Kanälchen die Knochenschale durchdringen.

Die am mazerierten Schläfenbeine stets weit offene Verbindung zwischen Pauken- und Warzenhöhle ist beim Lebenden viel enger, da in ihr, bzw. nahe an ihr, der Amboßkörper liegt und verschiedene Schleimhautfalten verlaufen. Bei entzündlicher Verdickung und Verklebung dieser Falten kann der obere Teil der Paukenhöhle (Epitympanum), namentlich in seinem hinteren Abschnitte, nebst dem Antrum gegen den mittleren Teil (Mesotympanum) nahezu abgeschlossen werden, so daß sich manche Mittelohrentzündung vorzugsweise im Epitympanum und Antrum, manche vorzugsweise im Meso- (und Hypo-) tympanum abspielt (Kümmel).

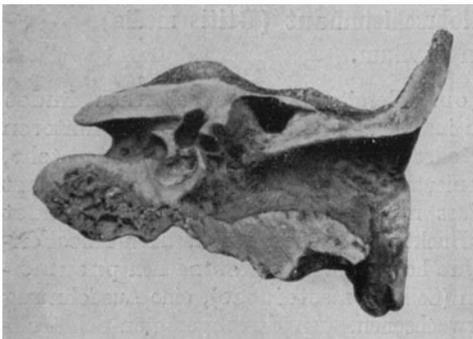


Abb. 153. Frontalschnitt durch ein mazeriertes Schläfenbein. Oben in der Mitte sieht man in das Antrum hinein. Rechts ist der äußere, links der innere Gehörgang längs halbiert.

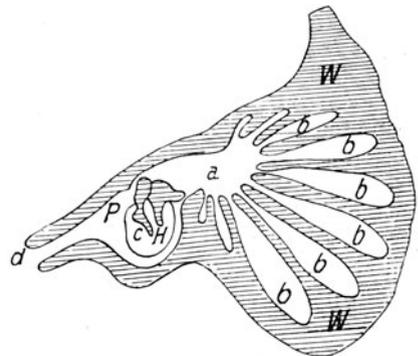


Abb. 154. Schematische Darstellung der pneumatischen Hohlräume nach Schwartz (Chir. Krankh. d. Ohres.). a Antrum. b Warzenzellen. c Trommelfell mit Hammer und Amboß. d Tube. W Warzenfortsatz.

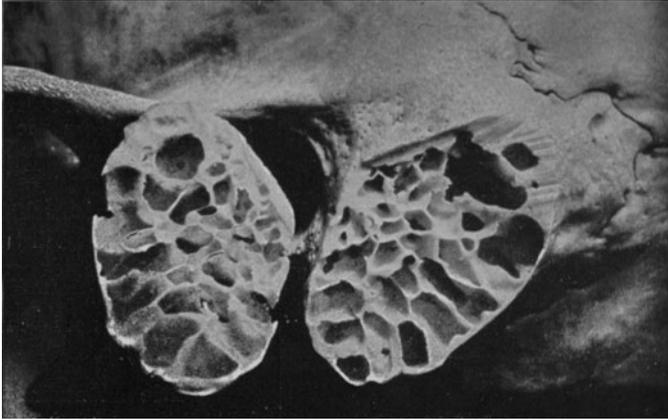


Abb. 155. Stark pneumatischer Warzenfortsatz, durch Absägen und Umklappen seiner äußeren Schale eröffnet. (Präparat aus der Sammlung der Ohren- und Kehlkopfklinik in Rostock).

**Einteilung, Ursachen und Entstehung.** Die früher allgemein übliche und auch jetzt immer noch nicht von allen Autoren aufgegebenen Trennung der akuten Otitis media in eine katarrhalische (Otitis media catarrhalis oder serosa) und eine eitrig (Otitis media purulenta) hat keine wissenschaftliche Berechtigung.

Beide Formen werden von den gleichen Mikroben verursacht, zeigen nur graduelle Verschiedenheiten in den anatomischen Veränderungen der Gewebe und können die gleichen subjektiven und objektiven Erscheinungen hervorrufen. Nur ist das entzündliche Exsudat bei den sogenannten katarrhalischen Formen nicht eitrig, sondern serös oder schleimig, was einzig und allein davon herrührt, daß die „katarrhalischen“ teils abortive, teils noch nicht bis zur Eiterbildung gediehene Entzündungen sind. Den Übergang seröser und schleimiger Exsudate in serös-eitrig, schleimig-eitrig und rein eitrig beobachten wir alltäglich, und der Umstand, daß die serös bleibenden Exsudate eine günstigere Prognose für die Entzündung stellen lassen, ist allein darin begründet, daß sie hauptsächlich bei Abortivformen vorkommen. Auch die in reicher Erfahrung bewährte Therapie ist keineswegs für beide Formen eine verschiedene, sondern prinzipiell die gleiche; sie richtet sich allein nach der Schwere der Symptome, nicht nach der Beschaffenheit des entzündlichen Sekretes, die wir häufig erst durch die Therapie (Trommelfellparazentese) erkennen. Auch ist es nicht richtig, daß die Trennung in katarrhalische und eitrig Entzündung aus didaktischen Gründen beibehalten werden müsse; im Gegenteil: die Aufgabe des Lehrers ist es, die Dinge so darzustellen, wie sie sind.

Auch die Trennung in perforative und nicht perforative Mittelohrentzündung kann nicht aufrecht erhalten werden.

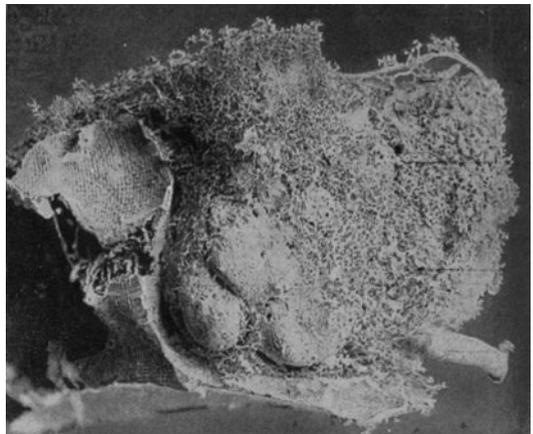


Abb. 156. Metallausguß aller Hohlräume des Warzenfortsatzes. Der Knochen ist durch Säure entfernt. Links Ausguß des äußeren Gehörganges, rechts unten Ausguß des Emissarium mastoideum. Die Ausgüsse der pneumatischen Räume sind durch solche von Diploë und Spongiosa umhüllt.



Abb. 157. Metallausguß wie in Abb. 156. Ausguß des Gehörganges rechts. Die Ausgüsse der pneumatischen Räume sind weniger von solchen der Diploë und Spongiosa umhüllt wie in Abb. 156.

Auch Typhus- und Influenzabazillen sowie das *Bacterium coli* kommen als Erreger vor (s. u.).

Obwohl auch der Tuberkelbazillus zur Eiterung führen kann, scheiden wir hier die Tuberkulose der Paukenschleimhaut aus, um sie später zusammen mit der Tuberkulose des Schläfenbeines zu besprechen.

Die Entzündungserreger gelangen, abgesehen von an anderen Stellen zu besprechenden Fällen, durch die Tube in die Paukenhöhle (s. S. 188). Im normalen Zustande sind die gesamten lufthaltigen Mittelohrräume frei von pathogenen Mikroben (Preysing). Das Eindringen von solchen durch die Tube wird begünstigt durch Schädigungen des Tubenepithels, dessen Flimmerhaare in der Richtung vom Ohre zum Schlunde schlagen und dadurch, solange sie intakt sind, eine Schutzvorrichtung für das Mittelohr darstellen. Ferner kann der normale Tubenschluß überwunden werden durch gewaltsames Ausschrauben der Nase, Husten, Niesen, Schluckbewegungen unter Wasser und unzureichende therapeutische Maßnahmen (s. S. 188).



Abb. 158. Schnitt durch einen kompakten Warzenfortsatz. Oben in der Mitte das Antrum.

Die Perforation, d. h. der Durchbruch des entzündlichen Sekretes durch das Trommelfell, stellt nur eine der möglichen Arten des Ausgangs gleichartiger Prozesse dar; bei serösen wie bei eitrigen Exsudaten kann die Heilung mit und ohne Perforation erfolgen.

Mehr Berechtigung hat K ü m m e l s Einteilung der Mittelohrentzündungen in vorwiegend meso- und vorwiegend e p i t y m p a n i s c h e Formen (s. S. 196).

Die Entzündungen der Mittelohrschleimhaut werden durch die eitererregenden Mikroben, besonders Pneumokokken und Streptokokken, seltener Staphylokokken, sehr selten durch den *Bacillus pyocyaneus* hervorgerufen.

Hatten die Mikroben bereits in der Nase oder im Nasenrachenraume eine nachweisbare Entzündung hervorgerufen, ehe sie in die Paukenhöhle gelangten, so sprechen wir von einer sekundären, im gegenteiligen Falle von einer genuinen Otitis media.

Die Mittelohrentzündungen können bald nach Ablauf der ersten, oft sehr heftigen Erscheinungen heilen, oder chronisch werden. Von vornherein sicher als chronisch erkennbare

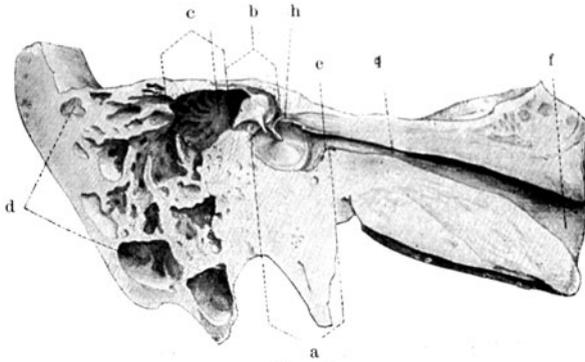


Abb. 159.

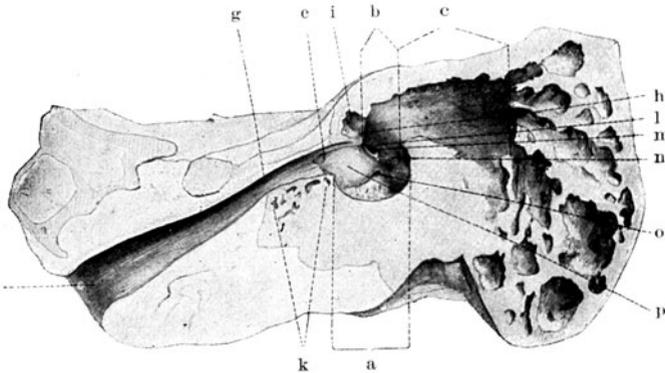


Abb. 160.

Abb. 159 und 160. Schnitt durch die Mittelohrräume, nach Siebenmann. Abb. 159 äußere Fläche mit Trommelfell. Abb. 160 innere Fläche.

a Paukenhöhle. b Kuppelraum (in Abb. 159 mit Hammer und Amboß). c Antrum. d Warzenzellen. e Ostium tympanicum tubae. f Ostium pharyngeum tubae. g Isthmus tubae. h Sehne des Musc. tensor tympani. i pneumatische Zelle des Kuppelraumes. k pneumatische Zellen am Bolzen der Tube. l Fazialiswulst. m Steigbügel in der Nische des ovalen Fensters. n Sehne des Musc. stapedius. p Promontorium.

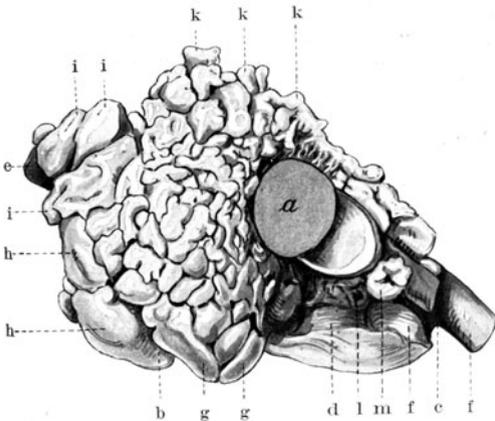


Abb. 161. Ausguß der Hohlräume des Schläfenbeines. Der Knochen ist durch Auflösen in Säure entfernt (Knochenkorrosionspräparat). Von außen gesehen. a äußerer Gehörgang. b Fossa digastrica. c Tube. d Bulbus venae jug. g h i k Terminalzellen. (Nach Bezold.)

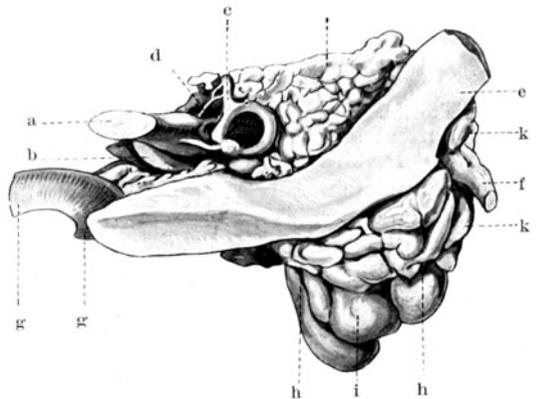


Abb. 162. Knochenkorrosionspräparat des Schläfenbeines von innen gesehen. a Porus acust. int. b Schnecke. c Bogengänge. d Ductus endolymphaticus. e Sinus sigmoideus. f Emissarium mastoideum. g Canalis caroticus. h Fossa digastrica. i Terminalzellen. (Nach Bezold.)

Formen gibt es nicht<sup>1</sup>; wir sprechen daher nicht von einer akuten und einer chronischen Paukenhöhlenentzündung, sondern nur von einem akuten und einem chronischen Stadium derselben.

Die Schwere der Erkrankung, sowie ihr stürmischer oder protrahierter Verlauf sind vorzugsweise abhängig von der Art und der Virulenz der ursächlichen Mikroben, sowie von der Widerstandskraft der Befallenen.

Die schlimmsten Otitiden pflegen auf Streptokokkeninfektion zu beruhen, aber auch Pneumo- und Staphylokokken haben oft schwere Mittelohrentzündungen zur Folge. Die sekundäre Otitis media scheint namentlich durch Streptokokken hervorgerufen zu werden. Die Infektion durch den *Streptococcus mucosus* führt nach Wittmaack besonders bei älteren Leuten schleichend, bisweilen fast schmerz- und

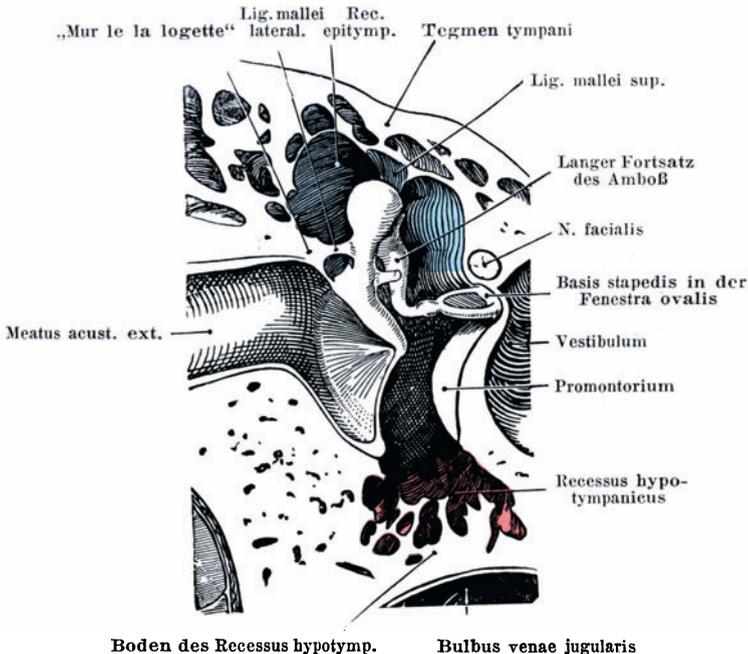


Abb. 163. Frontalschnitt durch die Paukenhöhle mit den Gehörknöchelchen.  
Recessus epitympanicus blau, Recessus hypotympanicus rot.

fieberlos verlaufende Otitiden herbei, die sogar in der Paukenhöhle ausheilen können, während sie das Schläfenbein durch eine granulierende Ostitis zerstören.

Pathologisch-anatomisch ist das akute Stadium im wesentlichen gekennzeichnet durch Hyperämie und zellige Infiltration der Schleimhaut. Diese kann dadurch so an Dicke zunehmen, daß sie das ganze Lumen der Paukenhöhle ausfüllt. Die entzündliche Schwellung betrifft natürlich auch den tympanalen Tubeneingang oder die ganze Tubenschleimhaut und erschwert oder verhindert dadurch den Sekretabfluß in den Schlund. Da das Antrum und die Warzenzellen in offener Verbindung mit der Paukenhöhle stehen und von einer Fortsetzung der Paukenschleimhaut ausgekleidet sind, können auch diese Räume an der Erkrankung teilnehmen; bei heftigen Entzündungen geschieht das fast immer.

Um das vielgestaltige Krankheitsbild des akuten Stadiums übersichtlich schildern zu können, beginnen wir mit den schwereren Formen und

<sup>1</sup> Die einzige Ausnahme macht eine bestimmte Form der Mittelohrtuberkulose (s. u.).

besprechen zunächst die mit schweren Erscheinungen eintretenden genuinen Otitiden. Dabei beschränken wir uns zunächst auf die Beschreibung des Verlaufes unkomplizierter, mit dem Ablaufe des akuten Stadiums zur Heilung kommender Fälle.

Innerhalb weniger Stunden treten bei einem vorher Gesunden unter Frösteln und Ansteigen der Körperwärme bis 39<sup>0</sup> oder darüber bohrende oder reißende Schmerzen im befallenen Ohre ein. Diese steigern sich in der Nacht, oft bis zu großer Heftigkeit. Sie strahlen nach verschiedenen Richtungen aus, meist nach dem Scheitel, manchmal nach dem Auge, seltener in die Zähne.

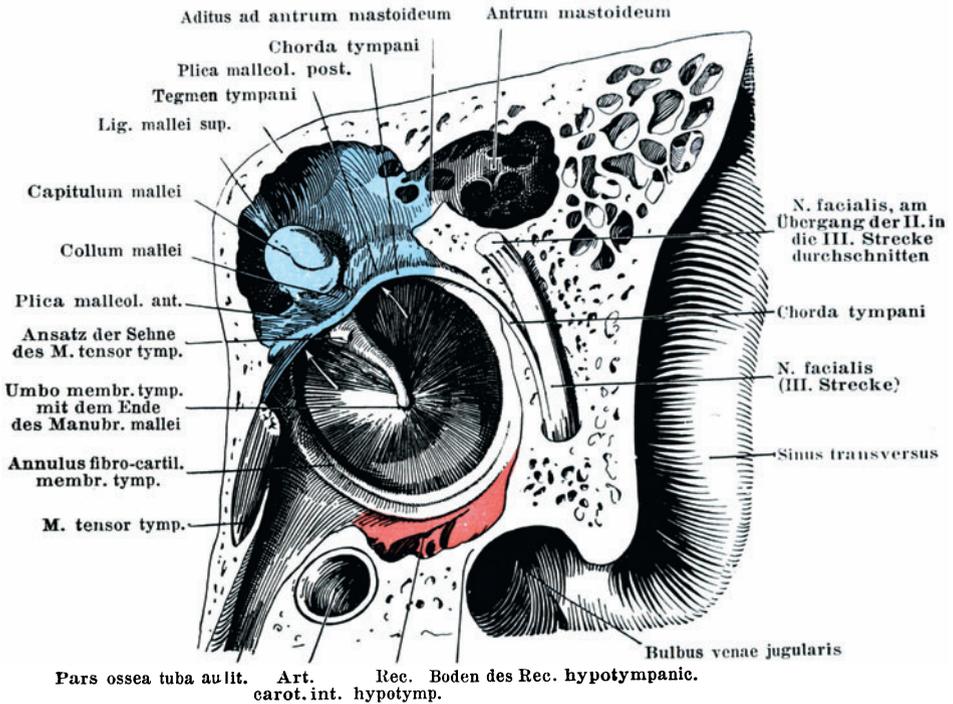


Abb. 164 Laterale Wand der Paukenhöhle, nach Entfernung des Amboß. Der Eingang in die Trommelfelltaschen ist durch Pfeile angegeben. Recessus epitympanicus blau. Recessus hypotympanicus rot.

Dabei leidet das Allgemeinbefinden; die Züge des Kranken sind oft verfallen, die Haut blaß, die Zunge belegt, und die Kräfte schwinden schnell.

Temperaturen über 39,5 findet man in unkomplizierten Fällen nur bei Kindern und bei doppelseitiger Erkrankung.

Eine anfängliche Empfindlichkeit des Ohres gegen Schalleindrücke macht bald einer beträchtlichen Schwerhörigkeit Platz, die sich bei der Hörprüfung als Folge einer Störung in der Schallzuleitung zum Labyrinth (vgl. S. 180—183) erweist. Dazu gesellen sich oft mit dem Pulsschlage einhergehende quälende subjektive Geräusche.

Die Pulsation der Karotis wird vom normalen Ohre nur vernommen, wenn man besonders auf sie achtet, oder wenn die Herztätigkeit gesteigert ist. Daß sich pulsierende Geräusche bei der akuten Otitis oft unangenehm bemerkbar machen, kann durch veränderte Resonanzverhältnisse bedingt sein. Auch kann eine Täuschung vorliegen, indem man nicht das Gefäßgeräusch, sondern die Reibung des Exsudates an den Paukenhöhlenwänden hört, denn jede Pulswelle, die in der hyperämischen Mittelohr-

schleimhaut anlangt, vermehrt das Volumen derselben und verschiebt dadurch das in der Paukenhöhle befindliche entzündliche Exsudat.

Das Trommelfell erscheint, namentlich in seiner hinteren oberen Hälfte, anfangs diffus gerötet, oder seine radiären Gefäße sind stark injiziert. Dabei hat es seinen Glanz verloren, die Umriss des Hammers sind undeutlich geworden, und die ganze Membran erscheint „abgeflacht“, d. h. ihre trichterförmige Einziehung ist mehr oder weniger verschwunden. Oft schon nach wenigen weiteren Stunden hat sich dieses Bild geändert: das Trommelfell hat an Dicke so zugenommen, daß die injizierten Gefäße nicht mehr sichtbar sind und der, sonst plastisch herausgehobene, kurze Hammerfortsatz ganz verschwunden, wie in der Membran untergetaucht ist. Die Membran erscheint jetzt nicht mehr abgeflacht, sondern im ganzen oder wenigstens in der hinteren oberen Hälfte in den Gehörgang hinein vorgewölbt. Die Ursache der Abflachung wie der Vorwölbung ist eine unter hohem Drucke stehende Exsudatansammlung in der Paukenhöhle. Gleichzeitig wird das Trommelfell so mit Exsudat durchtränkt, daß es wie mit kleinen feuchtglänzenden Pünktchen übersät erscheinen kann. Mitunter bewirkt

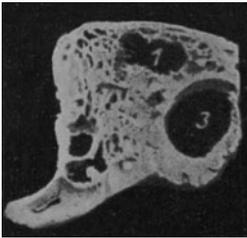


Abb. 165.

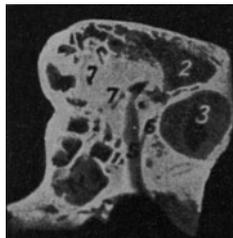


Abb. 166.



Abb. 167.

Abb. 165—167. Sagittalschnitte durch ein Schläfenbein. Abb. 165. Schnitt an der Grenze der beiden inneren Drittel des knöchernen Gehörganges. Abb. 166. Schnitt 3 mm weiter medianwärts.

Abb. 167. Schnitt durch die Paukenhöhle.

1 Antrum. 2 Kuppelraum. 3 Gehörgang. 4 Paukenhöhle. 5 Canalis nervi facialis. 6 Canaliculus chordae tympani. 7 Bogengänge.

diese Durchtränkung im Vereine mit der stark gespannten Vorwölbung ein regelloses Einreißen des Stratum cutaneum; dieses haftet dann noch, in zahlreiche, grauweiße Fetzen zerrissen, auf gerötetem Grunde, ein eigenartiges, ungemein charakteristisches Bild, das man „schollige Trübung“ genannt hat. Hat das Trommelfell von einer früheren Entzündung her irgendwo eine atrophische Narbe (s. u.), so gibt diese dem Exsudatdrucke leichter nach als die übrigen Teile der Membran, und es bildet sich eine partielle halbkugelige oder auch beutelförmig herabhängende Ausstülpung.

Bei der vorwiegend epitympanischen Form der Entzündung (s. S. 196 und 198) findet man besonders den hinteren oberen Abschnitt des Trommelfelles, bei der vorwiegend mesotympanischen das ganze Trommelfell gleichmäßig vorgewölbt.

Die äußerlich wahrnehmbaren Entzündungserscheinungen beschränken sich oft nicht auf das Trommelfell.

Sie gehen, namentlich bei Kindern, auch mehr oder weniger auf die Haut im knöchernen Teile des Gehörganges über, so daß diese durch seröse Durchtränkung an Dicke zunimmt und den Gehörgang nahe dem Trommelfelle konzentrisch verengern kann. Druck auf den Tragus erregt in solchen Fällen oft Schmerz, ist aber kein pathognomonisches Zeichen für das Bestehen einer Mittelohrentzündung, wie einige Kinderärzte meinen.

Die dünnflüssigen serösen oder serös-hämorrhagischen Exsudate bahnen sich bisweilen einen Weg durch die beiden inneren Schichten des Trommelfelles und gelangen

dann unter dem Stratum cutaneum bis zum Rande der Membran und von da aus unter die Gehörgangsepidermis. Hier bilden sie scharf umschriebene, flache Erhebungen, durch deren dünne Decke das Exsudat grau oder graublau durchschimmert, sogenannte Exsudatblasen.

Weiterhin, schon am zweiten oder dritten Tage, wird oft das Periost des Warzenfortsatzes, namentlich direkt hinter dem Ohrmuschelansatz, druckempfindlich. Diese periostitische Reizung deutet auf eine Miterkrankung der Auskleidung pneumatischer Hohlräume, die mit dem Perioste des Warzenfortsatzes in Gefäßverbindung steht.

Es können auch kleine Drüsenschwellungen auf dem Warzenfortsatz und größere in der Fossa retromaxillaris tastbar werden.

Bei starker Entzündung kann auch eine leichte, seröse, nicht bakterielle Labyrinthitis hinzutreten, die nach Ablauf der Mittelohrerkrankung von selbst zurückgeht (s. Kap. E. VI).

Auch eine wahrscheinlich toxische Reizung der benachbarten Hirnhäute beobachtet man bisweilen bei kleinen Kindern, in seltenen Fällen auch bei jungen Leuten, namentlich wenn beide Ohren erkrankt sind. Diese Reizung verrät sich durch Somnolenz, Flockenlesen, Einbohren des Kopfes in die Kissen, oder gar durch Erbrechen und allgemeine Konvulsionen.

Alle die geschilderten Symptome bleiben bestehen oder steigern sich, bis das entzündliche Sekret durch das Trommelfell bricht (Spontanperforation), oder durch den Trommelfellschnitt entleert wird.

Ohne Durchbruch des Sekretes durch das Trommelfell heilen in der Regel nur leichte, abortive Formen der Krankheit (s. u.). Verhindert bei schwereren Fällen eine durch frühere Entzündungen entstandene Trommelfellverdickung den Durchbruch, und wird dieser dann nicht künstlich herbeigeführt, so treten schwere Komplikationen (s. u.) ein.

Der Spontandurchbruch erfolgt oft schon innerhalb weniger Stunden oder Tage, sehr selten erst in der zweiten oder dritten Woche. Ist er eingetreten und gestattet dem Sekrete genügenden Abfluß, so lassen die Schmerzen sogleich beträchtlich nach und schwinden in wenigen Stunden oder Tagen, die Temperatur fällt mit treppenförmiger Kurve ab (Abb. 168), die druckempfindliche Periostschwellung geht zurück, und das Allgemeinbefinden hebt sich zusehends.

In der Regel erkennen wir erst beim Ausflusse des Exsudates, ob es serös oder eitrig ist. Je früher die Trommelfellperforation spontan eingetreten oder durch den Schnitt herbeigeführt worden ist, desto häufiger ist das Exsudat noch serös mit oder ohne Blutbeimengung, doch kann es schon am Ende des ersten Tages rein eitrig sein. In einzelnen Fällen bleibt es tagelang, ja zuweilen bis zur Heilung serös, meist wird es aber in wenigen Tagen rein eitrig, oder schleimig-eitrig. Die Menge des Exsudates ist abhängig von dem Grade der Entzündung und von der Ausdehnung der erkrankten Schleimhautfläche. Je mehr Hohlräume des Warzenfortsatzes mitergriffen sind, desto reichlicher ist die Absonderung; sie kann so massenhaft sein, daß sie beständig aus dem Ohre abtropft.

Eine starke Sekretion macht es unmöglich, die Perforation zu sehen. Wenn wir noch so sorgfältig das Exsudat wegtupfen, quellen neue Massen nach, die sich sogleich wieder zu einem großen Tropfen vor dem Trommelfelle sammeln. Auf diesem Tropfen sehen wir dann einen glänzenden Reflex erscheinen, der hüpfende, mit dem Pulsschlage synchronische Bewegungen zeigt (pulsierender Lichtpunkt), denn mit jeder Pulswelle vermehrt sich das Volumen der hyperämischen Schleimhaut und verringert sich das Lumen der Mittelohrräume, wodurch das Sekret stoßweise durch die Perforationsöffnung gepumpt wird. Ein pulsierender Lichtpunkt bei starker Sekretion gibt uns die Sicherheit, daß eine Perforation vorhanden ist.

Selbst die mit sehr heftigen Erscheinungen einsetzenden genuinen, und auch manche der gleich zu besprechenden sekundären Otitiden können schnell und vollständig zur Heilung gelangen. Dies geschieht namentlich, wenn die Trommelfellperforation so früh erfolgt, daß die erkrankte mukös-periostale Auskleidung der Mittelohrräume von dem Exsudatdrucke befreit wird, ehe die von ihr ernährten Knochenwände Schaden gelitten haben. Die Entzündung und Eiterung geht dann in Tagen oder höchstens Wochen allmählich zurück, die Perforation schließt sich und hinterläßt oft nicht einmal eine wahrnehmbare Narbe, und das Gehör wird in der Regel wieder so gut, wie es vorher gewesen war.

Ist die Perforation sehr klein, oder verlegt sie sich wieder von innen her durch geschwellte Schleimhaut (die sich sogar durch die Perforation nach außen in Gestalt eines perforierten Granuloms ausstülpen kann), so wird mindestens die Heilung verzögert, und oft ergreift die Entzündung alsbald den Knochen (siehe Mastoiditis) oder geht in das chronische Stadium (s. u.) über.

Die schlimmste Form der sekundären Otitis media ist die Scharlachotitis. Sie beruht meist auf Streptokokkeninfektion von den Scharlach-Anginen aus, namentlich wenn diese mit Ulzerationen und Nekrose der Tonsillen („Scharlachdiphtherie“) einhergehen. Die Neigung zur Gewebnekrose zeigt sich dabei auch in der Paukenhöhle. Ausgedehnte Strecken des Trommelfelles können für immer zerstört werden, ja die ganze Membran kann zerfallen, die Gehörknöchelchen ihrer ernährenden Schleimhaut beraubt und völlig ausgestoßen werden. Auch die Labyrinthfenster halten dem Krankheitsprozesse manchmal nicht stand, so daß auch die Endorgane des Nervus cochlearis und des N. vestibularis zugrunde gehen können und unheilbare Taubheit eintritt (Panotitis, s. Kap. E. VI).

Der Nervus facialis, dessen Knochenkanal an der inneren Paukenhöhlenwand oft nicht völlig geschlossen ist, wird bei der Scharlachotitis häufiger als bei anderen Otitiden gelähmt. Das gleiche gilt von der Chorda tympani, die quer durch die Paukenhöhle zieht.

Chronischwerden der Entzündung ist bei der Scharlachotitis besonders häufig.

Die schweren Scharlachotitiden beginnen gewöhnlich in der Zeit, in welcher das Exanthem besteht. Während der Abschuppung treten bisweilen leichtere Formen auf (postskarlatinöse Otitis).

Wie die Scharlachdiphtherie kann auch die echte Diphtherie, wenn auch selten, eine Otitis media herbeiführen.

Häufiger als die Diphtherie haben lakunäre (meist durch Streptokokken bedingte) Anginen (s. S. 93) Otitis zur Folge.

Besondere Eigentümlichkeiten zeigt die Otitis media bei Masern. Wie wir durch Sektionen der im Beginne dieser Infektionskrankheit Verstorbenen wissen, erstrecken sich die charakteristischen Katarrhe der Luftwege schon im Stadium prodromorum stets durch die Tuben hindurch bis auf die Paukenhöhlenschleimhaut, meist jedoch ohne Symptome hervorzurufen oder Spuren zu hinterlassen. Diese praktisch unwichtige Otitis müssen wir auf Rechnung des unbekanntes Massenerragers setzen. Es kommen aber bei den Masern auch häufig schwere Otitiden durch Tubeninfektion mit den gewöhnlichen Eitererregern vor.

Seltener begleitet die Otitis media den Typhus abdominalis. Hier stellt sie sich in der Regel nicht vor der dritten Woche ein und ist wohl die Folge einer Infektion mit den gewöhnlichen Eitererregern durch die Tube, wenn bei den in passiver Rückenlage verharrenden Kranken die regelmäßige Mund- und Schlundreinigung unterlassen worden ist. Doch ist auch einige Male der Typhusbazillus im Ohreiter gefunden worden.

Auch beim Typhus recurrens, beim Flecktyphus und bei den Blattern werden Mittelohreiterungen beobachtet.

Die schwere Influenza-Pandemie von 1889—1890 und ihre zahlreichen Nachepidemien haben uns die Influenzaotitis kennen gelehrt. Sie schließt sich an die Influenzakararrhe der oberen Luftwege an. Häufiger als bei anderen Otitiden traten hier während der Pandemie von 1889/90 Hämorrhagien in die kranken Gewebe auf und wurden am Trommelfelle sichtbar, fehlten aber bei der Pandemie von 1918. In vereinzelt Fällen hat man den Influenzabazillus im Ohreiter gefunden, in anderen Fällen aber nur einen der gewöhnlichen Eiterkokken.

Nachdem wir die schweren Verlaufsformen des akuten Stadiums der *Otitis media* kennen gelernt haben, betrachten wir die leichteren und abortiven Formen.

Diese treten meist auf infolge von schwachinfektiösen Entzündungen in den Spalten einer hyperplastischen Rachenmandel (s. S. 95) und befallen, entsprechend dieser ihrer häufigsten Ursache, besonders Kinder.

Bestand schon vorher Tubenverschluß und infolgedessen ein *Hydrops ex vacuo* in der Pauke (s. S. 188), so finden die eindringenden pathogenen Mikroben eine günstige Nährflüssigkeit von Körpertemperatur vor, in der sie wuchern können, und das keimfreie Transsudat wird in ein entzündliches Exsudat umgewandelt.

Die leichteste Form dieser Erkrankung tritt unter dem Bilde des sogenannten Ohrenzanges auf. Ein Kind, das an Rachenmandelhyperplasie leidet, oft auch schon vorher Erscheinungen des Tubenverschlusses gezeigt hatte oder gerade eben zeigt, wird in der Nacht von stechenden Ohrschmerzen geweckt. Die Untersuchung des Trommelfelles läßt oft neben Einziehung der Membran eine mäßige Gefäßinjektion in der oberen Hälfte und längs des Hammergriffes erkennen, die meist in wenigen Stunden samt den Schmerzen wieder verschwindet.

In anderen Fällen sind solche abortive Entzündungen mit einer stärkeren serösen Exsudation verbunden, die bisweilen schon in der ersten Nacht das Trommelfell durchbricht und am folgenden Tage wieder völlig versiegt, bisweilen aber auch in eine länger dauernde Eiterung übergeht.

Wieder in anderen Fällen — auch bei Erwachsenen — bleibt das Exsudat lange Zeit in der Pauke liegen, ohne andere Erscheinungen als Schwerhörigkeit hervorzurufen. Füllt es die ganze Paukenhöhle, so führt es zu einer leichten Abflachung oder Vorwölbung des Trommelfelles. Die Schichten der Membran nehmen dabei oft so wenig an der Entzündung teil, daß der Glanz des *Stratum cutaneum* erhalten bleibt, und das entzündliche Exsudat — gradeso wie das sterile Transsudat beim Tubenverschlusse — bernsteingelb oder bräunlich durchscheint oder, wenn es nicht die ganze Paukenhöhle füllt, eine „Exsudatlinie“ erkennen läßt, die sich genau so verhält, wie die „Transsudatlinie“ beim Tubenverschlusse (vgl. S. 188 und Abb. 149, rechts).

Selbst ziemlich reichliche seröse Exsudate der beschriebenen Art können ohne ärztliches Zutun zur völligen Resorption gelangen, während schleimige Exsudate oft lange Zeit jeder Behandlung trotzen.

Ungeachtet ihrer Geringfügigkeit führen solche Entzündungen in einzelnen Fällen zu schwereren Folgen. Die schwach virulenten Mikroben können, z. B. im Anschluß an eine Erkältung, ihren gutartigen Charakter verlieren und die wenig bedenkliche Erkrankung in eine schwere Mittelohrentzündung überführen.

Einer besonderen Besprechung bedarf die *Otitis media* der Neugeborenen und der Säuglinge.

Über dieses Kapitel ist durch Aschoff, Barth, Hartmann, Ponfick, Preysing, Görke, Wittmaak, Göppert, und andere, Licht verbreitet worden. Bis nahe zum Ende des intrauterinen Lebens sind die gesamten Mittelohrräume mit einem myxomatösen Gewebe völlig ausgefüllt. Schon vor der Geburt schwindet diese Sulze in der Paukenhöhle bis auf Reste, während sie im Antrum bei der Geburt noch in großer Ausdehnung vorhanden zu sein pflegt.

Früher glaubte man, daß der Schwund des gallertigen Gewebes unter dem Einflusse des Eindringens von Luft durch die Tube bei den ersten Atemzügen vor sich gehe, und begründete hierauf die „Ohrenprobe“, die unverdienterweise der bekannten Lungenprobe gleichwertig gehalten wurde. Fand man nämlich bei einem toten Neugeborenen das gallertige Gewebe geschwunden, so nahm man an, daß er bereits geatmet habe, also erst nach der Geburt gestorben sei. Mit der Atmung hat aber der Gewebsschwund gar nichts zu tun.

Da in der Pauke dieser Gewebsschwund größtenteils schon vor der Geburt statthat, füllt sich der so entstandene Hohlraum von der Tube aus mit Fruchtwasser. Hierdurch erklärt es sich, daß Neugeborene in den ersten Stunden oder Tagen, wie

Kußmaul nachgewiesen hat, auf Schalleindrücke nicht reagieren. Gelangen mit dem Fruchtwasser Mekonium und Lanugohärchen in die Paukenhöhle, so führen diese Fremdkörper zu einer nicht infektiösen Eiterung (Fremdkörpereiterung) in der Paukenhöhle, die man früher Otitis media neonatorum genannt hat. Sie verschwindet ohne Nachteile zu bringen, wenn nach der Geburt statt des Fruchtwassers Luft in die Paukenhöhle eindringt.

Von dieser Fremdkörpereiterung der Neugeborenen zu unterscheiden ist die infektiöse Otitis media der Säuglinge.

Man findet sie bei der Sektion fast aller in den ersten Lebenswochen oder -monaten verstorbenen Kinder. Meist beruht sie auf einer Pneumokokkeninfektion, und in der Mehrzahl der Fälle findet man — einerlei an welcher Krankheit das Kind verstorben ist — auch multiple, oft konfluierende, bronchopneumonische Herde in den Lungen. Die gleichzeitige Infektion der Paukenhöhlen und der Lungen wird demnach wohl von einer Stelle ausgehen, wo Pneumokokken auch unter normalen Verhältnissen als ständige Bewohner zu finden sind, nämlich von der Mund- und Nasenhöhle (Preysing).

Solche Befunde werden nun häufig in den Leichen von Kindern erhoben, bei denen die Ohrekrankung intra vitam übersehen worden ist, sei es, weil die Erkrankung häufig einen torpiden Verlauf ohne entzündliche Rötung und ohne Durchbruch des Trommelfelles hat, sei es, weil die kleinen Kranken nicht sagen können, wo sie Schmerzen empfinden. Trotzdem ist es verkehrt, die Pneumokokkenotitis schwerkranker Säuglinge wegen ihres oft schleichenden Verlaufes stets für gutartig zu halten, wie es in der für solche Fälle empfohlenen Bezeichnung Otitis concomitans zum Ausdruck kommt. Daß bei kräftigen Säuglingen die Pneumokokkenotitis recht oft mit allen Erscheinungen einer schweren Mittelohrentzündung, namentlich auch mit frühzeitigem Durchbruche des Eiters durch das Trommelfell verläuft, erfahren wir freilich nicht am Sektionstische, wohl aber manchmal in der Praxis.

Eine nicht geringe Anzahl der Säuglinge mit Pneumokokkenotitis zeigt schwere Magen- und Darmstörungen, besonders Durchfälle und den kachektischen Zustand, den man als Pädatrophie bezeichnet. Hier bestehen zwei Möglichkeiten des Ineinandergreifens der verschiedenen Lokalerkrankungen. Die schwere Ernährungsstörung kann Mittelohr und Lungen zu einem Locus minoris resistentiae machen und die Entstehung der Pneumonie wie der Otitis begünstigen; so mag es bei den unerwartet auf dem Sektionstische gefundenen Otitiden sein. Aus der Praxis aber haben uns Hartmann und Ponfick zahlreiche Fälle kennen gelehrt, bei denen mit der Otitis die Durchfälle einsetzen und aufhörten, oder der gesamte Ernährungszustand sank und sich wieder hob, so daß an einem ätiologischen Zusammenhange zwischen der Ohr- und der Magen-Darmerkrankung kein Zweifel mehr aufkommen kann. Hier sind die Ernährungsstörungen die Folgen einer Resorption toxischer Substanzen von der Mittelohrschleimhaut aus, und die Durchfälle müssen als septische aufgefaßt werden (Preysing).

Auch bei größeren Kindern, etwa bis zu 12 Jahren, findet man bisweilen neben der Pneumokokkenotitis eine lobuläre, seltener eine lobäre Pneumonie. Solche komplizierende Pneumonien sind oft so gering, daß sie übersehen werden können, zumal die befallenen Kinder meist sehr wenig husten und kein Sputum auswerfen. Dagegen verrät sich die Lungenerkrankung dem Kundigen durch höheres Fieber, als es der unkomplizierten Otitis zukommt (oft über 40°) und durch eine Kurve, die keinen Abfall nach dem Trommelfelldurchbruche oder der Parazentese zeigt, sondern mit geringen Remissionen hoch bleibt, um nach 3—7 Tagen kritisch abzufallen (Abb. 168). Bei Erwachsenen verläuft die Pneumokokkenotitis fast immer ohne Komplikation mit Pneumonie.

Ob es eine syphilitische Mittelohrentzündung gibt, war lange unentschieden. Wohl sieht man oft bei luetischen Ulzerationen in Nase oder Schlund eine Mittelohrentzündung auftreten, aber diese kann eine zufällige Komplikation oder eine sekundäre Infektion mit den gewöhnlichen Eitererregern von den Ulzerationen aus sein. Selbst der Erfolg einer antiluetischen Behandlung ist hier nicht für den spezifischen Charakter der Otitis beweisend, denn er kann auch auf Rechnung der Beseitigung des die Otitis verursachenden und unterhaltenden Krankheitsherdes in Nase oder Rachen gesetzt werden. Einwandfreie Sektionsbefunde haben wir nur je einen von Kirchner und Grünberg: sie zeigen Veränderungen, die nicht unbedingt syphilitischer Natur sein

müssen. Indessen sprechen neue Beobachtungen von Graupner und von Beyer für das Vorkommen einer syphilitischen Erkrankung des Hammers und des dem Hammer benachbarten Trommelfellteils, die sich besonders in einer magentaroten Injektion längs des Hammergriffs zeigt und schmerz- und fieberlos verläuft. Die Behandlung solcher Fälle richtet sich vor allem gegen das ursächliche Leiden.

**Ausgänge des akuten Stadiums.** Wenngleich viele genuine, wie auch manche sekundäre Mittelohrentzündungen mit dem Ablaufe des akuten Stadiums zur völligen Heilung kommen — über die nicht heilenden s. u. bei Mastoiditis und beim chronischen Stadium —, so hinterlassen doch nicht wenige, namentlich sekundäre, und unter diesen besonders die skarlatinösen, bleibende Störungen, deren verschiedene Arten genauer beschrieben werden müssen.

Leichte Otitiden, die heilen, ohne daß es zur Perforation des Trommelfelles gekommen ist, hinterlassen nicht selten eine Verdickung der Membran, die vorzugsweise die inneren Schichten betrifft, die Durchsichtigkeit des Trommelfelles aufhebt und seine Perlmutterfarbe in Grauweiß oder Porzellanweiß verändert. Oft, aber nicht immer, ist die weiße Farbe durch eine Einlagerung von Kalksalzen bedingt, die diffus, wie auch in scharf begrenzten Strecken auftreten kann. Da in der Regel die ganze Membran erkrankt, können solche Veränderungen auch überall auftreten, und Verdickungen der bindegewebigen Grundlage der Schleimhaut finden sich auch

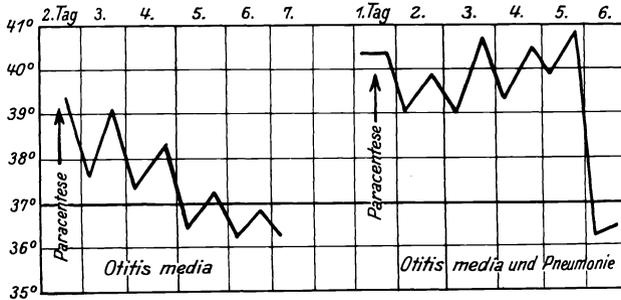


Abb. 168. Fieberkurve bei einer unkomplizierten und bei einer mit Pneumonie einhergehenden Otitis media.

abseits des Trommelfelles an den Wänden der gesamten Mittelohrräume, sowie in dem Überzuge der Gehörknöchelchenkette, deren Gelenke dadurch versteift werden.

Eine andere Gefahr bringen bisweilen gerade die leichtesten Formen der Mittelohrentzündungen, wenn sie sich zu einem chronischen Tubenverschlusse mit starker Einwärtsdrängung des Trommelfelles gesellen. Hier liegt oft das Ende des Hammergriffes dem Promontorium an, und die Entzündung kann dann leicht zur dauernden Verwachsung der sich berührenden Schleimhaut des Trommelfelles und des Promontorium führen, wenn das Trommelfell nicht durch Exsudatbildung vom Promontorium abgedrängt wird. Auch der Steigbügel kann mit der entzündlich geschwellten Schleimhaut in der Umgebung des Vorhofsfensters verwachsen.

Die Heilung einer Trommelfellperforation kann ohne sichtbare Narbe erfolgen, wenn das Stratum fibrosum nur in geringer Ausdehnung geschädigt worden war, also bei kleinen Spontanperforationen oder nach einer lineären Durchtrennung durch den Parazentesenschnitt. Ist dagegen eine größere Strecke der fibrösen Membrana propria zerstört, so schließt sich die Perforation mit einer sichtbaren Narbe, oder bleibt bestehen.

An der narbigen Regeneration von größeren Substanzverlusten im Trommelfelle beteiligt sich das Stratum fibrosum in der Regel nicht, sondern die Perforation wird lediglich vom Stratum mucosum und cutaneum, oder von letzterem allein verschlossen. Die meist scharf umgrenzte Narbe bleibt dann dünn, leicht dehnbar und zerreißlich (atrophische Narbe) und ist oft glasartig durchsichtig, so daß es schwer fällt, sie von einer Perforation zu unterscheiden. Nicht selten bleibt auch trotz des völligen Ablaufes der Entzündung die Regeneration an der Perforationsstelle aus; wir reden dann von einer „trockenen Perforation“, bzw. einer „offenen Paukenhöhle“.

Die Ursache des Offenbleibens ist nicht immer zu erkennen; nur das wissen wir, daß die Regeneration des Substanzverlustes niemals erfolgt, wenn die Zerstörung bis zum Knochen des Trommelfellrahmens gegangen und dieser selbst miterkrankt war. In solchen Fällen (Abb. 192—194) heißt die Perforation „randständig“. — Zu den randständigen Perforationen gehört auch die Mehrzahl der in der Membrana Shrapnelli gelegenen. Da sie am häufigsten bei einer, wenn auch zirkumskripten Miterkrankung des Knochens auftreten, werden wir sie an einer anderen Stelle zusammen mit den übrigen randständigen Perforationen beschreiben.

Bei der hier besprochenen unkomplizierten Schleimhautentzündung haben wir es fast nur mit Perforationen in der Pars tensa des Trommelfelles zu tun. Gewöhnlich finden wir da nur eine Perforation (bei tuberkulösen Ohreiterungen (s. u.) treten nicht selten mehrere auf). Die Gestalt ist meist rund (Abb. 169), oder leicht oval. Liegt die Perforation dem Ende des Hammergriffes nahe, so kann sie dieses nieren- oder herzförmig (Abb. 170 und 171) umfassen. Ist sie dabei sehr groß, so verliert der Hammergriff seinen Halt am Trommelfelle und kann durch den Musculus tensor tympani so nach innen gezogen werden, daß das Griffende, mitunter auch ein Teil des Perforationsrandes, das Promontorium berührt und mit diesem verwächst.

Die besonders bei der Scharlachotitis vorkommende partielle Zerstörung oder völlige Ausstoßung von Gehörknöchelchen betrifft den Amboß häufiger, als den Hammer, und am seltensten den Steigbügel. Am Amboß geht meist zuerst der lange Schenkel verloren, so daß die Verbindung mit dem Steigbügel unterbrochen wird. Da die Miterkrankung der Gehörknöchelchen in den meisten Fällen die Entzündung in das chronische Stadium überführt, werden wir sie bei diesem eingehender besprechen.



Abb. 169.



Abb. 170.



Abb. 171.

Abb. 169 zentrale, Abb. 170 nierenförmige, Abb. 171 herzförmige Perforation in der Pars tensa.

Alle im vorstehenden als Ausgänge des akuten Stadiums der Otitis media beschriebenen Veränderungen am

Trommelfelle, in der Paukenhöhle und an den Gehörknöchelchen hat man unter der Bezeichnung „Residuen“ der Mittelohrentzündung zusammengefaßt. Sie beeinträchtigen alle mehr oder weniger die Schallzuleitung zum Labyrinth und haben eine dem Grade der Schädigung entsprechende Herabsetzung des Gehörs zur Folge.

Eine dauernde Trommelfellperforation bringt noch weiteren Nachteil: es fehlt der Schutz, den das Trommelfell unter normalen Verhältnissen dem Mittelohre gegen äußere Schädlichkeiten gewährt; Wind und Wasser können vom Gehörgange aus in die Paukenhöhle dringen, und beim Schneuzen der Nase, Niesen und Husten streicht die Luft, vermengt mit nicht sterilen Sekrettröpfchen, vom Nasenrachenraume aus ungehindert in und durch das Mittelohr, wodurch neue Infektionen zustande kommen können. Diese Rezidive bei bestehender Perforation heilen meist leicht und schnell, weil das Exsudat sofort abfließen kann und keinen schädigenden Druck auf die Schleimhaut ausübt.

Heilt die Otitis media im akuten Stadium nicht aus, so führt sie entweder zur Mastoiditis oder sie geht in das chronische Stadium über (s. u.).

Die Diagnose der Otitis media im akuten Stadium ergibt sich meist ohne weiteres aus den geschilderten allgemeinen und lokalen Symptomen, namentlich aus dem Befunde am Trommelfelle.

Handelt es sich um fiebernde kleine Kinder, die nicht angeben können, wo sie Schmerz empfinden, so darf die Untersuchung der Trommelfelle niemals versäumt werden. Mancher Arzt hat schon sein Ansehen bei der Klientel eingebüßt, wenn er bei einem fiebernden Kinde mit den auf S. 203 geschilderten

zerebralen Erscheinungen ohne weiteres die Diagnose auf Meningitis gestellt hatte, und am nächsten Morgen Eiter aus dem Ohre tropfte, das Kind aber fieberfrei und bei klarem Bewußtsein war. Bei Scharlachkranken muß man, solange das Fieber hoch ist, und später bei jeder neuen Temperatursteigerung die Ohren untersuchen. Das gleiche gilt beim Typhus.

Das Bild des entzündeten und vorgewölbten Trommelfelles, sowie das der eingetretenen Perforation ist nach den oben gegebenen Beschreibungen nicht schwer zu erkennen.

Ist der Gehörgang mit Eiter gefüllt, so kann es fraglich sein, ob dieser den Mittelohrräumen entstammt; er kann auch aus einem Gehörgangsfurunkel kommen (s. u.). Beim Typhus abszediert bisweilen die Parotis, und der in ihr gebildete Eiter kann in den Gehörgang durchbrechen; bei Druck auf die angeschwollene Parotisgegend entleert er sich dann im Strome.

Schwierig kann die Erkennung seröser und schleimiger Exsudate sein, die ohne Fieber bestehen und sich am Trommelfelle nur durch eine geringe Abflachung und leicht gelbliches oder bräunliches Durchschimmern oder durch eine Trübung der Membran verraten.

Hier kann der Katheterismus der Tube in Verbindung mit der Auskultation des Ohres (S. 193) die Diagnose sichern. Ist Exsudat in der Pauke, so hört man die eindringende Luft in der Flüssigkeit ein feines Knisterrasseln erzeugen, dem sich beim Aufhören mit dem Durchblasen oft ein kurzes schlürpfendes oder quatschendes Geräusch anschließt. Dabei ist zu beachten, daß auch Schleim im pharyngealen Tubenende beim Durchblasen Rasseln hervorrufen kann, das aber mehr großbläsig ist und weiter ab vom Ohre des Untersuchers zu entstehen scheint. Nach dem Katheterismus sieht man bisweilen Luftblasen im Exsudate wie kleine, dunkle Ringe durch das Trommelfell schimmern.

Unter den „Residuen“ einer abgelaufenen Otitis media werden am häufigsten die scharf begrenzten atrophischen Narben (S. 209) verkannt. Ihre glasartige Durchsichtigkeit erweckt oft den Anschein, als ob man eine Perforation vor sich habe.

Sieht man jedoch genau zu, so entdeckt man manchmal mitten in dem vermeintlichen Loche einen winzigen glänzenden Lichtreflex, der in gleichem Niveau mit den benachbarten Trommelfellteilen, also auf einer, das vermeintliche Loch verschließenden feinen Membran liegt. Ferner erkennt man bei der Betrachtung mit der Lupe (s. S. 9), daß sich vom Rande der vermeintlichen Perforation her feine Bindegewebsfasern anscheinend ins Leere, in Wirklichkeit in die durchsichtige Membran verlieren. Ist die Tube abnormerweise offen, so wölben sich solche atrophische Narben bei jeder Inspiration, manchmal auch beim Schlucken, nach innen, und bei jeder Expiration nach außen, wobei die etwa auf ihnen vorhandenen Lichtreflexe ihre Stelle wechseln. Das gleiche sieht man bei Anwendung des Siegleschen pneumatischen Trichters.

Dieser Apparat stellt einen Ohrtrichter dar, der an seinem weiten Ende durch eine Glasplatte geschlossen ist und mit dem engeren Ende luftdicht in den Gehörgang eingeführt wird. Seitlich mündet in ihn ein Schlauch, der mit einem Mundstücke versehen ist. Während man nun das Trommelfell durch den Trichter betrachtet, kann man durch Saugen und Blasen am Mundstücke die Luft im Gehörgange verdünnen und verdichten. Die atrophische Narbe wölbt sich dabei nach außen bzw. nach innen.

Ferner erkennen wir mit dem pneumatischen Trichter, ob das ganze Trommelfell seine normale Beweglichkeit besitzt, oder ob es durch frühere Erkrankungen steif geworden ist. Sehr leicht läßt sich dabei feststellen, ob der Hammergriff auf dem Promontorium aufgewachsen ist oder nicht. Vorbedingung für diese Versuche ist, daß keine Trommelfellperforation besteht, denn eine solche würde den Ausgleich der Luftdruckveränderung durch Vermittelung der Tube gestatten, und das Trommelfell würde keinerlei Bewegung zeigen können.

Mitunter verdeckt eine starke Vorwölbung der vorderen oder unteren Gehörgangswand eine Perforation im vorderen oder unteren Teile des Trommelfelles. Mittels der Auskultation während des Katheterismus lassen sich jedoch auch diese versteckten Perforationen nachweisen; man hört, wie die Luft mit einem hohen pfeifenden Ge-

räusche (Perforationsgeräusch) durch die Öffnung streicht, oder fühlt sogar, wie sie durch den Auskultationsschlauch in das eigene Ohr eindringt.

Zur Diagnose jeder Art von Otitis media gehört natürlich auch die Erkennung einer etwaigen ursächlichen Erkrankung in den oberen Luftwegen (vgl. Abschnitt B und C).

Die Behandlung der Otitis media im akuten Stadium richtet sich nicht allein gegen die Otitis, sondern auch gegen ihre Ursache. Leichte Otitiden infolge von Entzündungen der hyperplastischen Rachenmandel schwinden oft ohne weiteres, sobald die Rachenmandel entfernt worden ist. Namentlich der nächtliche Ohrenzwang der Kinder bedarf einer lokalen Behandlung; zur Linderung des Schmerzes läßt man von Zeit zu Zeit abgekochtes körperl warmes Wasser in das schmerzende Ohr einträufeln.

Die oft verordneten Öleingießungen helfen nicht mehr als das warme Wasser, schaden aber dadurch, daß das Öl nicht verdunstet, an den Wänden des Gehörganges haften bleibt und die Ansiedlung von Schimmelpilzen begünstigt. Unter seinem Einflusse quillt auch die Epidermis des Trommelfelles und des Gehörganges stark auf, so daß man in den nächsten Tagen in der Tiefe des Gehörganges nichts mehr deutlich erkennt. Auch das oft gerühmte 5—10%ige Karbolglycerin kann das Trommelfellbild trüben, da es bei Kindern mit empfindlicher Haut bisweilen eine stark ätzende Wirkung im Gehörgange und auf dem Trommelfelle zeigt. Otalgan lindert die Schmerzen nicht mehr als das warme Wasser.

Bei den fieber- und schmerzlosen Exsudaten in der Paukenhöhle kommt man mit der Beseitigung der ursächlichen Nasen- oder Rachenerkrankung in der Regel nicht aus; die Resorption des Exsudates muß angeregt werden. Dies gelingt meist durch Schwitzkuren; auch sind hier vorsichtige Lufteintreibungen durch die Tube mittels des Katheters oder — bei Kindern — mittels des Politzerschen Ballons nützlich, wie die Erfahrung entgegen allen theoretischen Bedenken lehrt.

Kommt man mit diesen Maßnahmen bei einem fieber- und schmerzlosen Exsudate nicht zum Ziele, so ist die Annahme gerechtfertigt, daß das Exsudat aus zähem Schleim besteht. Diesen zu entfernen gelingt manchmal, wenn man das Trommelfell durch einen ausgiebigen Schnitt spaltet (s. u. Parazentese) und dann Luft durch die Tube eintreibt; meist genügt aber auch das nicht, und man muß die Paukenhöhle von der Tube aus mittels des Katheters mit körperl warmer physiologischer Kochsalzlösung durchspülen, wobei sich der Schleim in langgezogenen Fäden oder Bändern in den Gehörgang entleert (Schwartz).

Setzt eine Otitis mit geringem Fieber und geringen Schmerzen ein, und findet man dabei das Trommelfell nur injiziert, aber nicht vorgewölbt, so kann man versuchen, die Heilung allein durch Bettruhe, Ableitung auf die Haut, eine Schwitzkur und feuchte Ohrverbände (s. S. 36) herbeizuführen.

Zur Anfeuchtung des Verbandes ist Alkohol am besten, weil dieser von allen verwendbaren Flüssigkeiten die Trommelfellepidermis am wenigsten verändert und uns hierdurch die Möglichkeit läßt, den Grad der Entzündung der Membran fort-dauernd richtig zu beurteilen und den Eintritt einer Vorwölbung sofort zu erkennen. Damit uns keine solche Veränderung entgeht, die, wenn sie eintritt, eine ganz andere Behandlungsmethode erfordert, muß der Verband wenigstens einmal täglich, und bei Zunahme der Schmerzen oder des Fiebers stets sofort gewechselt werden.

Ganz anders gestaltet sich die Behandlung der schweren Otitiden, die mit starken Schmerzen und hohem Fieber einsetzen und schon in den ersten Stunden, oder doch am ersten Tage zur partiellen oder allgemeinen Vorwölbung des Trommelfelles führen. Da solche Otitiden leicht in eine Erkrankung des Schläfenbeines übergehen und für das Gehör wie für das Leben bedrohliche Komplikationen herbeiführen können, müssen sie von Beginn an als ernste Erkrankungen aufgefaßt und demgemäß behandelt werden.

Vor allem muß dem Exsudate durch den Trommelfellschnitt (Parazentese) ein Ausweg geschaffen werden. Ob das Trommelfell durch ein seröses oder durch ein eitriges Exsudat vorgewölbt wird, kommt gar nicht in Betracht; wir erkennen ja auch die Beschaffenheit des Sekretes meist erst nach der Parazentese beim Ausfließen. Je früher die Parazentese gemacht wird, desto schneller und vollkommener erfolgt in der Regel die Heilung, und desto geringer ist die Gefahr der konsekutiven Knochenerkrankung. Wer in solchen Fällen mit der Symptomtrias: Fieber, Schmerz und Vorwölbung den Spontandurchbruch des Exsudats durch das Trommelfell abwartet, quält und gefährdet den Kranken.

Namentlich bei der Scharlachotitis kann man die Parazentese gar nicht früh genug machen, und es ist hier ganz unzulässig, erst zerebrale Symptome abzuwarten, wie der Kinderarzt Lange empfohlen hat. Ebenso unzulässig ist die Anwendung von Otalgan, die die Entzündung nicht mindert und die dringend nötige Parazentese zum Nachteil der Kranken hinausschiebt.

Die Parazentese ist ein ganz ungefährlicher Eingriff, den jeder Arzt, der imstande ist, die Vorwölbung des Trommelfelles zu erkennen, leicht ausführen kann. Wegen des meist sehr heftigen Schmerzes sollte man sie im Chloräthylrausch vornehmen. Die Anästhesierung des Trommelfelles mit lokalwirkenden Mitteln (s. S. 35) gelingt nicht immer vollständig.

Vor der Parazentese den engen und tiefen Gehörgang desinfizieren zu wollen, wäre vergebliches Bemühen; können wir doch nicht einmal unsere, allen Reinigungsmethoden bequem zugänglichen Hände keimfrei machen! Natürlich werden nur sterile Ohrtrichter und Nadeln verwendet.

Die Parazentesennadel hat einen bajonettförmig oder stumpfwinkelig abgeboenen Handgriff. Ihre Spitze ist gewöhnlich zweischneidig und muß gut geschliffensein. Der Schnitt wird unter Kontrolle des Auges bei guter Beleuchtung des Trommelfelles möglichst groß angelegt, und zwar an der am meisten vorgewölbten Stelle. Diese Stelle liegt in der Regel im hinteren oberen Teile des Trommelfelles. Die Schnitt- richtung soll möglichst so sein, daß vorzugsweise radiäre Fasern durchtrennt werden, damit der Schnitt ordentlich klafft (vgl. hierzu Abb. 172). Zeigen sich mehrere zirkumskripte Vorwölbungen, so wird jede derselben eröffnet.

Der Anfänger sticht bisweilen statt des Trommelfelles die knöcherne Gehörgangswand, namentlich hinten und oben, an, was keinen Schaden bringt und an dem harten Widerstande sofort zu merken ist, oder er berücksichtigt nicht die Schrägstellung des Trommelfelles, sticht oben ein und führt das Instrument senkrecht nach unten, ohne es dabei weiter vorzuschieben. Eine Öffnung der Labyrinthfenster durch die Parazentese ist anatomisch unmöglich. In den seltenen Fällen, in denen der obere Bulbus der Vena jugularis in die Paukenhöhle hineinragt, kann er bei der Parazentese angestochen werden, doch ist dieses Vorkommnis bis jetzt nur etwa 15mal in der Literatur verzeichnet.

Sobald das Exsudat durch die geschaffene Öffnung frei abfließen kann, hat man die kranke Paukenhöhle vor allem in Ruhe zu lassen. Ausspritzen des Gehörganges ist in den ersten Tagen nur dann nötig, wenn zäher Schleimeiter fest im Gehörgange haftet. Luftentreibungen durch die Tube sind ganz überflüssig; auf die Entleerung des Eiters haben sie keinen Einfluß, weil die Hauptmenge desselben gewöhnlich von den pneumatischen Hohlräumen des Warzen-

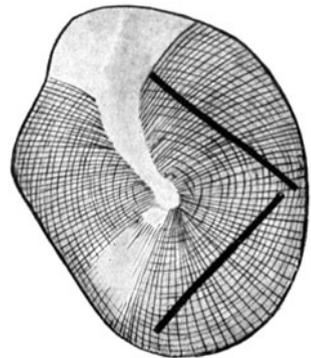


Abb. 172. Richtung zweier Trommelfellschnitte quer zur Richtung der radiären Fasern. Schematisch.

fortsatzes geliefert wird, die durch die Luftentreibungen nicht entleert werden können.

Nach der Parazentese unterpolstert und bedeckt man die Ohrmuschel mit steriler Gaze und befestigt diese mit dem Verbands. Einen Gazestreifen dabei als Drain in den Gehörgang zu legen, ist überflüssig, weil der Gehörgang ein gutes Drainrohr darstellt, und auch nicht einmal zweckmäßig, da der Gazestreifen unter Umständen den Abfluß des Sekretes in den Verband hindern kann.

Dann gehört der Kranke ins Bett, und zwar so lange, bis Fieber und Schmerzen ganz verschwunden und das Sekret mindestens beträchtlich vermindert ist.

Der Verband bleibt in der Regel 12—24 Stunden unberührt. Er kann noch länger liegen bleiben, wenn Fieber und Schmerzen stark zurückgehen oder verschwinden, und wenn kein Sekret durchkommt.

Besteht eine Druckempfindlichkeit auf dem Warzenfortsatze, so wird ein feuchter Verband mit 95%igem Alkohol oder essigsaurer Tonerde gemacht. Jede andere äußere Medikation auf dem Warzenfortsatze unterbleibt besser. Zuggpflaster, Jodanstrich, Blutegelbisse nützen nichts, sondern machen nur Hautschwellungen oder gar Entzündungen, welche die zur Beurteilung des Rückganges oder der Zunahme der Entzündung wichtige Kontrolle der Periostschwellung und der Druckempfindlichkeit unmöglich machen, und so das Hinzutreten einer Mastoiditis verbergen. Eis wende ich auf dem Warzenfortsatze nur bei starken Schmerzen an, und zwar nur in Form von wurstförmigen Eisbeuteln, die in ein Tuch gerollt, hinter dem Ohr umgebunden werden. Dies geschieht jedoch nur in besonders schweren Fällen, da die Anlegung des aus Gründen der Reinlichkeit wünschenswerten Verbandes dabei unmöglich ist.

Natürlich muß die Nachbehandlung je nach den vielfach wechselnden Verhältnissen im einzelnen Falle modifiziert werden. Verrät ein Ansteigen der Temperatur oder erneuter Schmerz, daß der Eiter keinen genügenden Abfluß hat, so wird der Verband abgenommen und das Ohr nachgesehen. Eine durch Schleimhautschwellung in der Paukenhöhle verlegte Perforation wird erweitert, ein die Perforation verschließender Schleimhautprolaps mit Hartmanns Polypenzängelchen abgetragen. Bisweilen stockt der Abfluß infolge einer zähschleimigen Beschaffenheit des Sekretes. Solches muß man mit der Spritze vorsichtig spülend entfernen. Die auskochbare Metallspritze mit Metall- oder Asbeststempel und abgekochtes körperl warmes Wasser können keinen Nachteil bringen, ja bei zähem Sekrete ist diese Reinigung viel gründlicher und schonender als jede andere.

Zu warnen ist vor der sogenannten Trockenbehandlung, die jede Ausspülung des Gehörganges verpönt, ihn nur durch Austupfen reinigen und dann einen Gazestreifen in ihn einlegen läßt. Das Austupfen führt oft zur Furunkelbildung (s. d.), und der Gazestreifen drainiert den langen und engen Gehörgang ungenügend, so daß eine Eiterstauung eintritt, bei der der Eiter durch Saprophytenwuchs stinkend wird.

Die unangebrachte Furcht vor dem sanften und vorsichtigen Ausspritzen ist durch eine mißverständene Warnung des Chirurgen von Bergmann aufgekommen und sogar durch die politischen Zeitungen verbreitet worden. von Bergmann war weit entfernt, eine so verkehrte Warnung auszusprechen. Er hatte sich vielmehr nur gegen das gewaltsame Durchspritzen des Mittelohres mittels der Druckpumpe nach Eröffnung des Antrums gewandt, das im Beginn der operativen Ära in der Ohrenheilkunde vielfach angewandt wurde und in der Tat gefährlich war.

Kommt der Kranke erst nach dem Spontandurchbruche des Sekretes in Behandlung, so spülen wir den Gehörgang mit den oben erwähnten Vorsichtsmaßregeln aus und tupfen das Trommelfell vorsichtig ab, um zunächst die Lage und Größe der Perforation, sowie die Menge des ausfließenden Sekretes zu erkennen.

Die zum Abtupfen benutzte, fest um eine Sonde oder ein dünnes Holzstäbchen gewickelte Watte muß vor dem Tupfen über einer Flamme bis zur leichten Bräunung erhitzt oder angezündet und durch Hin- und Herschwenken wieder gelöscht werden, damit sie steril ist (Gomperz).

Die Spontanperforationen sind meist zu klein, namentlich bei starker Schleimhautschwellung. Wir müssen sie deshalb oft mit der Parazentesenadel erweitern.

Im übrigen behandeln wir dann die Fälle mit Spontandurchbruch gerade so wie die parazentesierten.

Die Zeit vom Beginne der Krankheit bis zum Verschlusse der Trommelfellperforation schwankt in den zur Heilung kommenden Fällen zwischen drei Tagen und sechs Wochen. Je früher die Parazentese gemacht wurde, desto schneller pflegt die Heilung einzutreten. Fälle mit Spontandurchbruch des Trommelfelles heilen im Durchschnitte viel langsamer als die parazentesierten.

Der Gang der Temperatur ist in allen Fällen sorgfältig zu beobachten, damit nicht ein Übergreifen der Entzündung auf den Knochen des Warzenfortsatzes (Mastoiditis) übersehen wird. Vgl. darüber die Abb. 173–177 und den zugehörigen Text.

**Behandlung der Residuen.** Sobald alle Zeichen der akuten Entzündung geschwunden sind, haben wir festzustellen, ob die Heilung eine völlige ist, oder ob sie Veränderungen zurückgelassen hat, die eine weitere Behandlung nötig machen.

Ist der Verschuß der Trommelfellperforation trotz Versiegen der Eiterung nicht zustande gekommen, so gelingt es manchmal, durch Ätzen der Perforationsränder, z. B. mit Trichloressigsäure (an eine Sonde angeschmolzen), die Tendenz zur Bildung einer verschließenden Narbe anzuregen. Das Bestehenbleiben der Perforation setzt die Paukenhöhlenschleimhaut den auf S. 208 genannten äußeren Schädlichkeiten aus. Zum Schutze gegen dieselben verbietet man allen Leuten mit persistierender Perforation das Tauchen im Bade<sup>1</sup> und den Unverständigen auch das Schwimmen; für Verständige genügt dabei der feste Verschuß des Ohres mit einem Wattepfropfen, der an Land sogleich mit einem neuen, trockenen, vertauscht wird. Auch gegen starken Wind muß die Paukenhöhle, selbst bei kleiner Perforation, durch Watte im Gehörgange geschützt werden. Sonst lasse ich das Ohr nur bei großen Perforationen verstopfen, und auch das in der Regel nur im Freien, niemals aber nachts im Bette, weil der beständige Verschuß das Ohr verweichlicht, und weil die bei Tag und Nacht getragenen Wattepfropfe als Fremdkörper die Ohrschmalzdrüsen zur Hypersekretion reizen. Der Patient hat zu beachten, daß er einen neuen Pfropf nur einführen darf, wenn er sicher weiß, daß der alte entfernt ist, denn vergessene, in die Tiefe geschobene Pfropfe können Schaden bringen, weil sie gelegentlich ein schmerzloses Rezidiv der Eiterung eine Zeitlang verbergen, oder gar eine Eiterverhaltung in der Paukenhöhle herbeiführen.

Bisweilen ist es zweckmäßig, eine Trommelfellperforation durch ein sogenanntes künstliches Trommelfell zu decken. Damit will man weniger die Paukenhöhle schützen, als das Gehör verbessern. Es lehrt nämlich die Erfahrung, daß ein mit einem Stiele versehenes Gummiplättchen, das an die Perforation angelegt wird, oder — bei großen Perforationen — ein in die Paukenhöhle eingebrachtes Bällchen aus Watte oder Schaum Silber, oder ein Häufchen eines indifferenten, nicht hygroskopischen Pulvers, z. B. Borsäure, das Gehör merklich verbessern kann. Natürlich darf eine solche Prothese nur angewendet werden, wenn die Eiterung völlig erloschen ist.

Ist die Entzündung mit Verschuß der Perforation geheilt, so haben wir zu prüfen, ob das Gehör wieder normal geworden ist. Besteht noch Schwerhörigkeit infolge einer leichten Versteifung der Gehörknöchelchenkette oder des Trommelfelles, so gelingt es oft schnell, durch Anwendung der Luftdusche die normale Beweglichkeit und damit das normale Gehör wieder herzustellen.

Um solche Versteifungen zu verhüten, kann man auch schon bei noch bestehender Eiterung die Luftdusche vorsichtig anwenden, sobald Fieber und Schmerzen geschwunden sind.

Auch die Pneumomassage kann hier sehr günstig wirken. Die einfachste Art derselben ist die Traguspresse: man drückt mit dem Zeigefinger den Tragus fest auf die Gehörgangsöffnung und wiederholt das etwa eine Minute lang in rapider Folge. Die Luft im Gehörgang wird bei jedem Andrücken verdichtet und drängt das Trommelfell nach innen. Besser wirken Apparate zur Pneumomassage, welche die Luft nicht nur verdichten, sondern auch verdünnen, und also das Trommelfell

<sup>1</sup> S. auch Kap. E. VI.

einschließlich Gehörknöchelchen abwechselnd nach innen und außen bewegen. Die hierzu erforderlichen Luftdruckschwankungen werden in einem Zylinder durch Hin- und Hergehen eines Stempels erzeugt und wirken auf das Trommelfell durch einen Schlauch mit durchbohrtem olivenförmigem Ansatz, der fest in den Gehörgang gedrückt wird. Der Antrieb des Apparates kann mit der Hand an einer Kurbel oder durch Elektrizität bewirkt werden.

Faden- und strangförmige Adhäsionen in der Paukenhöhle werden mitunter durch den Katheterismus gelöst; auch die Fibrolysinbehandlung (s. S. 194) und die Diathermie können hier nützlich sein. Festere Verwachsungen sind in ganz vereinzelt Fällen einer, allerdings schwierigen und nicht immer von Bestand bleibenden, instrumentellen Trennung zugänglich.

Gegen atrophische Trommelfellnarben sind wir machtlos. Sowohl bei der Luftdusche als auch bei der Pneumomassage können sie zerreißen, wodurch das Gehör noch mehr geschädigt wird.

## b) Die akute Mastoiditis (Ostitis und Osteomyelitis) des Schläfenbeines<sup>1</sup>.

Ein Teil der mit dem Ablaufe des akuten Stadiums nicht versiegenden Mittelohreiterungen führt — nach der gewöhnlichen Redeweise — zur Erkrankung des die pneumatischen Hohlräume umhüllenden Warzenfortsatzes. Richtiger müßte man sagen: das Nichtversiegen der akuten Mittelohreiterung ist in einem Teile der Fälle die Folge einer Miterkrankung des die pneumatischen Hohlräume umhüllenden Knochens.

Die Knochenkrankung besteht entweder in einem akuten Einschmelzungsprozesse, oder — viel seltener — in einer Sequestrierung.

### 1. Einschmelzungsprozesse.

Sowohl die genuine, wie auch jede Art der sekundären akuten Schleimhautentzündung im Mittelohre kann zur Knocheneinschmelzung im Warzenfortsatze führen.

Dies kommt vor in jedem Lebensalter, bei sonst völlig gesunden, besonders aber bei geschwächten Leuten, z. B. den Diabetikern, deren Körper den verschiedensten Krankheitserregern einen besonders günstigen Nährboden bietet. Dabei spielen auch die Virulenz der Eitererger und die Beschaffenheit der pneumatischen Hohlräume eine Rolle.

Wir haben bereits auf S. 203 erörtert, daß die meisten Mittelohreiterungen nicht durch eine auf die Paukenhöhle beschränkte Entzündung verursacht werden, sondern daß die ganze gemeinsame Auskleidung der Paukenhöhle, des Antrum und der Warzenzellen von der Entzündung befallen zu sein pflegt. Demnach handelt es sich bei der Beurteilung der Pathogenese der Knocheneinschmelzung im Warzenfortsatze vor allem um die Frage, warum die Entzündung in den Warzenzellen bei einem Teile der Fälle ohne Schädigung des Knochens ausheilt, bei einem anderen Teile aber zur Erkrankung des Knochens führt.

Hierzu ist folgendes zu sagen. Der in den entzündeten Mittelohrräumen eingeschlossene Eiter stellt einen Abszeß dar, der unter hohem Drucke steht. Je früher dieser Druck vermindert wird (Parazentese des Trommelfelles oder Spontandurchbruch), und je günstiger sich die Abflußmöglichkeit für den Eiter gestaltet, desto sicherer dürfen wir auf eine Ausheilung ohne Knochenzerstörung rechnen. Je später aber und je unvollständiger diese Entlastung zustande kommt, desto öfter unterliegen die erkrankte mukös-periostale Auskleidung der Hohlräume und der von ihr ernährte Knochen dem Zerstörungsprozesse. Dabei werden die dünnen knöchernen Zwischenwände der Hohlräume gleichzeitig von beiden Seiten geschädigt. Schwillt die erkrankte Schleimhaut beträchtlich, so verschließt sie leicht die ins Antrum mündenden engen Hälse der Warzenzellen, so daß abgeschlossene Entzündungsherde in solchen Zellen fortbestehen können, während in Antrum und Paukenhöhle die

<sup>1</sup> Hier ist nur von der Mastoiditis durch die gewöhnlichen Eiterkokken die Rede. Über die tuberkulöse Mastoiditis s. u.

Entzündung ausheilt. Auch läßt es sich aus bereits auf S. 198 geschilderten anatomischen Verhältnissen verstehen, warum die heilsame Entlastung der kranken Schleimhaut in den Hohlräumen des Warzenfortsatzes nach der Parazentese bei den vorzugsweise epitympanischen Mittelohrentzündungen nicht so leicht zustande kommt, wie bei den vorwiegend mesotympanischen, d. h. warum die epitympanische Form öfter zu Einschmelzungen im Warzenfortsatze führt, als die mesotympanische (Kümmel).

Die Zerstörung des Knochens kommt auf folgende Weise zustande. Die hyperämische und entzündete Auskleidung der pneumatischen Hohlräume verdickt sich in hohem Grade. Die verdickte Auskleidung füllt bald, zapfen- und lappenförmig auswachsend, die präformierten Hohlräume. Diese vergrößern sich stetig durch Einschmelzung von Zwischen- und Außenwänden. In der Umgebung der kranken Hohlräume ist der Knochen hyperämisch, brüchig oder bereits durch Entkalkung schneidbar weich. Seine rapide Einschmelzung wird begünstigt durch die reichlichen Kommunikationen der Gefäße der mukösperiostalen Auskleidung mit denen des Knochens und der ihn durchsetzenden Diploë. Ist die Entzündung irgendwo bis zur Diploë vorgedrungen, so schreitet sie auch in dieser fort, oft über die Grenzen des Schläfenbeines hinaus, und wird um so gefährlicher, je mehr Diploë vorhanden ist, also namentlich bei kleinen Kindern (septische Osteomyelitis nach Siebenmann).

Die Symptome des akuten Einschmelzungsprozesses im Warzenfortsatze schließen sich allmählich und anfangs kaum merklich an die der initialen Mittelohrentzündung an: die Eiterung läßt nicht nach; der Eiter entleert sich vielmehr in immer reichlicheren Mengen und verrät manchmal durch einen gleichmäßigen Schimmer ins Bräunliche oder Rötliche die Anwesenheit leicht blutender Schleimhautwucherungen in den Hohlräumen des Knochens. Ist sein Abfluß nirgends behindert und der Heilungsprozeß der akuten Mittelohreiterung ungestört, so fällt die Temperatur nach der Paracentese treppenförmig ab (Abb. 168 links, 173 und 174);

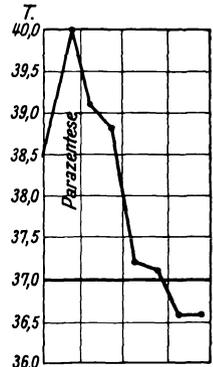


Abb. 173. Erklärung im Text.

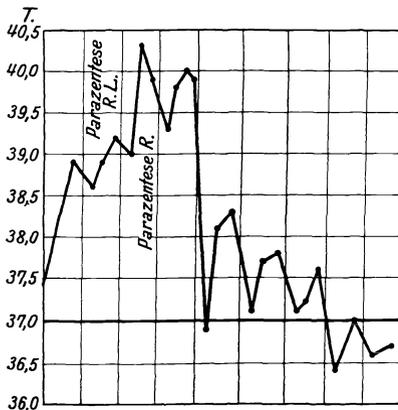


Abb. 174. Erklärung im Text.

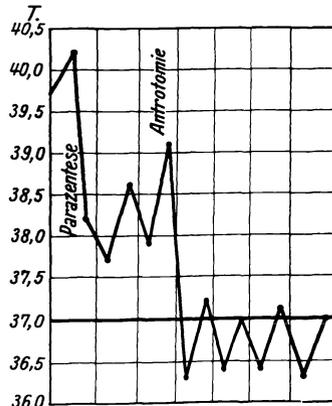


Abb. 175. Erklärung im Text.

<sup>1</sup> Der hier geschilderte Einschmelzungsprozeß wird von einigen Autoren als Empyem des Warzenfortsatzes bezeichnet. Solange bei der Entzündung und Eiterung in den pneumatischen Hohlräumen der Knochen selbst nicht erkrankt ist, kann man den Zustand Empyem der Warzenzellen oder des Warzenfortsatzes nennen. Das Empyem des Warzenfortsatzes in diesem allein zulässigen Sinne begleitet nach dem oben Erörterten viele akute Paukenhöhleneiterungen und heilt in den meisten Fällen ohne Zerstörung des Knochens, sobald der Eiter durch Paukenhöhle und Trommelfellperforationen frei nach außen abfließen kann. Wo aber der Knochen in großer Ausdehnung zerstört wird, sollte man nicht mehr von einem Empyeme reden.

steigt sie aber wieder oder bleibt sie hoch, so deutet das, wenn keine andere Ursache dafür gefunden wird, auf eine bereits eingetretene Beteiligung des Knochens (Abb. 175 bis 177). Fortdauer oder Wiederkehr der Schmerzen bedeutet das gleiche. Oft verändern sie ihren Sitz: sie rücken aus der Tiefe des Ohres mehr in den Warzenfortsatz und strahlen nach dem Hinterhaupte aus; in anderen Fällen verbreiten sie sich über die ganze Kopfhälfte und ziehen in die Augengegend oder in die Zähne hinein; meist aber sind sie viel geringer als vor dem Durchbruche des Trommelfelles und zeigen stunden-, ja tagelange Intermissionen, können aber auch in seltenen Fällen ganz fehlen.

Bei alledem leidet das Allgemeinbefinden mehr oder weniger, auch wenn es nach dem Durchbruche des Eiters durch das Trommelfell sich vorübergehend gebessert hatte.

In vielen Fällen stellt sich, bald früher, bald später, die Druckempfindlichkeit auf dem Warzenfortsatze wieder ein, wie sie vor dem Trommelfelldurchbruche

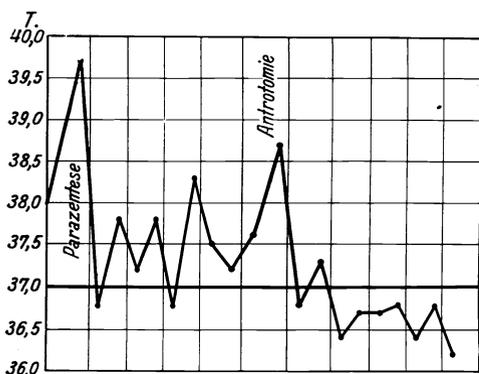


Abb. 176. Erklärung im Text.

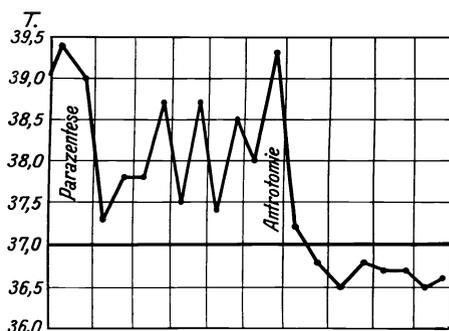


Abb. 177. Erklärung im Text.

schon einmal bestanden hatte, oder wird, wenn sie nicht zurückgegangen war, stärker, und es kommt zur Periostschwellung. Später schwillt manchmal auch das Periost an der hinteren oberen Gehörgangswand, nahe dem Trommelfelle, und die Weichteile des Gehörganges senken sich von hinten oben her in das Lumen hinein.

In seltenen Fällen, namentlich bei der Influenza-Mastoiditis und bei Diabetikern erreicht die Einschmelzung im Warzenfortsatze einen enormen Umfang, ohne daß irgend eine Veränderung an der Außenfläche des Knochens, weder Druckempfindlichkeit noch Schwellung des Periostes, eintritt.

In den nicht frühzeitig operierten Fällen bahnt sich der Eiter einen Weg entweder nach der Außenfläche des Warzenfortsatzes oder in die Schädelhöhle hinein.

Mit dem Durchbruche des Eiters nach außen tritt der akute Einschmelzungsprozeß in ein wesentlich verändertes Stadium. Der vorher mehr oder weniger abgeschlossene Abszeß ist jetzt besser geöffnet, und zwar nach zwei Seiten, wenn, wie gewöhnlich, auch der Abfluß durch die Paukenhöhle und das Trommelfell fortbesteht. Vor allem wird dadurch eine gründlichere Entlastung der kranken Gewebe herbeigeführt, und die Knocheneinschmelzung schreitet langsamer fort; sie tritt in ein mehr chronisches Stadium, das jahrelang dauern kann.

Dieses fistulöse Stadium der akuten Mastoiditis hat man vielfach als chronische Mastoiditis bezeichnet und mit den Erkrankungen des Schläfenbeines, die sich an das chronische Stadium der Ohreiterung anschließen, zusammengeworfen.

Der Hergang des Durchbruches nach außen ist folgender:

An den Stellen, wo zahlreiche gefäßführende Kanälchen die Kortikalis des Knochens durchbrechen, also besonders in der Fossa mastoidea (s. u. die topographischen Vorbemerkungen zur Operation) und an der hinteren oberen Gehörgangswand, schwillt das Periost noch mehr, und die Haut verdickt sich durch entzündliche Infiltration. Der Knocheneiter dringt durch die feinen Gefäßlöcher, die sich erweitern und miteinander verschmelzen, hebt das Periost ab, und bildet unter ihm einen Abszeß, der sich flächenartig über dem oberen Teil des Warzenfortsatzes hin, oder an der hinteren oberen Gehörgangswand, oder an diesen beiden Stellen verbreitet und leicht die Grenzen des Warzenfortsatzes nach der Schläfenschuppe hin oder längs des Jochbogens überschreitet. Bald wird Periost und Haut durchbrochen, und der Eiter tritt, meist hinter der oberen Hälfte der Muschel oder hinten oben im Gehörgang, zutage.



Abb. 178.

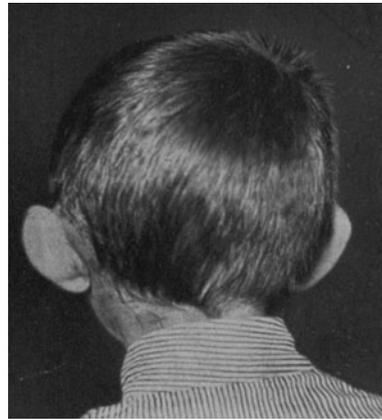


Abb. 179.

Abb. 178 und 179. Abdrängung der Ohrmuschel durch einen subperiostalen Abszeß bei Mastoiditis. (Nach Hegener.)

Die entzündliche Schwellung der Haut und der subperiostale Abszeß auf dem Warzenfortsatze erstrecken sich stets auch unter den hinteren und oberen Teil der Ansatzfläche der Ohrmuschel, so daß diese durch die teilweise unter ihr liegende Schwellung vom Kopfe abgehoben, etwas nach unten gedrängt und nach vorn geklappt erscheint (Abb. 178 und 179), wobei die Ohrmuschelfalte abgeflacht, verstrichen ist. Hinter der Ohrmuschel erstreckt sich die Schwellung meist nur bis zum hinteren Rande des Warzenfortsatzes. Sie ist derb, bei Druck, der kaum eine Delle hinterläßt, schmerzempfindlich, und zeigt, wenn ein größerer subperiostaler Abszeß vorhanden ist, Fluktuation.

Nicht selten bricht der Eiter an der Spitze des Warzenfortsatzes aus dem Knochen, und zwar meist an der Innenseite der Spitze in der Fossa digastrica (Incisura mastoidea, Abb. 183), wo die Hohlräume des Knochens der Oberfläche oft so nahe treten, daß sie (am mazerierten Knochen) durchscheinen (Bezoldsche Mastoiditis). Der Durchbruch in der Fossa digastrica führt zu Senkungsabszessen zwischen der seitlichen Halsmuskulatur (Abb. 180).

Diesem Durchbruche des Eiters innen an der Warzenfortsatzspitze geht bisweilen eine entzündliche Reizung der in dieser Gegend angehefteten Muskulatur voraus. Die Kranken klagen dann über Schmerzen bei der Bewegung des Kopfes und halten den Kopf steif, meist nach der kranken Seite hin (Torticollis ab aure laesa). Gleichzeitig schwellen Drüsen hinter dem Kieferaste.



Abb. 180. Senkungsabszeß am Halse bei Mastoiditis.

Hat sich der Eiter unter die seitliche Halsmuskulatur gesenkt, so erscheint die Gegend unterhalb des Warzenfortsatzes derb infiltriert und nach außen vorgewölbt (Abb. 180), aber nur selten kann man Fluktuation fühlen, da der Eiter meist tief liegt.

Im weiteren Verlaufe können sich diese Eiterungen nach hinten tief unter der Nackenmuskulatur verbreiten und nach abwärts bis in den Thorax senken. Da solche Senkungen an das Vorhandensein größerer pneumatischer Hohlräume in der Spitze des Warzenfortsatzes gebunden sind, findet man sie niemals bei ganz kleinen Kindern. Auch bei größeren Kindern sind sie selten und kommen hier fast nur bei Scharlach-Mastoiditis vor.

Bei kleinen Kindern ist der Verlauf der akuten Mastoiditis in mehrfacher Hinsicht ein anderer als bei Erwachsenen.

Solange im frühesten Kindesalter außer dem Antrum noch keine, oder erst wenige einfach gestaltete Hohlräume im Knochen vor-

handen sind, und die bis ins Antrum gehende Fissura mastoideo-squamosa (Abb. 181) noch teilweise offen steht, kann der in Paukenhöhle und Antrum eingeschlossene Eiter einer akuten Mittelohrentzündung an der Außenseite des Schläfenbeines unter Periost und Haut treten, ohne daß eine Zerstörung im Knochen selbst besteht.

Wenn die Fissura mastoideo-squamosa völlig geschlossen, und die Pneumatisierung des Warzenfortsatzes eingetreten ist, verläuft die akute Mastoiditis der Kinder anatomisch schon so wie bei Erwachsenen und bietet dieselben Lokalerscheinungen wie bei diesen, mit dem einzigen Unterschiede, daß der Durchbruch des Eiters nach außen in der Regel um so frühzeitiger erfolgt, je jünger das Individuum ist.

Was jedoch die Allgemeinsymptome betrifft, so ist ein bemerkenswerter Unterschied vom Verlaufe bei den Erwachsenen vorhanden: die Mastoiditis verläuft bei Kindern bis zu etwa 10 Jahren im Gegensatz zur Mastoiditis der Erwachsenen oft mit hohem remittierendem Fieber.

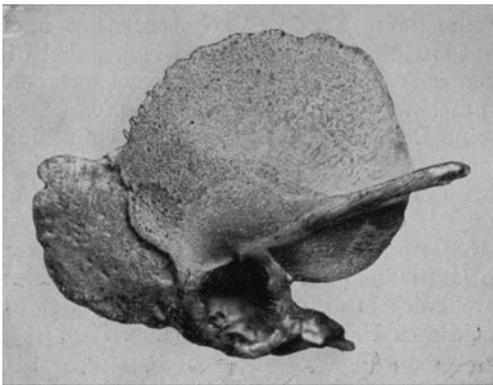


Abb. 181. Rechtes Schläfenbein eines Neugeborenen, die Fissura mastoideo-squamosa als fast senkrecht verlaufende Spalte zeigend.

Prognose der nicht operierten Fälle und Komplikationen.

Die oben erwähnten reinen Antrumempyeme kleiner Kinder mit Durchbruch durch die noch offenstehende Fissura mastoideo-squamosa heilen bisweilen spontan.

Auch bei größeren Kindern und Erwachsenen kann eine Fistel auf dem Warzenfortsatze vernarben, doch besteht dann gewöhnlich die Ohreiterung fort, und die Erkrankung des Knochens wird oft erst nach Jahren von neuem angefaßt (s. u.: chronische Mastoiditis).

Von den Komplikationen ist die am wenigsten gefährliche die Lähmung des Nervus facialis.

Ihre Ursache ist meistens eine Entzündung des Nerven in seinem oft nicht völlig knöchern gedeckten Verlaufe an der medialen Paukenhöhlenwand. In seinem übrigen Verlaufe durch das Schläfenbein ist der Nerv von einer dicken kompakten Knochenmasse umgeben, die dem akuten Einschmelzungsprozesse Widerstand leistet. Nach der Beseitigung des Eiterherdes im Knochen und dem Versiegen der Ohreiterung pflegt auch die Fazialislähmung zu heilen.

Sehr beachtenswert ist, daß häufig, namentlich bei älteren Leuten, die Einschmelzung des Knochens bis zur Dura der hinteren Schädelgrube und dem Sinus, oder bis zur Dura der mittleren Schädelgrube fortschreitet, bevor noch außen am Warzenfortsatze irgend ein Zeichen der Knochenkrankung bemerkbar wird. Die Folgen dieses Eiterdurchbruchs nach innen sind, wenn nicht rechtzeitig operiert wird, Extraduralabszesse, Sinusphlebitis-Pyämie, Leptomeningitis oder Hirnabszeß (s. u. Intrakranielle Komplikationen).

Über den Eitereinbruch in das Labyrinth s. Labyrinthkrankheiten.

Die Diagnose der weit fortgeschrittenen und nach außen durchgebrochenen akuten Einschmelzungen des Warzenfortsatzes ist nach der oben angegebenen Beschreibung leicht. Solange aber die Außenfläche des Warzenfortsatzes keine Veränderung zeigt, ist die Diagnose sehr schwierig.

Die Hauptschwierigkeit liegt hier in der Entscheidung der Frage: Handelt es sich um eine noch der Resorption fähige Eiteransammlung in den pneumatischen Hohlräumen, oder um einen Einschmelzungsprozeß im Knochen?

Bei der Entscheidung der Frage ist folgendes zu beachten.

Je später die Spontanperforation erfolgte, oder je später die Parazentese gemacht wurde, desto größer ist die Wahrscheinlichkeit der Knochenkrankung.

Wenn Perforationen im hinteren oberen Quadranten wiederholt durch Schleimhautwucherungen oder Granulationen von innen her verlegt werden, so daß sich Eiterverhaltung einstellt und durch Schmerzen und Fieber verrät, so spricht das für eine Beteiligung des Knochens. Besonders verdächtig sind die hochgelegenen zipfel- und kraterförmigen Perforationen mit Prolaps der Schleimhaut (s. S. 212).

Die Menge des abgesonderten Eiters ist hauptsächlich abhängig von der Ausdehnung der befallenen Schleimhaut und steht deshalb im geraden Verhältnisse zur Zahl und Größe der erkrankten pneumatischen Hohlräume. Wenn eine profuse Eiterung aus dem Mittelohre nicht in wenigen Tagen abnimmt, sondern noch reichlicher wird, so deutet sie auf einen im Innern fortschreitenden Krankheitsprozeß. Bei profusen Eiterungen, die nach 2—4 Wochen noch gar nicht abgenommen hatten, fand ich stets Zerstörungen im Knochen. Solange aber die Eiterung, wenn auch langsam, abnimmt, beweist sie keine Beteiligung des Knochens, auch wenn sie länger als 4 oder 6 Wochen dauert.

Wie bereits erörtert, gehen viele akute Mittelohreiterungen anfangs mit Periostschwellung und Druckempfindlichkeit auf dem Warzenfortsatze einher (s. S. 203). Diese Erscheinungen beweisen, solange der Eiter keinen breiten Ausflußweg durch das Trommelfell gefunden hat, lediglich, daß die Auskleidung der pneumatischen Hohlräume an der Entzündung beteiligt ist. Gehen sie nach dem Durchbruche des Trommelfelles und bei freiem Abflusse des Eiters nicht sogleich zurück, so wird der Verdacht auf Beteiligung des Knochens an der Entzündung erweckt; treten sie erst während unbehinderten Eiterabflusses durch das Trommelfell auf, so ist die Miterkrankung der Knochensubstanz sicher.

Das vor dem Durchbruche des Trommelfelles oder vor der Parazentese meist hohe Fieber geht nach Abfluß des Eiters sofort treppenförmig herunter. Erkrankt dann der Knochen, so tritt in der Regel nur bei Kindern höheres Fieber auf, während bei Erwachsenen die Temperatur sich in mäßiger Höhe hält und sogar normal bleiben kann. Fehlen des Fiebers spricht also nicht gegen die Erkrankung des Knochens.

Ist eine akute Mittelohrentzündung in der Heilung begriffen, ohne den Knochen zu beteiligen, so hebt sich das Allgemeinbefinden des Kranken oft deutlich und schnell. Besteht aber ein fortschreitender Prozeß im Knochen, so leidet das Allgemeinbefinden meist. Der nicht nur das Ohr, sondern auch den Kranken beobachtende und behandelnde Arzt kann daraus oft den fortschreitenden Knochenprozeß vor dem Auftreten äußerer Zeichen am Warzenfortsatze erkennen.

Wenn die Besichtigung des Knochens keine deutlichen Veränderungen erkennen ließ, werden solche oft noch durch die Betastung entdeckt. Die Betastung des Warzenfortsatzes muß stets vergleichend auf beiden Seiten vorgenommen werden.

Man stellt sich hinter den sitzenden Kranken und tastet an dem nach vorn gebeugten Kopfe die entsprechenden Stellen beider Seiten gleichzeitig und vergleichend ab. Man beginne etwas vor dem obersten Teile des Muschelansatzes und streiche ganz leicht, ohne Druck, in der Ohrfalte nach hinten, bis man die Linea temporalis (Abb. 182 und 183) fühlt, betaste deren Verlauf und gleite dann in der Ohrfalte über sie hinab auf die Fossa mastoidea (Abb. 182 und 183). Um auch den vor der Ansatzlinie der Muschel liegenden Teil der Fossa mastoidea zu erreichen, drängt man die Muscheln beiderseits gleichweit nach vorn. Dann befühlt man den vorderen Teil der Warzenfortsatzspitze sowie die Fossa retromaxillaris. Den hinteren Rand der Warzenfortsätze und die Gegend der Foramina mastoidea kann man besser abtasten, wenn man vor dem Kranken steht.

Mit der Betastung verbindet man die Aufsuchung druckempfindlicher Stellen.

Um beiderseits gleich stark drücken zu können, muß man die Arme frei ohne Unterlage halten und den Kopf des Kranken zwischen den tastenden Fingerspitzen leicht hin- und herbewegen. Dabei bemerkt der Kranke sofort, wenn der Druck auf der kranken Seite empfindlicher ist als auf der gesunden. Besonders zu prüfen ist die Empfindlichkeit der Fossa mastoidea und der Warzenfortsatzspitze. Auch hat man darauf zu achten, ob die Druckempfindlichkeit wirklich das Periost betrifft und nicht etwa lediglich kleine entzündete Lymphdrüsen.

Auch die Perkussion des Warzenfortsatzes (Körner und v. Wild, Eulenstein) kann wichtige Aufschlüsse geben. Längst bedient man sich derselben zur Ermittlung der Schmerzhaftigkeit des Knochens, wenn die einfache Betastung und der Fingerdruck nicht schmerzhaft sind. Eine größere diagnostische Bedeutung hat das Auftreten einer Dämpfung des Knochenschalles in den, freilich seltenen, Fällen erlangt, in welchen eine beträchtliche, rasch fortschreitende, zentrale Einschmelzung des Knochens ohne jede Schwellung oder Druckempfindlichkeit der Oberfläche besteht. Die Methode hat aber nur dann Wert, wenn sich die vorher fehlende Dämpfung unter unserer Beobachtung einstellt und absolut wird (Schenkelschall).

Auch das Röntgenbild hat man zur Diagnose herangezogen; jedoch ist die Technik nicht leicht, und die Bilder zeigen deutlicher die Armut oder den Reichtum an pneumatischen Hohlräumen, als die Unversehrtheit oder Erkrankung des Knochens. Änderungen im Röntgenbild während der Erkrankung können im Zusammenhalt mit dem klinischen Befund wichtige Aufschlüsse geben.

Ein geradezu pathognomonisches Zeichen der Knochenkrankung im Warzenfortsatze ist das Auftreten einer Senkung der hinteren oberen Gehörgangswand nahe dem Trommelfelle.

Sie ist die Folge einer Periostitis oder eines subperiostalen Abszesses an dieser Stelle und entsteht durch das Fortschreiten der Entzündung längs der zahlreichen Gefäße, welche hier den Knochen durchziehen und die Verbindung zwischen den

Periostgefäßen des Antrum und des Gehörganges herstellen. Diese Senkung kann mit einem Gehörgangsfurunkel verwechselt werden, in dessen Gefolge sich bisweilen auch eine ödematöse Schwellung hinter der Ohrmuschel einstellt. Näheres über die Differentialdiagnose in solchen Fällen ist bei den Krankheiten des Gehörganges (phlegmonöse und furunkulöse Entzündung) zu finden.

Die Behandlung der akuten Einschmelzungsprozesse im Warzenfortsatze ist ausnahmslos eine operative.

Bier hat seine Stauungsmethode auch auf diesem Gebiete versucht, jedoch stets in Verbindung mit operativen Eingriffen: Parazentese und, wenn die Weichteile auf dem Warzenfortsatze geschwollen waren, Inzision derselben. Ein Teil der von Nichtsachverständigen auf diese Weise erzielten „Erfolge“ beruht auf einer falschen Diagnose, indem die initiale Periostschwellung bei der akuten Otitis vor dem Durchbruche des Eiters durch das Trommelfell (s. S. 203) schon für ein Zeichen der Knochenkrankung gehalten wurde. Die von Ohrenärzten erzielten Erfolge mit der Stauung sind spärlicher gewesen als die Mißerfolge, und wem nicht eine reiche Erfahrung auf dem Gebiete der Ohrenheilkunde zu Gebote steht, der sollte hier stets den sicheren Weg der operativen Beseitigung des Krankheitsherdes einschlagen. Wir werden bei der Mastoiditis im Anschluß an chronische Ohreiterungen nochmals auf die Biersche Methode zurückkommen.

Hat man bei Berücksichtigung alles dessen, was über die Symptome und die Diagnose oben gesagt ist, die Überzeugung gewonnen, daß im Warzenfortsatze nicht mehr ein resorptionsfähiges Empyem, sondern eine Miterkrankung des Knochens vorliegt, so ist ein Aufschub der Operation nicht zu rechtfertigen.

Die Operation dieser akuten Fälle bringt bei genügender Technik keine andere Gefahr, als die der Narkose. Dringend mahnen zur Operation Zeichen einer intrakraniellen Komplikation (s. Abschnitt E. XI.).

Unter den Operationsmethoden ist die schlechteste der Wildesche Schnitt.

Er besteht in einer Inzision durch die geschwellten Bedeckungen des Warzenfortsatzes bis auf den Knochen. Wo Heilungen der Mastoiditis durch ihn vorgekommen sind, betrafen sie mit wenigen Ausnahmen ganz kleine Kinder. Bei diesen handelt es sich aber, wie auf S. 218 auseinandergesetzt, bei Schwellung hinter dem Ohre oft gar nicht um eine Knochenvereiterung, sondern nur um ein Antrumempyem, das durch die noch offene Fissura mastoideo-squamosa (Abb. 181) durchbrechen und eine Knochenkrankung vortäuschen kann. Hier ersetzt der Wildesche Schnitt den Spontandurchbruch des Eiters durch die Haut und kann, wie dieser, zur Heilung führen.

Abgesehen von diesen seltenen Fällen wird der Wildesche Schnitt nicht mehr angewendet, denn die akuten Einschmelzungsprozesse im Warzenfortsatze erfordern erfahrungsgemäß eine viel gründlichere Operationsmethode.

Diese besteht in der Aufdeckung und Entfernung des Eiterherdes im Knochen unter gleichzeitiger Eröffnung des Antrum mastoideum.

Um sie verständlich zu machen, sind einige topographische Vorbemerkungen nötig (Abb. 182—187).

Will man das Antrum von der Außenseite des Schläfenbeines her auf kürzestem Wege erreichen, so halte man sich gegenwärtig, daß dasselbe beim Erwachsenen noch so wie beim Neugeborenen vom absteigenden Teile der Pars squamosa bedeckt wird, der aber nicht mehr eine dünne Schuppe, sondern eine  $1\frac{1}{2}$ — $2\frac{1}{2}$  cm dicke Knochenlage darstellt. Da beim Erwachsenen nicht mehr alle Grenzen dieses absteigenden Teiles zu erkennen sind, so bedarf es einer genaueren Angabe, welche Stelle ihm entspricht. Oben wird diese Stelle von der Linea temporalis begrenzt, einer leistenförmigen Fortsetzung des Jochbogens, welche vom vorderen Gehörgangsrande horizontal nach hinten verläuft und alsbald hinter dem Gehörgange bogenförmig nach oben in den Winkel der Incisura parietalis zieht (Abb. 182). Die vordere Grenze wird durch den Gehörgang gebildet, die hintere entspricht dem Verlaufe der fötalen Fissura mastoideo-squamosa, die manchmal auch noch beim Erwachsenen angedeutet ist (Abb. 182) und in gerader Richtung von der

*Incisura parietalis* gegen die Spitze des Warzenfortsatzes verläuft. Die obere und vordere Grenze genügen zur Orientierung vollkommen. Legt man nach Spaltung und Zurückschiebung der Weichteile die Fingerspitze in den Winkel zwischen dem hinteren Gehörgangsrande und der *Linea temporalis*, so bedeckt man die Stelle, an der man einzugehen hat.

Diese Stelle zeigt noch mehrere bemerkenswerte Eigentümlichkeiten. Vor allem ist sie sicht- und fühlbar vertieft und verdient deshalb den ihr von Bezold gegebenen Namen *Fossa mastoidea* (Abb. 182 und 183). Ferner zeigt sie mehr oder minder zahlreiche Gefäßlöcher, deren Bedeutung schon erwähnt wurde. An ihrem vorderen oberen Teile pflegt eine höckerige Zacke zu sitzen, die *Spina supra meatum* (Abb. 182 und 183). Diese galt früher als wichtiger Orientierungspunkt, hat aber jetzt ihre praktische Bedeutung verloren, da wir uns nicht mehr nach ihr, sondern nach dem hinteren Rande des Gehörganges und nach der *Linea temporalis* richten.



Abb. 182. Schläfenbein eines Erwachsenen mit erhaltener Fissura mastoideo-squamosa (1). 2 Linea temporalis. 3 Spina supra meatum. 4 Fossa mastoidea.

Die *Fossa mastoidea* ist außen teilweise oder ganz von der Basis der Ohrmuschel bedeckt, je nachdem die Muschel mit breiter oder schmaler Fläche ansitzt (Abb. 187). Will man die *Fossa mastoidea* als Stelle, von der aus man das Antrum auf kürzestem Wege erreicht, ohne große nachträgliche Verschiebung der Weichteile aufdecken, so hat man den Hautschnitt in der Ansatzlinie der Ohrmuschel oder wenigstens sehr nahe derselben zu führen.

Wenn man nun von der *Fossa mastoidea* aus das Antrum erreichen will, hat man zu bedenken, daß das Operationsgebiet nach oben der mittleren Schädelgrube und deren Inhalte, dem Schläfenlappen des Großhirns, nahe kommt. Der Boden der mittleren Schädelgrube liegt ungefähr in der Höhe der *Linea temporalis*.

Ehe man das Antrum erreicht, kann man ferner mit der *Flexura sigmoidea* des *Sinus transversus* in Kollision kommen (Abb. 184 und 185). Die *Flexura* ist manchmal so tief in den Warzenfortsatz eingebettet, daß sie der hinteren Gehörgangswand bis auf einige Millimeter nahe kommen kann. Ein so weit vorgelagerter *Sinus* liegt stets auch weit nach außen und kann schon mit dem ersten Meißelschlage aufgedeckt werden (Abb. 186).

Die unbequeme Vorlagerung des Sinus findet man niemals an stark dolichocephalen, oft aber an mesocephalen und noch häufiger an brachycephalen Schädeln, und der rechte Sinus liegt in 77 % der Fälle weiter nach außen und vorn als der linke (Körner).

Die Vorbereitung des Kranken geschieht natürlich in der gleichen Weise wie bei jeder anderen Operation. Die Operation kann bei verständigen Kranken in Lokalanästhesie (s. S. 35) gemacht werden, solange noch keine subperiostale Eiterung besteht. Verständig muß der Kranke freilich sein; denn die Erschütterung durch die Meißelschläge wird oft sehr unangenehm empfunden.

Wenn die Bedeckungen des Warzenfortsatzes nicht verändert sind, beginnen wir die Operation am Orte der Wahl, d. h. da, wo wir den Krankheitsherd am schnellsten und sichersten erreichen können.

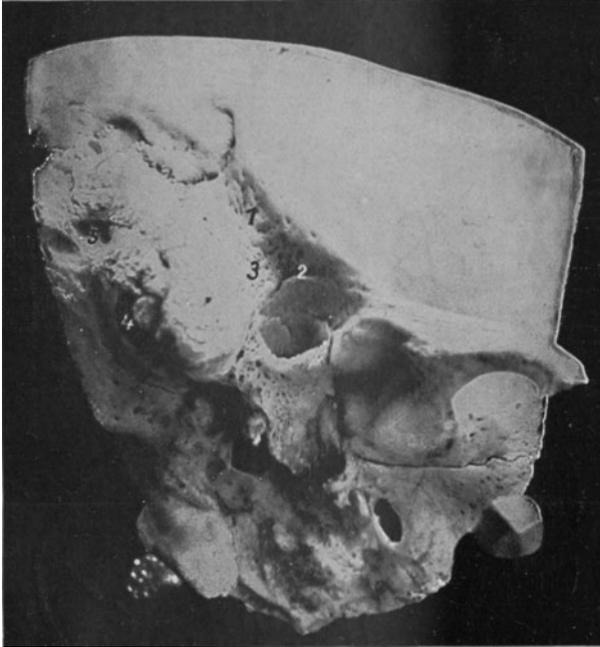


Abb. 183. 1 Linea temporalis. 2 Spina supra meatum. 3 Fossa mastoidea. 4 Incisura mastoidea. 5 Foramina mastoidea.

Der Hautschnitt ist gerade und verläuft in der Richtung der Längsachse des Körpers. Er beginnt etwas oberhalb der Linea temporalis, tangiert den Ansatz der Ohrmuschel und endet auf der Spitze des Warzenfortsatzes. Er wird sofort bis auf den Knochen geführt. Dann folgt die Zurückschiebung des Periostes zugleich mit der Haut und dem Sehnenansatz des Sternokleidomastoideus nach beiden Seiten, bis die vorderen zwei Drittel des Warzenfortsatzes einschließlich des hinteren Randes des knöchernen Gehörganges und der Außenseite der Spitze freiliegen.

Zur Aufmeißelung des Knochens brauche ich flache Hohlmeißel, die vom Rücken nach der Rinne zu geschliffen sind, ohne Abrundung der Ecken an der Schneide, in der Breite von 12 mm (Abb. 188). Zu schmäleren Meißeln greife ich nur da, wo der 12 mm breite nicht angewandt werden kann. Namentlich in der Nähe der Dura und des Sinus muß man breite Meißel anwenden.

Im allgemeinen gilt als Regel, nicht in der Richtung gegen Dura und Sinus zu meißeln. Man muß stets flache Späne ausmeißeln, indem man den Meißelgriff während

des Antriebes durch leichte Schläge allmählich gegen den Kopf des Kranken senkt, bis der Span völlig abgetrennt ist.

Bei guter Kenntnis des Operationsgebietes und vorsichtigem Meißeln ist es kaum möglich, die Dura oder den Sinus zu verletzen. Wenn der Meißel nicht geradezu

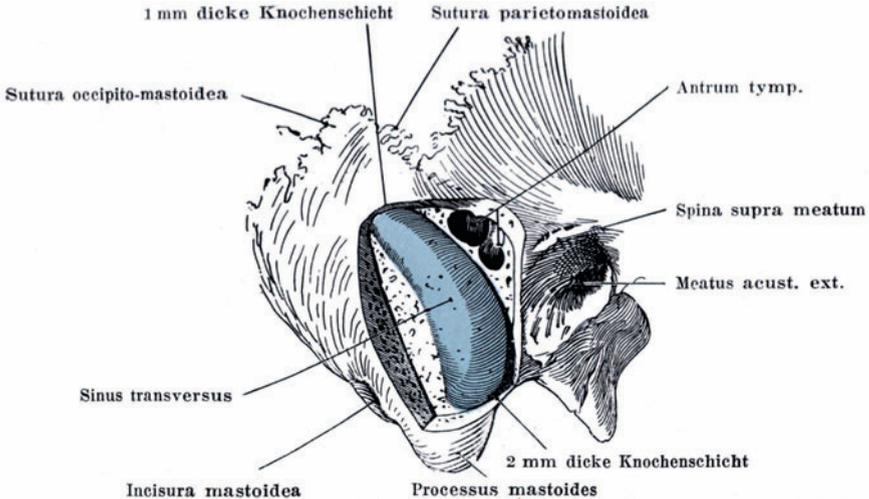


Abb. 184. Beziehungen zwischen dem Antrum mastoideum und dem Sinus transversus, bei einem weit lateralwärts ausbiegenden, fast den ganzen vorderen Teil der Pars mastoidea ossis temporalis in Anspruch nehmenden Sinus transversus, und gänzlichem Fehlen der Cellulae mastoideae.

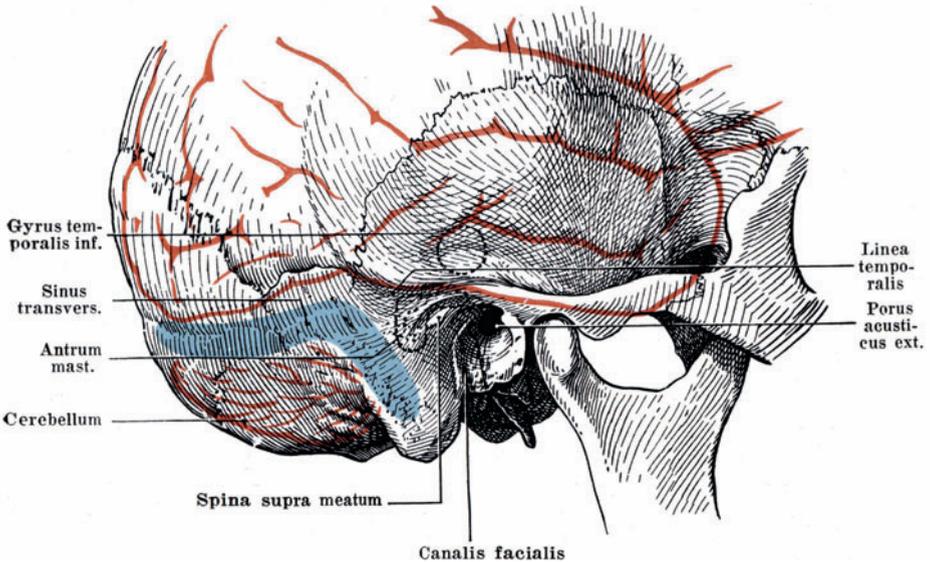


Abb. 185. Projektion der Temporalwindungen, des Antrum mastoideum, des Sinus transversus, des Kleinhirns und der dritten, senkrecht verlaufenden Fazialisstrecke auf die seitliche Schädelwandung.

auf diese Gebilde hineingetrieben wird, sondern flach längs derselben hin arbeitet, dringt er immer nur mit einem Teile seiner krummen Schneide durch den Knochen und drängt damit Dura und Sinus vom Knochen ab, ohne sie zu verletzen. Man beachte, daß der Meißel nur mit dem mittleren Teile seiner gebogenen Schneide im Knochen verschwindet; dringt eine seiner Ecken mit ein, so verliert man die Herrschaft über ihn.

Die Aufdeckung des Sinus und der Dura bringt nur selten Gefahr. Anders ist es mit Verletzungen dieser Teile. Sinusblutungen machen meist die sofortige Tamponade und die Unterbrechung der Operation nötig, vor allem wegen der bedenklichen Blutung, dann wegen der Möglichkeit einer Infektion der Blutbahn durch



Abb. 186. Tief in den Knochen eindringende Fossa sigmoidea.

traumatische Sinusphlebitis, und schließlich wegen der drohenden Luftembolie. Gewöhnlich hat jedoch die Sinusverletzung keine schlimmen Folgen. Man muß nur die Tamponade möglichst lang unberührt lassen, um nicht beim Wechsel eine neue Blutung zu bekommen.

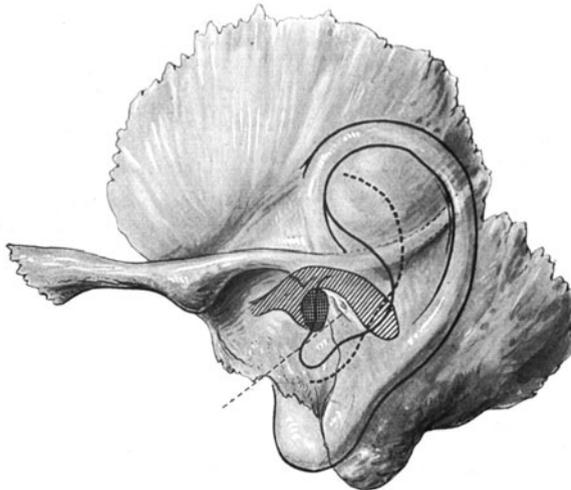


Abb. 187. Projektion des Antrum, der Paukenhöhle und des tympanalen Tubenteiles (schraffiert) nach außen. Ansatzlinie der Ohrmuschel punktiert. (Nach Merkel).

Viel häufiger als Sinusverletzungen sind solche des Emissarium mastoideum (Abb. 183, 5), dessen Verlauf äußerst wechselnd ist. In seinem Knochenkanale eingeschlossen, kann es dem Meißel nicht ausweichen. Die Blutungen aus diesem Gefäße sind, entsprechend seiner wechselnden Stärke, bald unbedeutend, bald sehr beträcht-

lich und werden dann von Unkundigen oft für Sinusblutungen gehalten. Blutungen aus engen Emissarien stehen nach kurzem Aufdrücken eines Gazebausches. Auch aus starken Emissarien blutet es nach festem Aufdrücken meist schwächer, so daß man Zeit gewinnt, das Gefäß schnell bloßzulegen, um es während des weiteren Operierens sicher komprimieren zu können.

Die Aufmeißelung des Knochens beginnt in der Fossa mastoidea, wo man den Knochen oft schon mißfarbig und mit Blutpunkten bedeckt findet, und geht parallel der Richtung des Gehörganges in die Tiefe. Bestimmend für das weitere Vorgehen sind die vorgefundenen Verhältnisse.

Diese können folgende sein:

1. Man erreicht nach Abtragung weniger Knochenspäne erweichten, hyperämischen Knochen und Granulationen, mit oder ohne Eiter. Wo Eiter vorhanden ist, steht er fast immer unter hohem Druck und entleert sich aus der noch kleinen Knochenöffnung pulsierend. Die Pulsation beweist nicht, daß der Eiter bis zur Dura geht und von den Hirnpulsationen bewegt wird. Oft erfolgt eine starke Blutung aus den Granulationen. Sobald größere Hohlräume erreicht sind, deckt man dieselben, wemöglich mit der schneidenden Zange, auf, dann löffelt man die Granulationen aus und zwar, zur Schonung des etwa bloßliegenden Sinus, von hinten und oben nach vorn und unten.



Abb. 188.  
Meißel.

2. Erreicht man mit den ersten Meißelschlägen keinen eiter- oder granulationshaltigen Hohlraum und keine, den Weg des weiteren Vordringensweisende kranke Knochensubstanz, so muß man parallel der Richtung des Gehörganges tiefer einmeißeln.

Je weiter man eindringt, desto größer muß die äußere Knochenöffnung werden, damit man die Tiefe übersehen kann; sie darf bis zum oberen Rande der Linea temporalis gehen, und von der hinteren Gehörgangswand kann man beträchtliche Teile wegnehmen. Da bei den akuten Einschmelzungen das Antrum selten klein und fast immer von krankem Knochen oder kranken Hohlräumen umgeben ist, wird man leicht zu ihm hingeleitet.

Je nach den vorgefundenen Verhältnissen hat man natürlich die Operation abzuändern.

Ist die Höhle groß und reicht sie namentlich weit nach hinten, so ist ein zweiter Hautschnitt nötig, der von der geeigneten Stelle des ersten rechtwinklig nach hinten geht. Die hierdurch gebildeten beiden Hautzipfel legen sich später gut in die Knochenhöhle hinein, während über eine große Höhle gespannte Haut einen schlecht heilenden Hohlraum bildet.

War der Eiter in den Gehörgang durchgebrochen, so muß man die knöcherne Gehörgangswand bis zur Durchbruchsstelle entfernen und auch aus dem membranösen Gehörgange etwa vorhandene Granulationen auslöffeln.

Häufiger als bei unveränderten Weichteilen wird der Allgemeinpraktiker sich zur Operation einer Mastoiditis entschließen, wenn die Bedeckungen des Warzenfortsatzes stark verändert sind (Schwellung, Abszeß, Hautfistel). Hier verzichtet man bei der Eröffnung des Knochens auf den Ort der Wahl und verfolgt die Spur des Eiters in die Tiefe. In der Regel wird man hier den Hautschnitt durch den höchsten Teil der Schwellung, eventuell durch die Hautfistel legen. Da die infiltrierten Gewebe außerordentlich dick (bis zu 2½ cm!) sein können, und die verdickte starre Haut sich schwer zurückschieben läßt, muß der vertikale Schnitt von vornherein länger sein, als bei normalen Weichteilen, oder durch einen bogenförmig um die Muschel gehenden Schnitt ersetzt werden, dem der Winkelschnitt nach hinten sogleich beigefügt wird. Subperiostale Abszesse werden durch totale Spaltung aufgedeckt, Granulationen an den Wänden derselben sofort gründlich abgelöffelt, Fistelränder und nekrotische Hautfetzen mit der Schere ausgeschnitten.

Die Durchbruchsstelle des Eiters durch den Knochen liegt meist in der Fossa mastoidea, manchmal auch an anderen Stellen, namentlich im Gehörgange, wo man sie sich, nach Abdrängung der Muschel und des membranösen Gehörganges nach vorn, durch Abmeißelung des knöchernen Gehörgangsrandes zugänglich macht.

Die Eröffnung des Knochens unterscheidet sich also bei Miterkrankung der Weichteile in Ziel und Art des Vorgehens nicht von der bei unveränderten Be-

deckungen, wohl aber wird die Stelle des ersten Angriffes durch die gefundene krankhafte Veränderung des Knochens vorgezeichnet. Erweichte Knochenteile und Fisteln werden in die Tiefe verfolgt und unterminierte Kortikalis wird mit der Zange abgetragen.

Muß man an der Spitze beginnen, so hat man diese zunächst an ihrer ganzen Außenfläche und an ihren Rändern freizulegen. Die Eröffnung der Spitze geschieht mit der schneidenden Zange. Mitunter muß man die kranke Spitze ganz abtragen, so daß der Ansatz des *Musculus digastricus* in der *Incisura mastoidea* aufgedeckt wird. Kranke Spitzenzellen können bei der Operation leicht übersehen werden, da der Fistelgang, der sie mit dem kranken Antrum verbindet oft sehr tief liegt (O. Körner, Zeitschr. f. Hals-, Nasen- und Ohrenheilk. 5, 425).

Bei der Bezoldschen Mastoiditis muß nach der Entfernung der Spitze auch noch der Weichteilabszeß am Halse entleert werden. Ist derselbe klein und findet man den Zugang zu ihm von der Operationswunde aus, so genügt zur Heilung oft die Drainage. Ist er größer, so muß er gespalten und ausgeschabt werden.

In allen Fällen muß man sich am Ende der Operation sorgfältig überzeugen, ob keine zu einem tieferen Entzündungsherde führende Fistel übersehen wurde. Dann werden die noch gefaßten Hautgefäße torquiert. Unterbindung oder Umstechung derselben ist fast nur bei infiltrierten Weichteilen nötig. Ragen die Enden des vertikalen Hautschnittes weit über den Rand der Knochenhöhle hinaus, so näht man sie bis zur Höhle hin.

Die Desinfektion der Wunde geschieht mit  $H_2O_2$ ; ihre lockere Tamponade mit steriler Gaze. Eine Tamponade des Gehörganges ist nicht nötig, wenn er intakt geblieben ist. Schließlich erfolgt der äußere Verband, wie S. 36 beschrieben.

Manche Operateure nähen prinzipiell den Hautschnitt sogleich bis auf den unteren Wundwinkel, durch den ein Drainrohr bis ins Antrum geführt wird („tamponlose Nachbehandlung“). Manchmal wird hierdurch die Heilung beträchtlich abgekürzt, aber in anderen Fällen, namentlich bei Kindern, nötigt Eiterverhaltung in der Tiefe zur Wiedereröffnung der Höhle, Ausschaben schlechter Granulationen und Tamponbehandlung.

Den ersten Verbandwechsel mache ich in der Regel am Tage nach der Operation, dann können die folgenden Verbände 5—8 Tage liegen bleiben und brauchen nur erneuert zu werden, wenn irgend eine lokale oder allgemeine Störung dazu nötig. Zu reichliche Granulationen an den Rändern des Hautschnittes stören die Heilung und müssen mit der Cooperschen Schere abgetragen, oder mit dem Höllensteinstift in Schranken gehalten werden.

Bestimmend für den günstigen Verlauf ist vor allem die Eröffnung aller kranken Warzenzellen. Die Eiterung aus der Paukenhöhle, die in den meisten Fällen fast allein von den Granulationen des Knochenabszesses stammte, erlischt mit der Entfernung dieser Eiterquelle, auch wenn sie sehr reichlich gewesen war, meist sofort. Oft finden wir sie schon unter dem ersten Verbands versiegt, und nicht selten schließt sich die Trommelfellperforation in wenigen Tagen.

Bei Kindern mit exsudativer Diathese verzögert sich die Heilung sehr und schreitet oft auch nach wiederholter Ausschabung schlechter Granulationen nicht fort. Man muß dann die Diathese bekämpfen (s. die Lehrbücher der Kinderheilkunde). Ähnlich schlechte Heilungen erwecken den Verdacht auf tuberkulöse Mastoiditis (s. u.).

Rezidive in der Narbe mit rückläufiger Wiederinfektion der Paukenhöhle treten leicht auf, namentlich bei Kindern und nach der „tamponlosen“ Nachbehandlung. Unter neuen Schmerzen und Fieber mit Eiteransammlung in der Paukenhöhle rötet sich die Narbe und wölbt sich vor. Man muß dann schleunig einschneiden und auslöffeln.

## 2. Knochennekrose in Anschluß an akute Mittelohreiterungen.

Die akute Mittelohreiterung führt sehr viel seltener zur Nekrose, als zur Einschmelzung des Warzenfortsatzes. Die Erfahrung lehrt, daß die reine Nekrose des Warzenfortsatzes vorzugsweise bei Kindern, und zwar fast immer in Anschluß an eine Scharlach-Otitis, viel seltener nach Masern-Otitis und Otitis tuberculosa vorkommt. Sie ist heutzutage sehr selten geworden, wohl infolge der früher einsetzenden und gründlicheren Behandlung der Mittelohreiterungen. Ich habe den letzten Fall 1903 gesehen.

Vergleicht man die Befunde bei Früh- und Spätoperationen, so erhält man einen schönen Überblick über die Entstehung und Entwicklung dieser Krankheit.

Das Charakteristische des Nekrotisierungsprozesses besteht darin, daß die Infektion der mukös-periostalen Auskleidung in den pneumatischen Hohlräumen nicht zur Hyperämie, Schwellung und enormen Wucherung führt wie bei den Einschmelzungsprozessen, sondern zum Absterben der Auskleidung. Man findet die Schleimhaut in den Hohlräumen bei sehr frühzeitigen Operationen dünn, völlig blutleer, schmutzig-grau oder graublau verfärbt, die Hohlräume selbst dabei oft leer oder nur wenig dünnflüssigen Eiter enthaltend. Gleichzeitig mit dem Absterben der Schleimhaut gehen die Blutgefäße zugrunde, welche den Knochen von der Schleimhaut aus ernähren: der angeeßelte Knochen blutet daher nirgends, hat seine natürliche gelbe Färbung verloren, erscheint weiß, später schmutziggrau oder bräunlich und bewahrt seine natürliche Härte. Bald verschwindet auch die blasse Schleimhaut der Hohlräume, so daß diese bei Frühoperationen aussehen wie am mazerierten Knochenpräparate. Um den abgestorbenen Knochenteil herum bilden sich langsam demarkierende Granulationswucherungen. Diese gehen vom gesunden Knochen aus und trennen den abgestorbenen Teil von der lebenden Umgebung. Später wuchern die demarkierenden

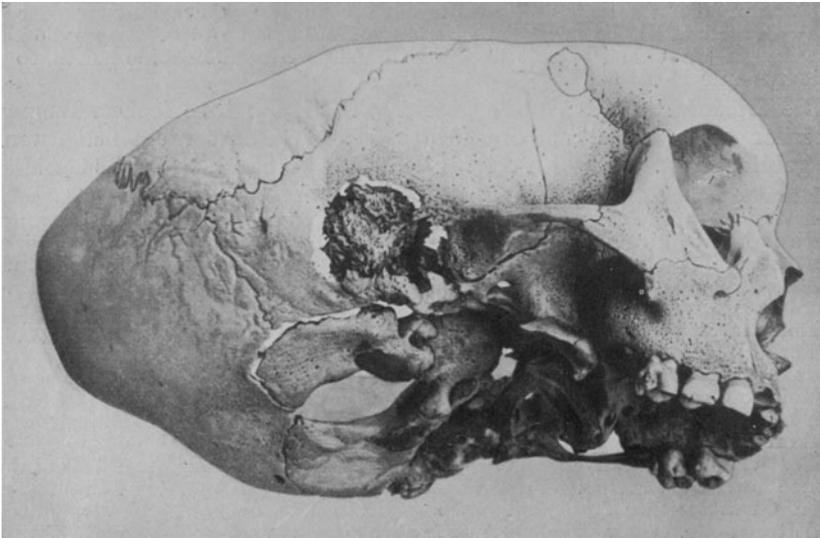


Abb. 189. Scharlachnekrose am Schläfenbeine eines sechsjährigen Kindes. Die weit vorgeschrittene Demarkation des Sequesters ist deutlich erkennbar.  
Präparat aus der Sammlung des Senckenbergischen pathol. Instituts in Frankfurt a. M.

Granulationen auch in die Hohlräume des toten Knochens ein, ohne denselben zu erweichen. So kommt es, daß der nekrotische Teil, selbst im Verlaufe von Jahren, nichts von seiner Größe, Festigkeit und Struktur einbüßt. Hierdurch unterscheidet sich der nekrotische Sequester unverkennbar von den Knochenrümmern, die bei Einschmelzungsprozessen des Warzenfortsatzes (s. u.), als erweichte und schließlich der Auflösung anheimfallende Inseln zwischen Granulationen gefunden werden.

Die Nekrose des Warzenfortsatzes pflegt bis zum Periost und oft gleichzeitig bis zur Dura zu gehen, die dann demarkierende Granulationen liefern. Die Folgen dieser Ausdehnung der Nekrose bis zur Dura und dem Sinus sind häufig gefährliche Miterkrankungen dieser Teile (s. Kap. E. XI).

Bei kleinen Kindern beschränkt sich die Nekrose bisweilen auf bestimmte, entwicklungsgeschichtlich selbständige und noch nicht mit der Umgebung völlig vereinigte Teile, nämlich auf die Pars tympanica des Gehörganges und den Schuppen- teil des Warzenfortsatzes. Es können ihr aber auch große Strecken der Schläfenbein- schuppe zum Opfer fallen.

Neben der Nekrose des Warzenfortsatzes findet man nicht selten gleichzeitig Nekrose des Labyrinthes (s. Labyrintheiterungen), oft mit konsekutiver Infektion des Schädelinhaltes.

Wie bei den akuten Einschmelzungsprozessen gehen auch bei der Nekrose des Warzenfortsatzes die Symptome der initialen Mittelohreiterung ganz allmählich in die der Knochenkrankheit über. Die äußeren Zeichen der Beteiligung des Knochens unterscheiden sich in ihrer Art nicht von denen der Knocheneinschmelzung.

Erst wenn sich eine Fistel in den Bedeckungen des Warzenfortsatzes gebildet hat und die Sonde auf einen beweglichen Sequester stößt, kann die Nekrose erkannt werden.

Eine Spontanheilung durch Ausstoßung des Sequesters ist nicht ganz selten, doch bestehen bei der meist bis zum Schädelinhalt gehenden Erkrankung so große Gefahren für das Leben des Kranken, daß die Ausstoßung des Sequesters niemals abgewartet werden darf.

Eine Schwierigkeit liegt darin, daß man bei Frühoperationen die Grenzen des nekrotischen Teiles bisweilen noch nicht sicher erkennen kann.

Viel einfacher gestalten sich Operation und Heilung, wenn der Kranke erst mit einem schon gelösten Sequester zur Behandlung kommt. Man hat dann nur diesen herauszuziehen, was meistens nach Spaltung und Zurück-schiebung der Haut sehr leicht gelingt.

### c) Das chronische Stadium der Otitis media.

Die Ursachen für das Chronischwerden von Mittelohrentzündungen können verschiedener Art sein.

Vor allem verschuldet die gänzliche Unterlassung der Behandlung im akuten Stadium oder ein ungenügendes Eingreifen den Übergang in das chronische Stadium. Die überwiegende Mehrzahl der chronischen Eiterungen war im akuten Stadium überhaupt nicht behandelt worden.

Weiter ist die Schwere der primären Infektion für das Chronischwerden der Entzündung bedeutungsvoll. So neigt die durch Streptokokken verursachte Scharlachotitis mehr als andere Otitiden zum Übergang in das chronische Stadium.

Ferner kommt die Widerstandsfähigkeit des befallenen Organismus in Betracht; namentlich sehen wir die Otitiden schwächerer Kinder mit empfindlichen Schleimhäuten und Drüsenanschwellungen am Halse oft chronisch werden.

Auch beständig wiederkehrende Infektionen per tubam, namentlich von einer entzündeten Rachenmandel aus, lassen die Otitis oft nicht zur Heilung kommen.

Eine weitere Ursache für das Chronischwerden ist die Miterkrankung des Knochens.

Je heftiger die Schleimhaut im akuten Stadium erkrankt und je später sie durch die Parazentese oder den Spontandurchbruch des Trommelfelles von dem Exsudatdrucke befreit wird, desto schwerer pflegt das mit ihr in inniger Verbindung stehende Endost geschädigt zu werden. Die von diesem aus ernährten Knochenwände der Mittelohrräume und Gehörknöchelchen leiden hierdurch in verschiedenem Grade. Handelt es sich auch oft nur um oberflächliche und umschriebene Arosionen des Knochens, so genügt das doch schon, um die Eiterung dauernd zu unterhalten.

Weit seltener als im akuten Stadium finden wir im chronischen die Schleimhaut sämtlicher Mittelohrräume gleichmäßig erkrankt. Die Eiterung persistiert häufig nur in einzelnen Abschnitten des komplizierten Höhlensystems, und zwar da, wo eine der genannten lokalen Ursachen für das Chronischwerden vorhanden ist. Nachbarbezirke bleiben dabei freilich auch in einem Zustande entzündlicher Reizung, der jedoch von selbst zu verschwinden pflegt, sobald der lokale Krankheitsherd zur Heilung gebracht ist.

Wittmaack sucht die Ursache für das Chronischwerden von Mittelohreiterungen in dem Bestehen eines hyperplastischen Charakters der Schleimhaut,



Abb. 190. Sequester des rechten Warzenfortsatzes eines zwölf-jährigen Mädchens (Scharlachnekrose), mit der Hälfte eines drei Jahre vor der Exzirkation in das Antrum gemeißelten Kanals. Dieser Kanal zeigt eine glatte Wand ohne jede Osteophytenbildung und sieht aus, als ob er vor wenigen Tagen, nicht aber vor drei Jahren ausge-meißelt wäre.  
Präparat aus der Sammlung der Ohren- und Kehlkopf-klinik in Klostok.

der die Folge einer in früher Kindheit überstandenen Entzündung sein und auch eine Hemmung in der Pneumatisation des Warzenfortsatzes herbeiführen soll (s. auch unten bei Osteosklerose und Eburnisation).

Das chronische Stadium zeigt sich in vielgestaltigen und prognostisch sehr verschieden zu beurteilenden Krankheitsbildern. Wir müssen die charakteristischsten derselben gesondert besprechen.

Das Persistieren der Entzündung im Meso- und Hypotympanum ist meist die Folge einer immer wieder erneuerten Infektion per tubam. Dabei sitzt der schuldige Eiterherd gewöhnlich entweder in den Spalten einer nicht entfernten Rachenmandel oder in der Tube, besonders in kleinen pneumatischen Hohlräumen, die mit ihr in Verbindung stehen (Cellulae tubariae, Abb. 160k). Die Trommelfellperforation ist in solchen Fällen von sehr verschiedener Größe und Form und liegt gewöhnlich ganz oder teilweise in der vorderen und in der unteren Hälfte der Pars tensa. Durch sie sieht man die Paukenhöhlenschleimhaut, namentlich in der Nachbarschaft der Tubenmündung, stark gerötet und geschwellt. Das Sekret ist meist schleimig-eitrig und nur in vernachlässigten Fällen übelriechend.

Diese Form der chronischen Schleimhauteiterung versiegt oft ohne weiteres, sobald ihre noch bestehende Ursache, z. B. eine kranke Rachenmandel, beseitigt ist.

Schwieriger und bisweilen unmöglich ist es, einem in der Tube verborgenen Eiterherde beizukommen: in manchen Fällen läuft ein Teil des zur Ausspülung von Gehörgang und Paukenhöhle verwendeten Spritzwassers durch die Tube in den Rachen und die Nase ab und spült so die Tube aus, doch genügt das bei Entzündungen in den Cellulae tubariae selten zur Heilung. Manchmal erreicht man mehr mittels der Tubenspülungen in umgekehrter Richtung durch den Katheter.

Hartnäckige Fälle der chronischen Eiterung im Meso- und Hypotympanum verlangen auch nach Entfernung der Ursache eine direkte Behandlung der kranken Schleimhaut. Mittels der Ohrspritze und der Politzerschen Luftdusche erstreben wir die regelmäßige Entfernung des Sekretes.

Dem Spritzwasser Sublimat, Karbolsäure oder Borsäure zuzusetzen ist überflüssig, denn in der geringen hier zulässigen Konzentration und bei der kurzen Berührung mit den pathogenen Mikroben bringen selbst Sublimat und Karbolsäure keinen Nutzen, können vielmehr, wenn sie durch die Tube abfließen, geschluckt werden und dadurch schaden. Soll die vielfach angewendete Borsäure wirken, so muß man sie in Pulverform (Acidum boricum alcoholisatum) anwenden (Bezold). Hierbei ist jedoch zu beachten, daß das Pulver mit dem Eiter zusammenbacken und kleinere Perforationen verlegen kann, so daß nachteilige Eiterverhaltungen entstehen.

Bei starker Schwellung und Rötung der Schleimhaut erzielt man mit 95%igem Alkohol (Alcohol absolutus) oft eine schnelle Heilung. Der Alkohol wird auch ohne vorherige Erwärmung von der Paukenhöhlenschleimhaut stets gut vertragen. Man träufelt ihn zwei- bis dreimal täglich, am besten nach vorheriger Ausspülung des Sekretes, dem auf dem gesunden Ohre liegenden Kranken in den Gehörgang ein und läßt ihn einige Minuten darin.

Wo der Alkohol nichts nützt, wirken oft Argentum nitricum-Lösungen in der Konzentration von 1—10% (Schwartzke). Das Einträufeln geschieht wie beim Alkohol, nur darf man nicht versäuen, den Höllenstein nachträglich durch Einträufeln einer schwachen Kochsalzlösung niederzuschlagen, den Chlorsilberniederschlag durch Ausspritzen zu entfernen, und zur Vermeidung der häßlichen Höllensteinflecke den Ohreingang und seine Umgebung mit Jodkalilösung zu befeuchten. Das Argentum nitricum hinterläßt auf der Schleimhaut einen dünnen weißen Schorf. Sobald dieser sich abgestoßen hat, wiederholt man das Verfahren, bis die Schleimhaut keine Schwellung und Hyperämie mehr zeigt und nicht mehr sezerniert.

Bei elenden, schlecht genährten Kranken, besonders bei blassen, an Drüenschwellung leidenden Kindern, genügt die Entfernung einer ursächlichen Nasen-Rachenerkrankung und die lokale Behandlung der kranken Paukenhöhlenschleimhaut oft nicht, um die Eiterung zum Versiegen zu bringen. Jede Lokalbehandlung muß da Hand in Hand gehen mit dem Be-

streben, den darniederliegenden Kräftezustand des Kranken zu heben. Solbäder und namentlich der Aufenthalt am Meere mit oder ohne Seebäder, sowie in der Sonne des Hochgebirges wirken hier oft Wunder. Wenn auch trockene offene Paukenhöhlen im Seebade oft wieder zu eitern anfangen (s. S. 208), so heilen dort chronisch eiternde oft ohne jede weitere Behandlung überraschend schnell infolge der Kräftigung des Gesamtorganismus. Im Winter kann man Solbäder im Hause anwenden und Lebertran oder Jodeisen nehmen lassen. Auch muß man dann für Abhärtung durch täglich mehrmaligen Aufenthalt im Freien, ohne Rücksicht auf das Wetter, sorgen.

Eine weit ungünstigere Prognose haben die Eiterungen im Kuppelraume (Recessus epitympanicus, Epitympanum), früher Aditus ad antrum oder Atticus genannt (s. Abb. 163, 164 und 191). Die Ursache des Nichtheilens der hier lokalisierten Entzündung liegt meist in der Miterkrankung des Knochens an der Außenwand der Kuppel, am Hammerkopfe oder Amboßkörper.

Dazu kommt, daß der Kuppelraum durch seinen Inhalt — Hammerkopf und Amboßkörper mit ihren Aufhängebändern — sowie durch Schleimhautfalten und -taschen in ein kompliziertes System von Hohlräumen geteilt ist, in welchem die Entzündung nicht so leicht ausheilen kann wie in dem geräumigeren und einfacher gestalteten Meso- und Hypotympanum. Von den sich im Kuppelraume abspielenden pathologischen Vorgängen bekommen wir in der Regel nur das zu sehen, was am oberen Pole des Trommelfelles im Bereiche der Membrana Shrapnelli zutage tritt. Diese Membran bildet nämlich die Außenwand der untersten und äußersten von den erwähnten Taschen, des Prussakschen Raumes (s. Abb. 191).

Von welcher Stelle aus die Eiterung im Kuppelraume unterhalten wird, können wir nicht immer mit Sicherheit erkennen. Liegt die Perforation in der Membrana Shrapnelli (Abb. 192), so ist der Krankheitsherd mit Wahrscheinlichkeit an der Außenwand des Kuppelraumes oder am Hammerkopfe zu suchen. Diese Perforationen sind meist randständig, d. h. sie reichen bis zum knöchernen Margo tympanicus; bisweilen gehen sie auch nach oben in eine Lücke der knöchernen Außenwand des Kuppelraumes über. Solche Lücken sind die Folge einer Miterkrankung und Zerstörung des Knochens. Durch sie wird bisweilen der Hammerkopf ganz oder teilweise sichtbar, meist bleibt er jedoch durch Granulationen oder Granulome verdeckt, die entweder an dem noch nicht zerstörten Teile der Kuppelraumaußenwand oder am Hammerkopfe selbst entspringen.

Liegt die Perforation im Winkel zwischen Hammergriff und hinterer Trommelfellfalte, so dürfen wir eine Erkrankung des Amboß vermuten. Ist der Hammer bereits ausgestoßen, so ist der genauere Sitz eines Krankheitsherdes im Kuppelraum nur aus der Lage etwa herabhängender Granulome oder aus der Stelle, an welcher der Eiter zum Vorschein kommt, zu erschließen. Diese Stelle läßt sich bisweilen leicht erkennen, weil der Eiter bei unkomplizierten Kuppelraumerkrankungen spärlich zu sein pflegt und infolgedessen oft an der Austrittsstelle zu bräunlichen Krusten oder beim Herabfließen zu ebensolchen Streifen („Eiterstraßen“) an der inneren Paukenhöhlenwand antrocknet.

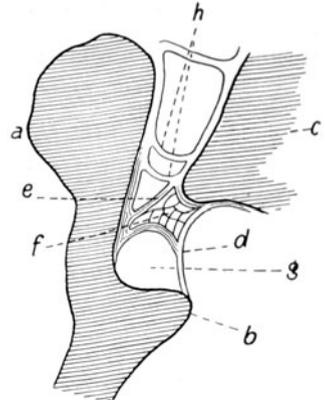


Abb. 191. Schnitt durch den Hammer und den lateralen Teil des Kuppelraumes. a Kopf. b kurzer Fortsatz des Hammers. c knöcherne Außenwand des Kuppelraumes, zugleich obere Wand des Gehörganges. d Shrapnell'sche Membran. e äußeres Hammerhand. f inkonstantes Balkenwerk. g Prussakscher Raum. h inkonstante Schleimhautbrücken. (Nach Politzer, Zergliederung des Gehörganges.)



Abb. 192.                      Abb. 193.                      Abb. 194.  
Abb. 192—194. Randständige Perforationen (schraffiert), Abb. 192 in der Membrana Shrapnelli, Abb. 193 in der hinteren und unteren Hälfte, Abb. 194 fast in der ganzen Ausdehnung des Trommelfelles, nur vorn oben Trommelfell- und Hammerrest erhalten.

Ob nun der Eiter nur aus dem Kuppelraume oder auch aus dem Antrum stammt, läßt sich nicht immer erkennen. Ist nur die Membrana Shrapnelli zerstört, das ganze übrige Trommelfell aber erhalten, so kann der Kuppelraum allein erkrankt sein. Erstreckt sich der Trommelfelldefekt bis zum Margo tympanicus im hinteren oberen Trommelfellquadranten, oder ist er auf diese Stelle beschränkt, so ist die Miterkrankung des Antrum höchst wahrscheinlich.

Die chronischen Eiterungen im Kuppelraume machen dem Kranken häufiger Beschwerden als die im unteren Teile der Paukenhöhle. Oft wird über ein drückendes oder spannendes Gefühl, seltener über wirkliche Schmerzen in der Tiefe des Ohres oder über halbseitigen Kopfschmerz geklagt.

Nicht wenige Eiterungen im Kuppelraume heilen mit der Zeit von selbst, bisweilen nach spontaner Ausstoßung des kranken, die Eiterung unterhaltenden Gehörknöchelchens oder Gehörknöchelchenteiles, oder auch nach Zerstörung eines Teiles der kranken äußeren Kuppelraumwand. Man unterstützt solche Heilungen durch Abtragen oder Wegätzen von Granulationen, die etwa eine Perforation in der Membrana Shrapnelli verlegen, und durch regelmäßiges Ausspülen des Kuppelraumes. Dazu benutzt man ein dünnes, an der Spitze kurz abgebogenes Röhrrchen (Hartmanns Paukenhöhlenröhrrchen), das man durch den Ohrtrichter unter Leitung des Auges möglichst in den Kuppelraum einführt. Das Röhrrchen ist durch einen dünnen Gummischlauch mit einem das Spülwasser enthaltenden Ballon verbunden. Wie man mit einer Hand sowohl das Röhrrchen führt, als auch den Ballon zusammendrückt, erhellt aus Abb. 195. Am besten spült man mit Alkohol, da alles, was von diesem in der Höhle zurückbleibt, schnell verdunstet und so den eiternden Raum für einige Zeit trocken legt. In hartnäckigen Fällen muß man die engen eiternden Hohlräume der Ausspülung zugänglicher machen und ihre komplizierte Gestalt in eine einfachere verwandeln. Dies geschieht am gründlichsten und bisweilen mit dauerndem Erfolge durch die Entfernung von Hammer und Amboß, wobei man noch den Vorteil hat, die Ursache des Persistierens der Eiterung, sofern sie in der Erkrankung dieser Knöchel-

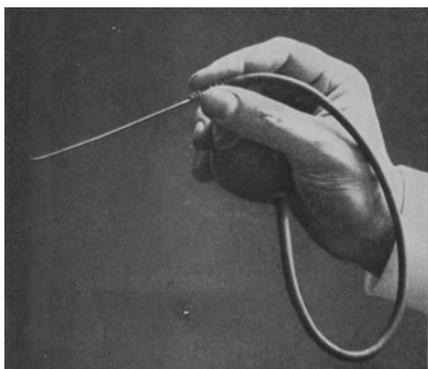


Abb. 195. Haltung des Paukenhöhlenröhrrchens, mit dem Ballon in der Hohlhand.

chen besteht, gleichzeitig zu beseitigen. Einen Nachteil für das Gehör kann die Extraktion von Hammer und Amboß nur dann bringen, wenn dieses noch nicht stark herabgesetzt war; in den meisten Fällen, in denen die Extraktion nötig wird, ist aber die Gehörknöchelchenkette längst unterbrochen und dadurch außer Funktion. Führt die Extraktion zum Erlöschen der Eiterung, so bessert sich das Gehör oft bedeutend, weil dann die Labyrinthfenster von Schleimhautschwellungen und Eiter entlastet werden.

Von der Methode der Knöchelchenextraktion sei hier nur gesagt, daß man vor der Extraktion des Hammers die Sehne des Musculus tensor tympani mittels eines vom Stiele seitlich abgebogenen Messerchens durchschneidet, und daß nach Entfernung des Hammers der Amboß mit einem besonderen, hebelartig wirkenden Instrumente (Amboßhaken) aus dem Kuppelraume heruntergeholt wird.

Ob noch ein anderer Krankheitsherd, besonders im Antrum, neben einem solchen im Kuppelraume vorhanden ist, läßt sich oft nur aus der Menge des Eiters vermuten, wenn dieser so reichlich abgesondert wird, daß er unmöglich nur aus dem kleinen Kuppelraume kommen kann. Liegt die Ursache der fortdauernden Eiterung allein im Antrum, so pflegt die Zerstörung des Trommelfelles im hinteren oberen Quadranten bis zum Margo tympanicus zu gehen, und wenn eine Eiterstraße (s. o.) erkennbar ist, kommt sie von hinten und oben her.

Auch manche chronische Antrumeiterungen können durch Ausspülungen mittels des Paukenhöhlenröhrrchens geheilt werden, falls sie nur von einer Erkrankung der Schleimhaut herstammen und nicht durch eine Zerstörung der knöchernen Wand

des Antrums oder der mit ihm kommunizierenden Warzenzellen, d. h. von einer chronischen Mastoiditis (s. u.), unterhalten werden.

Über die Besonderheiten der echronischen tuberkulösen Mittelohreiterung s. u.

Unter den Komplikationen der chronischen Entzündung der Mittelohrschleimhaut sind die wichtigsten die Epidermiseinwanderung in die Mittelohrräume, die Polypenbildung und die Osteosklerose oder Eburnisation.

Es sei besonders hervorgehoben, daß wir hier als Komplikationen nur solche Veränderungen bezeichnen, die sich innerhalb der Mittelohrräume abspielen, während wir das Übergreifen der Entzündung auf Labyrinth, Nervus facialis, Canalis caroticus, Schläfenbein und Schädelinhalt als Folgeerkrankungen ansehen und an anderen Stellen beschreiben werden.

Die Epidermiseinwanderung in eiternde Mittelohrräume verleiht der chronischen Mittelohrentzündung anatomisch und klinisch ein so eigentümliches Gepräge, daß man diese Komplikation als eine besondere Krankheit — *Otitis media desquamativa*, *Pseudocholesteatom* oder sekundäres *Cholesteatom* — zu beschreiben gewohnt ist.

Unsere jetzige Anschauung von diesem Vorgange beruht auf mikroskopischen Untersuchungen von Habermann, Manasse u. a. und theoretischen Annahmen von Bezold, die mit den klinischen Erfahrungen gut in Einklang zu bringen sind. Übrigens ist nach Untersuchungen von Lange und von Steurer unter besonderen Umständen auch eine Pseudocholesteatombildung ohne vorherige Mittelohreiterung und bei intakter Membrana Shrapnelli möglich.

Die Epidermiseinwanderung kann natürlich nur von den Rändern benachbarter Hautpartien, d. i. von der Haut des Gehörganges oder von dem Stratum cutaneum des Trommelfelles aus erfolgen. Dies geschieht aber nur unter bestimmten Verhältnissen, die sich am leichtesten verständlich machen lassen, wenn wir von einem allbekannten Vorgange ausgehen.

Betrachten wir einen in Heilung begriffenen Substanzverlust der äußeren Haut. Da haben wir eine granulierende Wundfläche und sehen, wie sich von dem Rande der intakten Nachbarschaft aus ein Epidermissaum allmählich auf die Wundfläche vorschiebt. Stehen dem vorschreitenden Epidermissaume hoch aufgeschossene Granulationen im Wege, so macht er Halt und verbreitet sich erst dann weiter über die Wunde, wenn dieses Hindernis durch Schrumpfung und bindegewebige Umwandlung der Granulationen beseitigt ist. Wir sehen also die Epidermisneubildung nur in einer einigermaßen ebenen Fläche und auf einem bereits in Konsolidation begriffenen Untergrunde vorschreiten.

Demgemäß wird auch die Epidermis des Gehörganges oder des Trommelfelles nur da auf die granulierende Paukenhöhlenschleimhaut überwandern, wo sie sich in einigermaßen gerader und ebener Bahn vorschieben kann und weder einen Damm zu überwinden, noch eine scharfe Kante zu umgreifen hat: auf dem Wege vom Gehörgange zur Paukenhöhle findet sie aber nur in ganz bestimmten Fällen eine solche freie Bahn.

Der einfachste Fall ist folgender. Wenn das Trommelfell in großer Ausdehnung um den Hammergriff herum zerstört ist, und dieser, dem Zuge des *Musculus tensor tympani* nachgebend, mit seinem Ende auf der inneren Paukenhöhlenwand (am Promontorium) liegt und festgewachsen ist, hat die den Hammergriff außen überziehende Trommelfellepidermis freie Bahn, um sich auf die Schleimhaut des Promontorium zu verbreiten. Bisweilen kann man gut beobachten, wie sie sich hier allmählich als weiße Scheibe konzentrisch ausbreitet.

Ein anderer Fall kann bei Perforationen der Shrapnellschen Membran eintreten. Hier sinkt bisweilen der Perforationsrand bis auf den Hammerhals zurück und wächst mit ihm, so daß die Epidermis der Membran, zunächst auf dem Hammerhalse, in den Kuppelraum einwandern kann (Bezold).

Ferner kann die Epidermis der Gehörgangshaut überall da in die Paukenhöhle einwandern, wo die Perforation des Trommelfelles randständig und der scharfe Rand des *Margo tympanicus* durch Arrosion abgestumpft ist.

Trifft die einwandernde Epidermis auf eine Mittelohrauskleidung, die schon nirgends mehr sezerniert, so kann sie, wie in unserem Beispiele von dem Substanzverluste in der Körperhaut, einen soliden Vernarbungsvorgang zur Vollendung bringen. Auf solche Weise sieht man manche Paukenhöhleneiterung für immer heilen. Ganz

anders ist es aber, wenn die Mittelohrauskleidung nur an einzelnen Stellen so weit in Heilung begriffen ist, daß sie die Epidermisierung ermöglicht, während andere Stellen noch mit einer stark eiternden Granulationslage bedeckt sind. Dann wird die kaum gebildete Epidermis vom Eiter durchtränkt, quillt auf und stößt sich ab (Desquamation). Dieser Vorgang wiederholt sich in steter Folge, so daß nach und nach die gesamten Mittelohrräume mit zwiebelartig geschichteten, gequollenen und eitergetränkten Epidermislamellen, sogenannten Desquamationsprodukten, ausgefüllt werden. Solche Massen sind schließlich weder makro- noch mikroskopisch von dem Cholesteatome, einem kongenital angelegten und auch im Schläfenbeine vorkommenden Tumor (s. u.), zu unterscheiden und werden deshalb immer noch von einzelnen Autoren kritiklos mit diesem zusammengeworfen und fälschlich Cholesteatom genannt, während ihnen höchstens die Bezeichnung Pseudocholesteatom oder sekundäres Cholesteatom zukommt.

Die angehäuften Desquamationsprodukte können die Knochenwände der Mittelohrräume zerstören, indem das eingewanderte Epithel dicke Zapfen in das Nachbargewebe sendet, die Weichteile und Knochen verdrängen wie ein Tumor. Auf diese Weise bricht schließlich das Pseudocholesteatom in das Labyrinth und in die Schädelhöhle ein. Darum sind die durch diesen Prozeß komplizierten Mittelohreiterungen besonders gefährlich.

Symptome. Neben den gewöhnlichen Zeichen der chronischen Mittelohreiterung verursacht die Anhäufung von Desquamationsprodukten oft recht heftige Schmerzen in der Tiefe des Ohres, die meist nach dem Scheitel oder nach der Augengegend ausstrahlen, sowie halbseitigen Kopfschmerz. Diese Schmerzen treten bisweilen anfallsweise auf und lassen nach, sobald sich ein größerer Epidermisklumpen in den Gehörgang entleert hat. In anderen Fällen besteht das Pseudocholesteatom jahrelang, ohne jemals Schmerzen zu machen.

Die Diagnose ist in der Regel leicht. Man sieht die weißen Massen die Paukenhöhle ausfüllen oder aus dem Kuppelraume herabhängen. Bisweilen werden sie durch Granulomwucherungen (s. u.) verdeckt. In zweifelhaften Fällen gelingt es oft, sie mit dem Paukenhöhlenröhrchen aus dem Kuppelraume herunterzuspülen. Schon die Anwesenheit einer hinten oben randständigen Perforation oder einer Perforation der Shrapnellschen Membran, besonders wenn die Absonderung stinkt, läßt ihr Vorhandensein vermuten (Scheibe).

Grundbedingung für die Heilung des Desquamationsprozesses ist die Beseitigung der Eiterung; sobald diese aufhört, bleibt oft auch die exzessive Epidermisneubildung aus. Spielt sich der Prozeß allein im Recessus epitympanicus ab, so kann er in einzelnen seltenen Fällen auf dieselbe Art zur dauernden Heilung gebracht werden, wie die einfachen Eiterungen an dieser Stelle (s. S. 232). In anderen Fällen, und namentlich wenn der Prozeß im Antrum sitzt, erzielt man die Heilung erst durch diejenigen Operationsmethoden, die wir bei der chronischen Mastoiditis (s. u.) kennen lernen werden.

Eine häufige Komplikation der chronischen Paukenhöhleneiterung ist die Bildung sogenannter Ohrpolypen. Abgesehen von seltenen Tumoren (s. u.) handelt es sich dabei stets um Granulationswucherungen, Granulome, die von der kranken Schleimhaut, besonders im Kuppelraume, entspringen, und zwar meist an Stellen, wo der darunterliegende Knochen arrodirt ist.

Das Granulom zeigt vielfache Übergänge zwischen Granulomgewebe und Bindegewebe, und das Endprodukt auch der polypenartigen Granulome ist Bindegewebe. Das den „Polypen“ überziehende Epithel entspricht dem der Ursprungsstelle und zeigt demgemäß verschiedene Formen; chronische Reize, besonders die Wirkung der Außenluft, verwandeln oft das flimmernde oder nicht flimmernde Zylinderepithel durch Metaplasie in ein mehrschichtiges Plattenepithel. Peripher gelegene drüsenartige Einsenkungen und sekundäre Zysten sind häufig vorhanden. Ferner enthalten viele solche Granulome von Riesenzellen umhüllte Fremdkörper (Epithelschüppchen, Knochenpartikelchen, Cholestealinkristalle, Haare).

Die rein klinische Bezeichnung „Polyp“ sollte man nur dann gebrauchen, wenn die Granulome gestielt sind. Die Stielbildung tritt auf, wo ein Granulom aus einem engen Raum in einen weiten hineinwächst. So werden die aus dem Kuppelraume herabhängenden Granulome keulenförmig, und z. B. die aus einer Perforation in der Membrana Shrapnelli austretenden können als dicke, lange Kolben den ganzen Gehörgang ausfüllen.

Die Granulome verhindern die Ausheilung der Mittelohreiterung und können, wenn sie eine Perforation verlegen oder den ganzen Gehörgang ausfüllen, eine gefährliche Eiterverhaltung herbeiführen.

Die Diagnose der Granulome ist leicht; sie füllen als rötliche oder, wenn sie geschichtetes Plattenepithel tragen, graurote, bei der Sondenberührung weiche Knöpfe, Knollen oder Keulen die Perforation, die Paukenhöhle oder den Gehörgang mehr oder weniger vollständig aus. Da sie leicht bluten, ist dem Ohr-eiter bisweilen Blut beigemischt. Mit der Sonde orientiert man sich über ihren Ursprung.

Die Beseitigung der Granulome gelingt meist ohne Schwierigkeit. Sind sie klein und flach aufsitzend, so kann man sie mit der an eine Silbersonde angeschmolzenen Chromsäureperle zerstören; sind sie klein und gestielt, so lassen sie sich leicht mit einer Ohrpinzette oder dem Hartmannschen Polypenzängelchen abreißen. Größere Granulome werden in die Drahtschlinge gefaßt und abgeschnürt (Wildescher Schlingenschnürer, dünner Silber- oder Kupferdraht).

Die großen, den ganzen Gehörgang füllenden Polypen haben oft einen auffallend dünnen Stiel, so daß man sie mit einer Pinzette fassen und abdrehen kann.

Die Blutung ist nach der Entfernung von Polypen gewöhnlich stark, kommt aber schnell von selbst zum Stehen. Blutgerinnsel spült man dann vorsichtig mit verdünntem  $H_2O_2$  aus. Mitunter muß man den Stumpf eines abgetragenen Polypen noch mit der Chromsäure- oder Höllensteinperle zerstören, um ein Rezidiv zu verhüten; dies geschieht am besten erst am Tage nach der Abtragung des Polypen, weil dann die Übersicht nicht mehr durch Blut gehemmt ist. In nicht wenigen Fällen versiegt die Eiterung alsbald nach der Entfernung eines Polypen. Wiederholtes Rezidivieren und Bluten muß den Verdacht erregen, daß der scheinbare Polyp ein Karzinom (s. u.) sein könnte.

Zu den Komplikationen der chronischen Mittelohreiterung hat man bisher auch die Osteosklerose oder Eburnisation des Warzenfortsatzes gerechnet.

Sie besteht in einer Ausfüllung der lufthaltigen Hohlräume des Warzenfortsatzes mit kompaktem, ungemein hartem Knochen und wurde verglichen mit der Bildung der elfenbeinharten Totenlade um einen Sequester im Röhrenknochen.

Am deutlichsten zeigt sich die Osteosklerose natürlich da, wo sonst die meisten und größten Hohlräume des Knochens liegen, also nach außen und unten vom Antrum.

Wittmaack hält die Osteosklerose nicht für eine Folge der Mittelohrentzündung, sondern für eine frühzeitig auftretende Entwicklungshemmung in der Pneumatisierung des Warzenfortsatzes, die auch eine Disposition für das Chronischwerden der Eiterung bildet (vgl. S. 229).

#### **d) Die Mastoiditis im Anschluß an chronische Mittelohreiterungen.**

Wahrscheinlich ist die eitrige Zerstörung im Warzenfortsatze, die im Anschlusse an chronische Mittelohreiterungen auftritt, nicht immer die Folge der chronischen Eiterung, sondern das Fortbestehen der Eiterung über das akute Stadium hinaus wird verursacht durch eine frühzeitige Miterkrankung des Knochens.

Wenig ausgedehnte, von außen nicht erkennbare akute Einschmelzungsprozesse können zum Stillstande kommen, wenn der Knocheneiter freien Abfluß durch Antrum, Paukenhöhle und Gehörgang findet, oder eine akute Mastoiditis bricht nach außen durch — Stadium fistulosum — und heilt scheinbar aus, indem sich die Fistel schließt und der Eiter genügenden Abfluß durch Paukenhöhle und Gehörgang findet; die Mastoiditis

ist aber damit nur latent geworden, und die Ohreiterung besteht fort. Solche Scheinheilungen sind jedem Ohrenarzte wohlbekannt; auch hat man sie als Folge der Bierschen Stauung erlebt. Sie sind äußerst gefährlich, weil der verborgene Krankheitsherd jederzeit, oft freilich erst nach vielen Jahren — sei es infolge einer Sekundärinfektion oder einer Verminderung der Widerstandskraft des Organismus — zu neuem, rapidem Fortschreiten kommen kann und dann nach außen, häufiger aber nach innen durchbricht und zu letalen Meningitis oder einer der übrigen intrakraniellen Komplikationen (s. u.) führt.

Da vorzugsweise schwere, besonders skarlatinöse und tuberkulöse, sowie vernachlässigte Mittelohreiterungen, besonders mit Pseudocholesteatom, infolge frühzeitiger Miterkrankung des Knochens nicht zur Ausheilung kommen, ist es verständlich, daß in solchen, chronisch gewordenen Fällen auch die Paukenhöhle intensiv erkrankt gefunden wird. Totaldefekt des Trommelfelles, Ausstoßung der Gehörknöchelchen und Fazialislähmung findet man hier häufig.

Die Diagnose der chronischen Mastoiditis ist leicht, wenn die Eiterung am Warzenfortsatze nach außen durchbricht — dies geschieht in der gleichen Weise wie bei der akuten Form (s. S. 216) —, oder wenn sich zu einer chronischen Ohreiterung die Zeichen einer Labyrintheiterung oder einer intrakraniellen Komplikation (s. u.) gesellen. Dagegen ist im latenten Stadium der Ernst der Situation oft nicht zu erkennen, so daß die Diagnose erst durch den Nichterfolg der Behandlung der chronischen Ohreiterung (s. S. 232—235) allmählich klar wird. Besonders verdächtig sind immer chronische Eiterungen mit Pseudocholesteatom.

Weil die chronische Mastoiditis im Gegensatz zu der akuten mit schweren Zerstörungen in der Paukenhöhle verbunden zu sein pflegt, genügt erfahrungsgemäß zu ihrer Beseitigung die Eröffnung des Eiterherdes im Warzenfortsatze allein in der Regel nicht, sondern es bedarf gleichzeitig der breiten Freilegung und Ausräumung der Paukenhöhle, um die Eiterung zu heilen.

Dieses Verfahren ist die sogenannte Radikaloperation.

Die Radikaloperation ist indiziert, sobald die Diagnose der chronischen Knochenerkrankung, mit oder ohne Epidermiseinwanderung, feststeht. Für die Diagnose haben wir ja, wie oben erörtert, in den meisten Fällen genügende Anhaltspunkte, oder können solche während der Behandlung der Ohreiterung oder durch den ausbleibenden Erfolg der Behandlung erlangen.

Ist die Diagnose der Knochenerkrankung unsicher, so soll die Operation nur unter folgenden Verhältnissen gemacht werden:

1. sobald zu einer chronischen Mittelohreiterung Ohr- und halbseitige Kopfschmerzen treten;
2. beim Eintritt von Zuständen, welche die Entstehung einer intrakraniellen Komplikation begünstigen, nämlich bei Zeichen eines Übergreifens der Eiterung auf das Labyrinth (s. Kap. E. VI) oder auf den Fazialiskanal (Paralyse des N. facialis);
3. bei den ersten Zeichen des Eintritts einer intrakraniellen Komplikation (s. Kap. E. XI), namentlich bei höherem Fieber, das sich auf keine andere Störung zurückführen läßt.

Liegen bei unsicherer Diagnose der Mastoiditis die unter 1—3 genannten Verhältnisse nicht vor, so soll die Operation unterlassen werden. Es ist dann Aufgabe des Arztes, die Eiterung mit einfacheren Mitteln und kleineren Eingriffen zu beseitigen oder in Schranken zu halten (S. 232—235). Ich will nicht bestreiten, daß bei dieser Zurückhaltung einmal eine Knochenerkrankung der Antrumwand, die Gefahren bringt, übersehen werden kann. Das rechtfertigt aber nicht, in allen Fällen von chronischer Mittelohreiterung zu operieren, wie von einzelnen Autoren verlangt worden ist; denn mit zahlreichen unnötigen Operationen oder mit dem Drängen zur Operation in Fällen, die dann ohne Operation heilen, bringen wir die ganze Methode in Mißkredit und schaden damit unendlich mehr, als durch Unterlassen der Operation in einem Falle, wo die sichere Diagnose unmöglich war.

Die Operation, die meist in Allgemeinnarkose ausgeführt wird, aber bei verständigen Leuten auch in Lokalanästhesie (s. S. 35) möglich ist, gehört zu

den schwierigsten und verantwortungsvollsten. Wenn ich sie in diesem vorzugsweise für Studierende und Allgemeinpraktiker bestimmten Buche ziemlich ausführlich beschreibe, so geschieht das hauptsächlich, um den Nichtspezialisten zu überzeugen, daß er einer solchen Aufgabe nicht gewachsen ist. Ich schildere sie so, wie ich sie gewöhnlich ausführe, ohne auf Abweichungen in dem Verfahren anderer Ohrenärzte und ohne auf die in besonders gearteten Fällen indizierte, sogenannte konservative (richtiger: partielle) Radikaloperation einzugehen.

Der Haut-Periostschnitt beginnt etwas vor dem vorderen oberen Rande der Ohrmuschel, geht nach hinten und unten bogenförmig um dieselbe, etwa einen halben Zentimeter von ihrer Ansatzlinie entfernt, herum und endet auf der Spitze des Warzenfortsatzes. Dann schiebt man die Ansatzfläche der Muschel zugleich mit dem Perioste von oben und hinten her vom Knochen ab, bis der obere und hintere Rand des knöchernen Gehörganges freiliegt, drängt auch den membranösen Gehörgang mit dem Perioste oben und hinten vom knöchernen ab und schiebt schließlich auch am hinteren Schnitt- randa das Periost möglichst weit zurück.

Liegt so das Operationsgebiet völlig frei, so kann man sich leicht über die topographischen Verhältnisse (Gehörgangsrund, Linea temporalis, Fossa mastoidea) (s. S. 222—224) orientieren.

Zeigt sich der Knochen äußerlich normal, so beginnt man mit der Aufmeißelung, indem man den oberen und hinteren Rand des knöchernen Gehörganges schichtweise abträgt.

Je mehr man in die Tiefe dringt, desto weiter muß die äußere Öffnung des hergestellten Knochentrichters werden. Oben darf man einen Teil der Linea temporalis mit wegnehmen und nach hinten, direkt unter der Linea temporalis, muß man allmählich weiter zurückgehen, so daß der anfangs kreisbogenförmige Rand des Meißeltrichters allmählich verloren geht und die Höhle außen mehr eine parallel der Linea temporalis verlaufende Rinne oder Mulde bildet. Je breiter die Öffnung, desto bequemer das Arbeiten in der Tiefe und desto leichter das Schonen des membranösen Gehörgangsschlauches.

Bei diesem Vorgehen kommt man in der Regel schon in das Antrum, ehe man die Außenwand des Kuppelraumes erreicht. Sobald man es gefunden hat, erweitert man sich den Zugang zu ihm durch Abtragung seiner ganzen äußeren Wand und eröffnet die übrigen Mittelohrräume dann von ihm aus, indem man mit dem einen Löffel der schmalen Zange in den Gehörgang (zwischen Knochen und membranösem Teil), mit dem anderen Löffel in das Antrum eingetht und den dazwischenliegenden Knochen entfernt (Zaufal). Hat man aber, obwohl man der Paukenhöhle bereits sehr nahe gekommen ist, das Antrum nicht gefunden, so muß man annehmen, daß dasselbe wegen abnormer Lage oder geringer Größe durch Abmeißelung an der Gehörgangswand nicht schnell und gefahrlos zu erreichen ist. Man suche es darum in solchen Fällen nach der Methode Stackes von der Paukenhöhle aus.

Um das Antrum nach Stacke zu suchen, wird es nötig, den Gehörgangsschlauch an seiner hinteren Wand tief innen im Gehörgange zu durchtrennen. Dann kann man ohne weiteres die häkchenförmig gekrümmte Sonde vom Gehörgange aus in die Paukenhöhle, und von deren hinterer oberer Ecke in das Antrum einschieben. Liegt einmal die krumme Sonde vom Gehörgange aus im Antrum, so zeigt sie erstens die Richtung und Tiefe, in der dasselbe zu finden ist, und zweitens die Stelle, wo man ohne Gefahr für den Fazialis und das Labyrinth weiter meißeln darf; Fazialis und Labyrinth liegen nämlich dann hinter der Sonde; alles, was außen von ihr liegt, darf man also entfernen.

Ob man nun zuerst die äußere Wand des Kuppelraumes (den innersten Teil der oberen Gehörgangswand) ganz abtragen, oder zuerst die Paukenhöhle ausräumen wird, entscheidet sich nach den gegebenen räumlichen Verhältnissen. Hammer und Amboß, die gewöhnlich in mehr oder minder reichliche Granulationen gebettet sind, entfernt man womöglich mit der Pinzette, doch darf man es auch mit dem schmalen kahnförmigen Löffel tun, wenn die Gehörknöchelchen schon vor der Operation unterbrochen war. Der Steigbügel ist in der geschwellten oder granulierenden Schleim-



Abb. 196. Schema der Gestaltung der Operationshöhle bei der Radikaloperation. Der „Sporn“ ragt in die Höhle vor. Die tiefsten Teile der Höhle sind im Bilde am dunkelsten gehalten. Links unten Gehörgang und Paukenhöhle, rechts oben Antrum; zwischen beiden der „Sporn“, hinter dem der N. facialis zum Foramen stylomastoideum herabsteigt.

haut so eingebettet, daß man ihn nicht ohne weiteres zu Gesicht bekommt; er muß sorgfältig geschont werden.

Beim Abmeißeln der äußeren Wand des Kuppelraumes ist die größte Vorsicht nötig, damit der Meißel nicht in die innere Paukenhöhlenwand (Labyrinth, Fazialis!) hineinfährt. Stacke hat einen Schützer für diese Teile angegeben; der Geübte braucht ihn aber nicht, und der Anfänger legt bequemer ein Wattekügelchen als Schützer in die Paukenhöhle und den Kuppelraum.

Sind Kuppelraum und Antrum in der angegebenen Weise völlig freigelegt, so werden sie mit schmalen, kahnförmigen scharfen Löffeln sorgfältig von Granulationen befreit. Man meidet dabei nur die Steigbügelgegend und beauftragt einen Assistenten mit der Beobachtung des Gesichtes des Kranken, damit man bei der leisesten Zuckung im Fazialisgebiet zur Vorsicht gemahnt werden kann. Der vordere Teil der Paukenhöhle, wo die Tube einmündet, darf bei der Ausräumung nicht vergessen werden. Man denke dabei an die Möglichkeit einer Dehiszenz zwischen Paukenhöhle und karotischem Kanal, und bei der Glättung des Paukenhöhlenbodens halte man sich gegenwärtig, daß hier der Bulbus der Vena jugularis direkt unter der Schleimhaut liegen kann. Dann müssen die Innenwände des Antrum und der Paukenhöhle genau besichtigt werden, damit man Fisteln, die in das Labyrinth, zur mittleren Schädelgrube oder nach dem Sinus transversus hinführen, nicht übersieht.

Die letzte Arbeit, welche am Knochen vorzunehmen ist, besteht in der Glättung und zweckmäßigen Gestaltung der ganzen Operationshöhle. Dadurch, daß man in der Tiefe den unteren Teil der hinteren Gehörgangswand stehen ließ, wird die Operationshöhle durch eine allmählich bis in die Antrumschwelle ansteigende Knochenleiste in zwei Teile geteilt, deren hinterer und oberer dem Antrum und dem Warzenfortsatz, deren vorderer und unterer dem Gehörgange und der Paukenhöhle angehört (Abb. 196). Diese Leiste, von Stacke „Sporn“ genannt, enthält in der Tiefe den Beginn des von der Antrumschwelle nach dem Foramen stylo-mastoideum herabsteigenden Teiles des Nervus facialis. Es muß nun nachträglich von dieser Leiste so viel entfernt werden, daß man, ohne den Nerven zu verletzen, den Boden des Gehörganges mit dem Boden der Höhle im Warzenfortsatz möglichst in eine Flucht setzt, indem man den Sporn außen verkürzt, seine Oberfläche von allen Kanten befreit und möglichst glättet. Hierbei muß natürlich, wie beim Ausräumen der Paukenhöhle, auf mahnende Zuckungen im Fazialisgebiete geachtet werden.

Nach gründlicher Reinigung der Wundhöhle von etwa liegen gebliebenen Knochenspänen schreitet man zu dem zweiten Teile der Operation, der plastischen Deckung eines Teiles der Meißelfläche mit einem aus dem Gehörgange gewonnenen Weichteillappen.

Panse und ich bilden den Lappen aus der hinteren und oberen Wand des Gehörgangsschlauches, der durch zwei parallele Schnitte in seiner ganzen Länge so gespalten wird, daß er zwischen den beiden Schnitten liegende, möglichst breite, riemenförmige Lappen mit der Basis von der Ohrmuschel ausgeht. Dieser Lappen wird nach der Naht des ursprünglichen, hinter der Ansatzlinie der Ohrmuschel verlaufenden Hautschnittes von der Gehörgangsöffnung aus auf die Hinter- und Außenwand der Operationshöhle fest auftamponiert, damit er daselbst anheilt. Von den Lappenschnitträndern aus erfolgt dann die Auskleidung der ganzen Höhle mit Epidermis. Panse bildet den Lappen allein aus dem Gehörgangsschlauche, während der von mir angegebene Lappen durch Fortführung der Schnitte bis in die Cavitas conchae hinein länger ist. Der Hauptvorteil meiner (Ks.) Methode ist, daß durch das Rückwärtstamponieren des Lappens zugleich der Ohreingang erheblich erweitert, und damit die Übersicht der Höhle für die Nachbehandlung erleichtert wird. Dem stehen aber zwei Nachteile gegenüber. Erstens resultiert eine dauernde Erweiterung der Ohröffnung, die zwar in den meisten Fällen nicht entstellend wirkt, aber immerhin ein Mangel der Methode bleibt. Zweitens bringt die äußere, durch den Knorpel der Cavitas conchae gehende Schnittverlängerung die Gefahr einer Infektion des Perichondrium mit sich, die zu einer schmerzhaften und entstehenden Perichondritis conchae führen kann (s. Kap. E. XII). Der Geübte, der in der Lage ist, auf den Vorteil der größeren Übersichtlichkeit der Höhle bei der Nachbehandlung verzichten zu können, wird deshalb in den meisten Fällen die Pansesche Lappenbildung der von mir angegebenen vorziehen.

Auch mit der Stackeschen und Passowschen Plastik sind gute Erfolge zu erzielen. Über die neuesten plastischen Methoden von Bárány und von Lange habe ich noch keine genügende Erfahrung.

Sehr zweckmäßig ist es, den Gehörgangslappen sogleich nach der Freilegung der Paukenhöhle zu bilden, nach hinten und außen zu schlagen und auf der abgelösten

Ansatzfläche der Ohrmuschel anzunähen. Dadurch wird der Einblick in die Paukenhöhle freier, die Ausräumung ihres Inhaltes leichter und die Sorge um die richtige Lagerung des Lappens geringer.

War die äußere Bedeckung des Warzenfortsatzes erkrankt, oder besteht eine Miterkrankung des Labyrinthes oder eine intrakranielle Komplikation, so müssen Naht und Plastik verschoben werden; ebenso, wenn die Gehörgangshaut krank (Fistel, Furunkel) und dadurch zur Zeit für die Plastik unverwendbar ist.

Die Nachbehandlung erfordert große Erfahrung und Geschicklichkeit und sollte, wenn irgend möglich, von Anfang bis Ende vom Operateur selbst durchgeführt werden. Bei primärer Plastik erfolgt sie allein durch den Gehörgang. Der erste Verband bleibt, wenn weder Fieber noch Schmerzen auftreten, 5—6 Tage liegen. Dann findet man die Höhle übersichtlich und den Lappen fest angelegt. Die Heilung der retroaurikulären Naht erfolgt, namentlich wenn man sich der Michelschen Metallklammern bedient, fast ausnahmslos per primam intentionem.

Auch der zweite Verband kann einige Tage liegen bleiben, dann aber müssen die Verbände öfter gewechselt werden, und zwar alle 3 oder 2 Tage, oder täglich, je nach den verschiedenen, sogleich zu schildernden Verhältnissen.

Bei jedem Verbandwechsel wird die Wundhöhle sorgfältig unter guter Beleuchtung austamponiert. In den Buchten und Winkeln der Tiefe nimmt man hierzu, etwa vom Ende der zweiten Woche an, ganz kleine, 2—4 qcm große Gazeläppchen, weiter nach außen Gazestreifen.

Die Heilung der Wundhöhle kommt auf folgende Weise zustande. Die von den nicht bedeckten Teilen der Meißelfläche aufspriessenden Granulationen heben sich bis zum Niveau des aufgewachsenen Lappens, worauf sie von dessen Rändern her mit Epidermis überkleidet werden. Man sieht den scharfen, weißen Saum der Epidermis allmählich auf der granulierenden Fläche vorrücken. Welchet man ein Erheben der Knochengranulationen über das Niveau des Lappens hinaus, so hindern sie das Vorschreiten der Epidermis, und der Heilungsvorgang steht still.

Je stärker die Granulationen wuchern, desto mehr müssen sie durch Ätzungen zurückgehalten werden, damit sie sich nicht über das Niveau des aufgewachsenen Gehörgangslappens erheben. Die Tamponade aller, namentlich der kleinen Buchten der Höhle soll Verwachsungen solcher Granulationen verhüten, die sich ohne Tamponade alsbald berühren würden. Niemals aber darf man mittels fester Tamponade das Wachsen der Granulationen hindern wollen. Ein zu fester oder zu lange liegenbleibender Tampon drainiert nicht; es kommt unter ihm zur Eiterverhaltung und zur Entzündung des unterliegenden Knochens. Der so verdorbene Untergrund liefert schlecht aussehende, sehr stark wuchernde Granulationen und duldet keine Überkleidung mit Epidermis. Man erkennt das daran, daß der allmählich vorschreitende Epidermisrand Halt macht, sich aufwulstet und wieder ganz verloren geht. Hier hilft oft nichts anderes als die gründliche Abschabung der kranken Stelle und lockere Tamponade. In manchen Fällen erholt sich der verdorbene Untergrund erst, wenn man die Tamponade ganz wegläßt.

Von vornherein grundsätzlich alle unkomplizierten Fälle ohne Tamponade zu behandeln, wie empfohlen wurde, ist nur dem sehr Geübten und Erfahrenen erlaubt, der sorgsam darauf achten muß, daß die Höhle übersichtlich bleibt und daß sich keine Buchten hinter Narbensträngen bilden, in denen die Eiterung nicht ausheilt. Gelingt das Verfahren, so kürzt es die Heilungsdauer bedeutend ab.

Zeigt die neugebildete Epidermis aufgeworfene Ränder, oder neigt sie zur Mazeration, so bestreicht man sie täglich mit 1%iger Höllensteinlösung. Auch aufgeblasene Pulver schützen die Epidermis gegen Mazeration, namentlich Aïrol. Beim Verbandwechsel darf das noch haftende Aïrol nicht gewaltsam entfernt werden; die Epidermis schiebt sich darunter vor.

Bei heruntergekommenen, schlecht genährten Kranken geht die Epidermisierung langsam vonstatten und bleibt oft still stehen, oder die gebildete Epidermis geht wieder verloren. In solchen Fällen hilft am besten die Allgemeinbehandlung, geeignetenfalls mit Lebertran, Jod- und Eisenpräparaten, Solbädern und der künstlichen Höhensonne.

Zur Beschleunigung der Überhäutung der Wundhöhle ist das Aufbringen Thierscher Kutisläppchen empfohlen worden. Wo der Untergrund gut ist, kommt man damit nicht viel schneller vorwärts, und wo er schlecht ist, haften die Läppchen nicht.

Die Epidermisierung der Wundhöhle pflegt bei der Tamponade in 5—7 Wochen, mitunter aber erst in 3 Monaten vollendet zu sein, während sie ohne Tamponade in geeigneten Fällen in viel kürzerer Frist zustande kommen kann.

Der Einfluß der Operation auf das Gehör ist vor allem abhängig von der Art der vor der Operation vorhandenen Hörstörung. Schwerhörigkeit oder Taubheit durch Zerstörungen im Labyrinth wird natürlich durch die Operation nicht gebessert. Wo die Hörstörung durch Veränderungen im schallleitenden Apparate bedingt ist, wird das Gehör nach der Operation in vielen Fällen besser infolge der Beseitigung aller pathologischen Produkte, die die Gehörknöchelchenkette fixiert und die Labyrinthfenster belastet hatten. Schon das Verschwinden einer entzündlichen oder hyperämischen Schwellung der Schleimhaut kann zur hörverbessernden Entlastung der Labyrinthfenster führen. Im Laufe der Jahre verschlechtert sich das Gehör auch bei guter Ausheilung der Operationshöhle in sehr vielen Fällen.

Da man beim Abmeißeln von Exostosen im Gehörgange (s. Kap. E. XII) gar nicht selten infolge der Meißelerschütterung eine mehrere Wochen dauernde Taubheit eintreten sieht (Verhämmerungstaubheit), so muß man sich wundern, daß ein solches Vorkommnis bei der Radikaloperation, bei der man es doch oft mit elfenbeinhartem Knochen zu tun hat, äußerst selten ist. Ich habe es nur einmal erlebt. Bei einer 30jährigen Frau, die beiderseits wegen Cholesteatom operiert werden mußte, und die beiderseits ein relativ gutes Gehör hatte, trat völlige Taubheit ein nach der Aufmeißelung des zweiten Ohres, die 10 Tage nach der des ersten vorgenommen wurde. Die Taubheit verschwand in 3 Wochen, und das Gehör war schließlich beiderseits besser als vor den Operationen.

Wo die Epidermisierung der Paukenhöhle nicht vollständig wurde, und unbedeckte Schleimhaut zurückblieb, kann diese durch die Tube vom Rachen, oder von einer persistierenden Eiterung in den Cellulae tubariae aus wieder infiziert werden: „Tubenrezidive“.

Nachträgliche Erkrankungen der auskleidenden Haut sind recht häufig; sie können sehr früh, aber auch zum ersten Male nach 5—6 Jahren und noch später auftreten. Darum ist eine dauernde Überwachung auch der gut geheilten Fälle nötig. Die Epidermis schilfert sich dann in großen Fetzen ab, die im Laufe der Zeit sich in der Höhle anhäufen, oder die Auskleidung der Höhle erkrankt, da sie, wie das ihr unterliegende Narbengewebe, schlecht ernährt ist, eitrig. Man findet dann harte Krusten an den Wandungen der Höhle; hebt man solche mit der Sonde ab, so zeigen sich eiternde Granulationen darunter. Solche Hautrezidive verraten sich nicht immer sogleich, erregen aber, wenn sie länger bestehen, stinkende Eiterung, sowie drückende und ziehende Gefühle im Ohre, und führen zu Drüsenanschwellungen im Kieferwinkel und auf dem hinteren Rande des Warzenfortsatzes. Bisweilen verbergen sie sich hinter nachträglichen Knochenwucherungen, die namentlich vom „Sporn“ ausgehen und in einzelnen Fällen die Höhle geradezu septieren können. Die Behandlung der Hautrezidive ist einfach, führt aber nicht immer schnell zum Ziele. Man entfernt die Krusten, indem man sie sorgfältig mit Sonden und Pinzetten abhebt. Gelingt das nicht leicht, so befeuchtet man sie mit Glycerin und entfernt sie am nächsten Tage. Auf die wunde Stelle bläst man ein austrocknendes Pulver, am besten Aïrol. Ist die ganze Höhle verschmiert, so spült man sie sorgfältig aus und tamponiert mit in 2%iger Karbollösung befeuchteter Gaze, worauf die Heilung meist schnell erfolgt. Muß man die Behandlung eines Hautrezidivs dem Kranken überlassen, so geschieht sie am besten durch tägliches Ausspritzen mit abgekochtem Wasser und nachfolgender Alkoholeinträufelung.

In manchen Fällen können wir die retroaurikuläre Wunde nicht sogleich verschließen, namentlich wenn eine Komplikation mit Sinusphlebitis oder Hirnabszeß vorlag und die Knochenwunde mit dem eröffneten Sinus oder der Hirnabszeßhöhle in offener Verbindung steht und deshalb längere Zeit offen gehalten werden muß. Es bleibt dann nach der sonstigen Ausheilung die retroaurikuläre Höhle offen. Unter Umständen kann es erwünscht sein, sie nachträglich zum Verschuß zu bringen. Hierfür hat Passow eine hübsche Methode angegeben, die jedoch nur da angewendet werden sollte, wo der Gehörgang so weit ist, daß er eine Übersicht über die ganze Knochenhöhle möglich macht und man deshalb auf das Loch hinter dem Ohr verzichten kann. Die Methode ist folgende: Über und unter der Öffnung wird zuerst ein senkrecht verlaufender, oben bis auf den Knochen dringender Schnitt gemacht und dann ein Zirkulärschnitt in 2 mm Entfernung vom Rande um die Öffnung herum geführt. Dann wird die Haut einschließlich des am hinteren Rande darunter liegenden Periostes ringsum losgelöst und damit beweglich gemacht. Es entstehen so vier Wundränder, zwei innere und zwei äußere. Die beiden inneren werden nach der Höhle zu eingestülpt und mit Katgut — Wundfläche gegen Wundfläche — aneinander genäht. Darauf werden die äußeren Wundränder durch Unterminieren mit dem Messer so weit beweglich gemacht, daß auch sie durch die Naht vereinigt werden können.

**e) Die Tuberkulose des Mittelohres und des Schläfenbeines.**

In kaum einem Organe oder Organteile des menschlichen Körpers zeigt sich die Tuberkulose in einer so reichen, geradezu proteusartigen Fülle der Gestalten wie im Mittelohr und Schläfenbein. Der Vielgestaltigkeit des anatomischen Befundes entspricht die Mannigfaltigkeit des klinischen Bildes. Es gibt kaum eine Form entzündlicher, und zwar akuter wie chronischer, Prozesse im Mittelohr, unter der sich nicht Tuberkulose verbergen könnte (Brieger). Ein großes praktisches Interesse gewinnt ferner die Mittelohrtuberkulose durch die Verschiedenheit ihres Verlaufes, je nachdem der Organismus noch kräftig und widerstandsfähig oder schon durch Tuberkulose an anderen Stellen, insbesondere durch chronische Lungenschwindsucht, geschwächt ist. Unter dem Einfluß und im Wechsel der allgemeinen Immunitätsverhältnisse des Körpers wechselt im einzelnen Falle auch der Verlauf der Mittelohrtuberkulose. Weiterhin macht das Befallensein der verschiedenen Teile des Schläfenbeines, je nach deren funktioneller Wichtigkeit, die einzelnen Krankheitsbilder noch komplizierter. Das Übergreifen des Zerstörungsprozesses auf den Nervus facialis und die Arteria carotis bei ihrem Verlauf durch das Schläfenbein, der Einbruch der tuberkulösen Entzündung in das innere Ohr führen zu besonderen und zum Teil gefährlichen Komplikationen. Schließlich gibt die unmittelbare Nachbarschaft der großen Blutleiter, falls der Prozeß auf diese übergeht, die Möglichkeit der Tuberkel- aussaat auf den ganzen Organismus, und die ausgedehnte Berührungsfläche zwischen Schläfenbein und Schädelinhalt begünstigt die tuberkulöse Infektion des Hirns und der Hirnhäute.

Die Mittelohrtuberkulose ist in der überwiegenden Mehrzahl der Fälle ein sekundärer Prozeß. Die Infektion des Schläfenbeines erfolgt von einem meist in den Luftwegen gelegenen Herd aus und zwar nach neueren Anschauungen häufiger auf dem Blutwege als auf dem Wege durch die Tube. In der Regel werden zunächst die oberflächlichen Schichten der Schleimhaut der pneumatischen Räume des Mittelohres befallen. Von hier schreitet der tuberkulöse Prozeß gegen die tieferen Schleimhautschichten fort, während gleichzeitig in den zuerst befallenen Teilen ein käsiger Zerfall eintritt, welcher, der Tiefe und Fläche nach um sich greifend, sehr schnell zum völligen Verlust der ganzen Schleimhaut führen kann. In anderen Fällen beherrschen nicht destruktive, sondern hyperplastische Vorgänge das Bild: Die erkrankte Schleimhaut wird in ein stark wucherndes Granulationsgewebe umgewandelt, dessen spezifische Natur aus den in ihm verstreuten miliaren Tuberkeln erhellt (Fungus der Schleimhaut).

Erst mit zunehmender Tiefenausdehnung des tuberkulösen Prozesses in der Schleimhaut, mit dem Übergreifen desselben auf das Periost sehen wir auch den Knochen spezifisch erkranken, sei es, daß die Knochensubstanz von tuberkulösem Granulationsgewebe resorbiert und in größerer oder geringerer Ausdehnung ersetzt wird, sei es, daß kleinere oder größere Knochenpartien, durch käsigen Zerfall des Periostes ihrer Ernährung beraubt, der Nekrose anheimfallen.

Daß namentlich bei Kindern auch der Knochen des Schläfenbeines zuerst erkrankt, der Prozeß als Osteomyelitis tuberculosa beginnen kann, muß nach neueren Untersuchungen als bewiesen gelten (Grünberg).

Bei dem wechselnden und wenig charakteristischen Krankheitsbild der Mittelohrtuberkulose ist die Diagnose oft schwer zu stellen, zumal der Nachweis der Bazillen im Ausstrichpräparat des Ohreiters nur selten gelingt und auch das umständliche Kulturverfahren ebenso wie der Tierversuch nicht immer einwandfreie Resultate ergeben. Am einfachsten und schnellsten erzielt man sichere diagnostische Ergebnisse dort, wo die histologische Untersuchung excidierter Gewebstücke (Granulationen aus der Pauke oder dem Warzenfortsatz) möglich ist.

Von den verschiedenen Formen, in denen die Mittelohr- und Schläfenbeintuberkulose vorkommt, seien hier die beiden häufigsten und praktisch wichtigsten hervorgehoben.

1. Bei Kindern können tuberkulöse akute Mittelohr- und Schläfenbeineiterungen auftreten, die sich in Symptomen und Verlauf in keiner Weise von der gewöhnlichen, mit Knocheneinschmelzung im Warzenfortsatze komplizierten Otitis media unterscheiden (fungöser Typus). Auch bei der Operation sehen wir hier oft nicht das geringste, was den Verdacht auf Tuberkulose erregen könnte, und erst die mikroskopische Untersuchung der entfernten Knochenteile bringt die überraschende Aufklärung. So erscheint es begreiflich, daß die tuberkulöse Natur dieser Erkrankung oft nicht erkannt wird, zumal der Mittelohrprozeß in diesen Fällen nicht selten die einzige klinisch-manifeste Lokalisation der Tuberkulose im Körper darstellt. Nach Henrici's Untersuchungen aus der Körnerschen Klinik sind  $\frac{1}{5}$  aller kindlichen Mastoiditiden tuberkulösen Ursprungs.

Die Annahme, daß diese akute Mittelohrtuberkulose des Kindesalters als hämatogene Osteomyelitis im Knochen des Warzenfortsatzes beginnt, hat mancherlei Wahrscheinlichkeit für sich (Henrici, Grünberg).

Bei frühzeitiger operativer Beseitigung des Krankheitsherde, die wie bei einer gewöhnlichen akuten Mastoiditis ohne Eröffnung und Ausräumung der Paukenhöhle vorgenommen wird, ist die Prognose solcher Fälle gar nicht schlecht: die Heilung kann schnell und gut mit Verschuß der Trommelfellperforation und normalem Gehöre erfolgen, wie bei einer gewöhnlichen Eiterkokkenmastoiditis.

So günstig ist der Verlauf und Ausgang natürlich nicht immer. Bisweilen erfolgt die Heilung langsam, und die Operationswunde muß wiederholt ausgeschabt werden.

Ist die Knochenerkrankung erkennbar über die Grenzen des Warzenfortsatzes fortgeschritten, so hat sich das operative Vorgehen diesen Verhältnissen möglichst anzupassen; eventuell ist die Eröffnung und Ausschabung sämtlicher Mittelohrräume nötig. Bisweilen finden wir den Prozeß bereits auf Teile übergegangen, die wir nicht ohne weiteres angreifen können, z. B. auf das Kiefergelenk oder den Canalis caroticus.

Häufig und oft frühzeitig ist der Fazialis gelähmt.

Ist die Zerstörung bis zum Canalis caroticus fortgeschritten, so erfolgt bisweilen der Tod durch Ruptur der Karotis und Verbluten aus dem Ohre.

Manche der Kranken gehen an Miliartuberkulose zugrunde.

Vom Übergreifen der Tuberkulose auf inneres Ohr und Schädelinhalt haben wir in den Kapiteln E. VI und XI das Nötige zu sagen.

Es war von vornherein zu erwarten, daß die Höhsonnen-therapie, welche bei Gelenk- und Knochentuberkulose namentlich im Kindesalter glänzende Erfolge aufzuweisen hat, auch für die Tuberkulose des Ohres und Schläfenbeines nützlich sein werde, sei es, daß die lokale und allgemeine Besonnung im Hochgebirge oder im flachen Land mittels der „künstlichen“ Höhsonne (Quarzlampe) ausgeführt würde. Vor allen hat sich Cemach hier große Verdienste erworben. Die gesammelten Erfahrungen ermuntern sehr zur konsequenten Anwendung der Methode. Namentlich die noch auf die Schleimhaut beschränkte Tuberkulose und der im vorstehenden beschriebene „fungöse Typus“ der tuberkulösen Mastoiditis im Kindesalter scheinen für diese Behandlungsweise geeignet. Cemach verlangt, daß man bei den der Sonnenbehandlung zu unterwerfenden Kranken die Mastoiditis vorher nicht operiere, da wir aber bei der tuberkulösen Mastoiditis im Kindesalter die Diagnose auf Tuberkulose erst bei oder nach der Eröffnung des Warzenfortsatzes stellen können, müssen wir in den meisten Fällen die Operation mit der Sonnenbehandlung kombinieren. Großes Gewicht ist außerdem auf eine sorgfältige Allgemeinbehandlung, gute Ernährung, Freiluftkur, Solbäder u. dgl. zu legen.

2. Eine andere, wohlcharakterisierte Form der Mittelohrtuberkulose tritt in Anschluß an Lungentuberkulose, meist im Endstadium derselben, auf.

Hier dürfte es sich in der Regel wohl um eine Infektion des Mittelohres durch die Tube handeln, die um so leichter erscheint, als bei den abgemagerten Kranken das pharyngeale Tubenostium infolge des Fettschwundes in seiner Nachbarschaft besonders weit ist (Ostmann), und das Eindringen infektiöser Sputumteilchen beim Husten dadurch erleichtert wird.

Diese Art der tuberkulösen Mittelohrinfection (nekrotisierender Typus) unterscheidet sich von den gewöhnlichen Eiterinfektionen und auch von der oben geschilderten akuten Tuberkulose des Mittelohres der kleinen Kinder vor allem durch das schmerzlose Eintreten der Ohreiterung. Die Kranken bemerken eines Tages mäßiges Ohrensausen, geringe Feuchtigkeit im Gehörgange und das Durchziehen von Luft durch das Ohr beim Schneuzen.

Bei der Untersuchung findet man im Gehörgange geringe Mengen eines dünnflüssigen- oder zäh-schmierigen Sekretes, das manchmal mit spärlichen käsigen Massen untermischt ist. Das Trommelfell erscheint nur ganz im Anfange leicht diffus gerötet, bald aber graugelblich infiltriert und an einer oder auch mehreren Stellen, zumeist in seiner unteren Hälfte, durchlöchert. Dieses Auftreten multipler Trommelfell-

Perforationen bildet ein weiteres Unterscheidungsmerkmal von den gewöhnlichen Ohreiterungen, bei denen fast immer nur eine Perforation vorkommt. Die Löcher vergrößern sich in wenigen Tagen und konfluieren, so daß alsbald der größte Teil des Trommelfelles verschwunden ist. Der Ausfluß wird bald übelriechend und läßt sich auch bei sorgfältiger Reinigung oft nicht ganz aus dem Ohre entfernen, sondern haftet an den Wandungen der Paukenhöhle, die ebenfalls grauweiß oder graugelb und gequollen aussehen, fest. Bei vorsichtiger Sondierung findet man hier und da an den Paukenhöhlenwandungen, namentlich an der Labyrinthwand, entblößten rauhen Knochen. Selten — dies ist ein weiteres Charakteristikum — sprossen an den rauhen Stellen Granulationen auf, erreichen aber niemals größeren Umfang. Unter fortbestehender stinkender Eiterung nimmt das Sausen zu, und das Gehör wird durch ein frühzeitiges Übergreifen der Entzündung auf das innere Ohr (s. Kap. E. VI) schnell und auffallend stark herabgesetzt. Dazu kommt viel häufiger als bei nicht tuberkulösen Eiterungen eine Lähmung des Nervus facialis. Dieser Zustand besteht selten lange, da der Tod in der Regel bald infolge der Lungenschwindsucht eintritt.

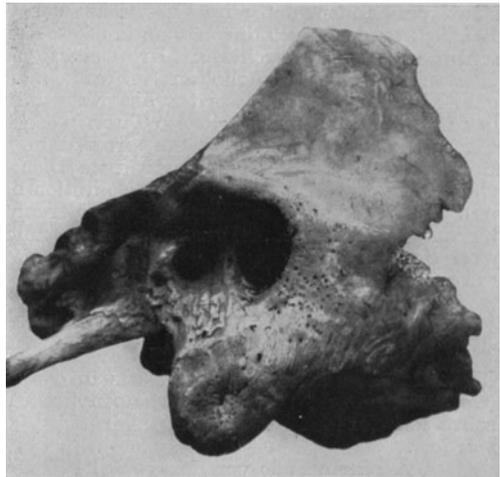


Abb. 197. Mastoiditis tuberculosa. Erklärung im Texte.

Erfolgt der Tod nicht bald, so kann die Zerstörung von der Schleimhaut in großer Ausdehnung auf den Knochen übergehen. Außer den oberflächlichen Nekrosen an den Paukenhöhlenwandungen findet man dann in der Regel Zerstörungen an den Gehörknöchelchen; in den pneumatischen Nebenhöhlen der Paukenhöhle zerfällt die Schleimhaut, und der Knochen findet sich an zahlreichen Stellen kariös, mit blassem, oft mißfarbigem Granulationsgewebe oder käsigen Massen durchsetzt. Dazwischen liegen mikroskopische Knochentrümmer, und bei rasch fortschreitender Zerstörung findet man auch größere Sequester in den durch die fortschreitende Ulzeration vergrößerten Hohlräumen. Die Labyrinthkapsel wird in der Regel nur an zirkumskripten Stellen zerstört, namentlich findet man Fisteln am Promontorium und an den der Antrumwand anliegenden Teilen der Bogengänge (s. Labyrintheiterungen).

Sehr eigentümlich ist bei diesen Zerstörungen die mangelhafte Reaktion von seiten der angrenzenden gesunden Teile. Die üppige Granulationsbildung im Knochen, die wir sonst bei den Einschmelzungsprozessen im Schläfenbeine finden, und eine lebhaft demarkierende Entzündung, wie sie die großen, nach Scharlachotitis stehenden Sequester zu umgeben pflegt, findet man bei dieser Form der Schläfenbeintuberkulose nicht. Auch wo die Erkrankung des Knochens außen bis zum

Perioste und innen bis zur Dura vordringt, durchlöchert sie zwar die äußere Knochenschale des Warzenfortsatzes und die Lamina vitrea oft siebförmig, ja zerstört sie in großer Ausdehnung (s. Abb. 197), ohne daß es jedoch danach zu subperiostalen und extraduralen Abszessen zu kommen pflegt, die wir bei der nicht tuberkulösen Mastoiditis so oft sehen. Darum wird die Ausdehnung der Zerstörung im Schläfenbeine in diesen Fällen klinisch oft nicht erkannt. Der Tod erfolgt in der Regel auch bei ausgedehnter Beteiligung des Schläfenbeines und des inneren Ohres nicht durch intrakranielle Komplikationen, sondern durch die Lungenerkrankung.

Die Diagnose dieser Form der Ohr- und Schläfenbeintuberkulose ergibt sich aus den im vorstehenden ausführlich geschilderten Abweichungen von den entsprechenden nicht tuberkulösen Formen in der Regel unschwer, auch wenn, wie so häufig, der Nachweis von Tuberkelbazillen im Ohreiter nicht gelingt.

Was die Therapie betrifft, so wird wohl niemand zweifeln, daß bei dieser Form der Mittelohr- und Schläfenbeintuberkulose schwere operative Eingriffe selten in Frage kommen. Der Tod durch die fortschreitende Lungenerkrankung ist ja meist bald zu erwarten, die Kranken haben keine Schmerzen, und es ist nicht einmal Aussicht vorhanden, daß eine Operation das Gehör bessern könnte. Eine regelmäßige Reinigung des Ohres durch vorsichtiges Ausspritzen des Gehörganges, sowie der Abschluß des Ohres durch Einführen eines sterilen Watte- oder Gazepfropfens hält den Gestank meist in erträglichen Schranken. Antiseptische Mittel, namentlich Sublimat oder Karbolsäure, dem Spritzwasser zuzusetzen, empfiehlt sich nicht, da durch Abfluß der Lösung durch die erweiterte Tube in den Rachen Vergiftungen vorkommen könnten. Dagegen leisten Wasserstoffsuperoxyd in starker Verdünnung und Einblasen von Borsäure- oder Jodoformpulver gute Dienste. Das Bedecken des Ohres mit einem Okklusivverband ist bei starker Sekretion nötig, denn es schützt die Finger, das Bett und die Wohnung des Kranken vor Verunreinigung mit bazillenhaltigem Eiter. Daß hierauf geachtet wird, ist gerade so notwendig wie das Unschädlichmachen der Sputa. — Von der Lichttherapie ist bei dem nekrotisierenden Typus kein Erfolg mehr zu erwarten.

#### f) Die Aktinomykose des Mittelohres und des Schläfenbeines.

Die vom Ober- und Unterkiefer ausgehende Aktinomykose verbreitet sich bisweilen in der äußeren Haut bis in den membranösen Teil des Gehörganges hinein (eigene Beobachtung). Die Aktinomykose-Infektion der Paukenhöhle und das Weiter-schreiten der Erkrankung von da in den Warzenfortsatz ist nur sehr selten beobachtet worden.

In einem Falle von Majocchi hatte sich der aktinomykotische Prozeß zuerst in der Lunge entwickelt und war dann im Mittelohre aufgetreten. Die Infektion des Mittelohres ist wahrscheinlich auf dem Wege der Tube erfolgt. Es kam zu einer Aktinomykose des Schläfenbeines, die schließlich auf die Meningen übergang und im Kleinhirn zur Abszeßbildung führte. In einem von Zaufal mitgeteilten Falle ließ sich keine der gewöhnlichen Einwanderungsstellen des Pilzes nachweisen. Die Krankheit verlief im Schläfenbeine ähnlich wie ein akuter Einschmelzungsprozeß und verbreitete sich von da auf die seitliche Hals- und die Nackengegend. Ein neuerdings von Döderlein berichteter Fall, bei dem es zu ausgedehnten Zerstörungen im Mittelohr und Einbruch der Aktinomykose ins Labyrinth gekommen war, zeichnete sich durch einen auffallend symptomlosen, chronischen Verlauf aus.

Die spärliche Kasuistik gestattet noch nicht, das Krankheitsbild der Ohr- und Schläfenbeinaktinomykose in zuverlässiger Weise zu schildern. Wie bei den anderweitigen Aktinomykosen besteht auch hier die Behandlung in möglichster Beseitigung des Krankhaften und einer gründlichen Jodkalikur.

#### g) Die Tumoren des Schläfenbeines.

Die Granulome der Paukenhöhle sind auf S. 234 besprochen. Über die Exostosen des Gehörganges s. u. Kap. E. XII.

##### 1. Das Cholesteatom.

Wir haben auf S. 232—234 das „Pseudo-Cholesteatom“ des Mittelohres als Folge einer Epidermisenwanderung in eiternde Mittelohrräume ausführlich beschrieben und darauf hingewiesen, daß die von diesem Prozesse gelieferten tumorartigen

Epidermissmassen mitunter weder klinisch noch anatomisch von einem wahren Cholesteatom unterschieden werden können.

Das wahre Cholesteatom des Schläfenbeines, ein sehr seltenes Vorkommnis, ist, ebenso wie das des Stirnbeines, des Hinterhauptbeines, des Unterkiefers und der dem Schläfenbein anliegenden Teile der *Pia mater*, eine heteroplastische Neubildung, deren Beginn in die Embryonalzeit fällt. Es hat zwar genetisch gar nichts mit einer Ohreiterung zu tun, wird aber — aus unten zu erörternden Gründen — fast immer frühzeitig durch eine solche kompliziert.

Daß wahre und Pseudo-Cholesteatome im Ohre und Schläfenbeine vorkommen, wird von allen Autoren anerkannt. Die Meinungen gehen nur darin auseinander, wie oft man den einen und wie oft den anderen Prozeß findet. Trotzdem werden die beiden genetisch verschiedenen Zustände in den Lehr- und Handbüchern der Ohrenheilkunde oft nicht genügend auseinander gehalten.

Der ursprüngliche Sitz des wahren Schläfenbeincholesteatoms ist verschieden. Mehrfach hat man seinen Beginn im hinteren oberen Winkel des Schläfenbeines, nahe der Stelle, wo Schläfen-, Hinterhaupt- und Scheitelbein zusammenstoßen, festgestellt (Erdheim). Man findet es aber auch im Kuppelraume, im Antrum oder in der Schläfenschuppe. Bei seinem Wachstume schiebt es sich nach den Stellen des geringsten Widerstandes hin und füllt so meist bald die großen lufthaltigen Hohlräume, namentlich das Antrum.

Sobald es in das Antrum, in die Paukenhöhle oder auch nur in irgend einen pneumatischen Hohlraum des Schläfenbeines hineinragt, kann es von jeder Mittelohrentzündung her infiziert werden und dann, als günstiger Nährboden, die Entzündungserreger beherbergen und zur Vermehrung bringen.

Aus dem Gesagten ist leicht zu ersehen, daß die Differentialdiagnose gegenüber dem Pseudocholesteatome auf große Schwierigkeiten stoßen kann. Das wird aber wohl dem Kranken kaum Nachteil bringen, da wir in den zweifelhaften Fällen gegen das wahre Cholesteatom in der gleichen Weise operativ vorgehen müssen, wie bei den schwereren Fällen des Pseudo-Cholesteatoms.

## 2. Karzinom. Sarkom.

Der primäre Krebs des Mittelohres zeigt zwei überraschende Besonderheiten. Erstens tritt er fast immer in Gestalt des typischen Hornkrebses (Kankroid) auf, obwohl die normale Mittelohrschleimhaut nur Zylinder- bzw. einschichtiges Plattenepithel trägt, und zweitens geht ihm fast ausnahmslos eine vieljährige Mittelohreiterung voraus. Halten wir aber diese beiden Besonderheiten zusammen, so wird uns die erste sofort durch die zweite verständlich: im Verlaufe der Eiterung kommt es zur Einwanderung epidermoidalen Epithels in das Mittelohr (s. S. 232), und von diesem aus erfolgt dann die Kankroidbildung (Kümmel, Sturm).

Es ist das ganz derselbe Vorgang, wie er gelegentlich in der Tiefe alter Fisteln an Extremitätenknochen beobachtet wird; auch hier wächst Epidermis in die Fistel hinein, gelangt bis tief in die eiternde Knochenhöhle und kann da zur Bildung eines Plattenepithelkrebses („Fistelkarzinom“) führen.

Das Sarkom tritt im Mittelohre meist als Rund-, Spindelzellen- oder Myxosarkom auf. Die letztere Form findet sich vorzugsweise bei kleinen Kindern. Auch Melanosarkome und Mischformen sind im Mittelohre beobachtet worden.

Infolge der häufigen Komplikation der Karzinome und Sarkome mit Ohreiterung treten selten Erscheinungen auf, die zunächst den Anschein erwecken, als ob es sich lediglich um eine der gewöhnlichen Eiterungen des Ohres und des Schläfenbeines handle. Im Gehörgang und in der Paukenhöhle können ulzerierende Tumoren, namentlich Karzinome, sehr leicht Granulationswucherungen und Polypen vortäuschen, und selbst bei der mikroskopischen Untersuchung entfernter Massen kann die Diagnose lange Zeit unklar bleiben. Karzinomatöse Wucherungen verraten sich manchmal durch eine blumenkohlartige Gestalt und durch starke Blutungen bei der leisesten Berührung. In der Regel gehen sie mit Schmerzen einher, die heftiger und andauernder sind, als wir sie bei einfachen Knocheiterungen beobachten. Durchwuchert ein bösartiger Tumor die Kortikalis des Warzenfortsatzes und verbreitet sich unter der Haut, so kann er zu Schwellungen führen, die, wie die gewöhnlichen Infiltrationen und Abszesse an dieser Stelle, die Ohrmuschel vom Kopfe abdrängen;

ja die weichen Sarkome, die am häufigsten bei kleinen Kindern beobachtet werden, können hier eine Fluktuation vortäuschen. Ferner läßt auch die bei Tumoren häufig hinzukommende Fazialislähmung leicht an eine gewöhnliche Schläfenbeineiterung denken. Selbst bei Operationen wird das Schläfenbeinkarzinom mitunter nicht sogleich erkannt, da es in den pneumatischen Hohlräumen oft zerfallen ist, und da der von ihm zerstörte Knochen dann ähnlich aussehen kann, wie bei der tuberkulösen Caries necrotica. Nach der Operation verrät sich indessen die Natur des Leidens in der Regel bald durch jauchigen Zerfall auf dem Grunde der Operationshöhle.

Der Verdacht auf eine bösartige Neubildung erscheint besonders dann gerechtfertigt, wenn das Krankheitsbild in irgendeiner Weise von den oben geschilderten Krankheitsbildern der eitrigen Erkrankungen des Schläfenbeines abweicht, und namentlich, wenn der Zerstörungsprozeß auf Teile übergreift, die bei den einfachen eitrigen Erkrankungen des Schläfenbeines nicht befallen zu werden pflegen. Findet man z. B. bei kleinen Kindern neben Zeichen einer Erkrankung des Warzenfortsatzes Zerstörungen der vorderen Gehörgangswand und des Kiefergelenkes, so ist, wenn es sich nicht um Tuberkulose handelt, der Verdacht auf Sarkom gerechtfertigt. In einem solchen Falle sah ich den Tumor bis zur hinteren und seitlichen Schlundwand durchwuchern, wo er unter der Schleimhaut fluktuierte wie ein Retropharyngealabszeß. In allen zweifelhaften Fällen ist die Probeexzision und histologische Untersuchung entscheidend.

Leichter als bei primären Schläfenbeintumoren ist natürlich die Differentialdiagnose gegenüber der Mastoiditis, wenn es sich um eine metastatische Geschwulst handelt, oder wenn der Tumor erst von Nachbarteilen auf das Schläfenbein übergreifen hat. —

Als Kuriosum mag noch erwähnt werden, daß einer der seltensten Tumoren, das Chlorom, sich in mehr als der Hälfte aller bisher beobachteten Fälle neben anderen Lokalisationen auch im Schläfenbeine fand (Körner), und also relativ der häufigste Schläfenbeintumor ist.

### h) Hysterische Hyperästhesie des Warzenfortsatzes nach überstandener Otitis und Mastoiditis (sogenannte Knochenneuralgie des Warzenfortsatzes).

Schwächliche Frauen und Mädchen klagen bisweilen nach einer vorhergegangenen, oft sehr geringfügigen Mittelohrerkrankung, oder nach einer tadellos geheilten Operation am Warzenfortsatze über jahrelange, qualvolle Schmerzen in der Tiefe des Ohres und im Warzenfortsatze, ohne daß sich auch die geringste entzündliche Reizung der Paukenhöhle oder des Knochens nachweisen läßt. Zu diesem spontanen Schmerz gesellt sich mitunter eine Druckempfindlichkeit am vorderen Rande oder auf der Spitze des Warzenfortsatzes. Manchmal kommt der Schmerz anfallsweise, manchmal auch besteht er Tag und Nacht.

Verschiedene Hypothesen sind aufgestellt worden, um diese eigentümlichen Schmerzen zu erklären. Aber wir bedürfen ihrer nicht, denn es handelt sich lediglich um hysterische Beschwerden.

Wiederholt habe ich die Schmerzen auftreten sehen bei Patientinnen, die einmal eine leichte Mittelohrerkrankung gehabt hatten und dabei durch Schilderung der möglichen schweren Folgen eines solchen Leidens geängstigt, oder denen gar die prämonitorischen Zeichen einer schweren Folgeerkrankung der Ohreiterung genau beschrieben worden waren. Ferner habe ich niemals andere lokale oder allgemeine Zeichen einer Hysterie dabei vermißt. (Vgl. die Rostocker Dissertationen von Richard Krieger, 1906, und Hugo Dierling, 1908.)

Es ist empfohlen worden, in solchen Fällen, auch wenn man die Überzeugung hat, daß keine Eiterung in der Tiefe besteht, den Warzenfortsatz aufzumeißeln. Es sollen damit glänzende Erfolge erzielt worden sein. Wahrscheinlich hat in den geheilten Fällen die Operation gerade so gewirkt, wie Scheinoperationen auch bei anderen hysterischen Erkrankungen wirken können.

In einem Falle, in dem ich dem fortwährenden Drängen des Hausarztes zur Operation nachgab, wurden die Schmerzen nach der Operation nur noch stärker. Ebenso ging es in einem anderen Falle, der von einem Chirurgen aufgemeißelt wurde, nachdem ich die Operation abgelehnt hatte. Auch andere haben die gleiche Erfahrung gemacht.

### i) Die *Otalgia nervosa* (irradiierter Ohrschmerz).

Als *Otalgia nervosa* bezeichnen wir einen dauernd oder anfallsweise auftretenden Schmerz, der zwar vom Kranken in die Tiefe des Ohres verlegt wird, aber nicht durch eine Ohrerkrankung verursacht ist.

Wir finden dieses Leiden recht häufig, besonders bei Kindern und jungen Leuten. Die Ursache ist stets eine schmerzhaft affektive, die ihren Sitz in der Mundhöhle, im Schlunde oder Kehlkopfengange hat. Von hier aus wird der Schmerz durch Vermittelung zahlreicher Nervenastomosen in den Gehörgang oder in die Paukenhöhle verlegt (Irradiation), und entweder nur hier oder auch gleichzeitig an der kranken Stelle verspürt.

Die *Otalgie* kommt vor bei Zungenkrebs, bei Zungenrandgeschwüren infolge von Verletzung an scharfen Zahnresten, bei Krebs und Tuberkulose der Epiglottis, bei allen Arten von Anginen, bei Pfröpfen in den Gaumenmandeln, bei Phlegmone peritonsillaris, bei Pharyngitis lateralis und Herpes pharyngis, ferner bei Karies der unteren, sehr selten der oberen Backenzähne, sowie beim Durchbruche von Weisheitszähnen.

Der Ohrschmerz zeigt sich auf der Seite, wo die ursächliche Affektion sitzt, und nur dann auf beiden Seiten, wenn die Ursache beiderseitig oder median (Epiglottis) gelegen ist.

Die Diagnose gründet sich auf den Ausschluß entzündlicher Krankheiten des Gehörganges und der Paukenhöhle in Verbindung mit dem Nachweise einer der genannten Ursachen.

Die Therapie beschränkt sich auf die Beseitigung der Ursache nach den an anderen Stellen gegebenen Anweisungen, bzw. auf die Extraktion eines schuldigen Zahnes.

Bei rheumatischen Kiefergelenks-Entzündungen wird der spontan und bei Kieferbewegungen auftretende Schmerz von den Kranken bisweilen ins Ohr verlegt. Die Diagnose gründet sich auf die Druckempfindlichkeit der Gelenkgegend bei Fehlen entzündlicher Zustände im Gehörgange wie in der Paukenhöhle. Die Behandlung besteht in der Darreichung von Salizylpräparaten; daneben kann man die Gelenkgegend 2—3 mal täglich mit Veratrinsalbe (0,1:10,0) einreiben lassen.

### k) Die Krämpfe der Binnenmuskeln des Ohres.

Eine krampfartige Kontraktion des *M. tensor tympani* begleitet physiologischerweise das Gähnen und führt eine momentane Schwerhörigkeit durch Spannung der Gehörknöchelchenkette herbei. Bisweilen, namentlich nach starkem Tabakrauchen, kommen einseitige isolierte klonische Krämpfe des Tensor vor, die ein dumpfes, flatterndes Geräusch, wie von einer in starkem Winde flatternden Fahne oder wie das dumpfe Knattern ferner Gewehrschüsse hervorrufen. Der Kranke fühlt dabei die Trommelfellbewegungen, die auch otoskopisch sichtbar sein können. Das Flattern oder Knattern erfolgt 3—6 mal schnell hintereinander und wiederholt sich in kurzen, unregelmäßigen Zwischenräumen; dreht man den Kopf stark nach der anderen Seite, so hört es in der Regel sofort auf (Selbstbeobachtung d. Verf.).

Über die Krämpfe im *M. stapedius*, sowie über die Lähmung dieses Muskels bei der Lähmung des ihn versorgenden *Nervus facialis*, sind die Angaben unsicher und widersprechend. Bei willkürlicher stärkster Kontraktion des *M. orbicularis palpebrarum* hört man physiologischerweise ein hohes, zischendes oder siedendes Geräusch, das nach der landläufigen Ansicht durch eine Mitbewegung des *M. stapedius* zustande kommen soll. Diese Erklärung ist nicht richtig; es handelt sich vielmehr um ein zum Ohre fortgeleitetes Muskelgeräusch, das durch die unvermeidliche Mitkontraktion von Schlund- und Kaumuskeln in diesen entsteht und auf dem kontrahierten *Musculus masseter* durch ein aufgesetztes Stethoskop auskultiert werden kann.

Über die Krämpfe der Tubenmuskulatur s. S. 126 und 195.

### l) Verletzungen des Schläfenbeines und der Paukenhöhle.

Die Einbettung der Paukenhöhle und des Labyrinthes in das Schläfenbein hat zur Folge, daß Brüche und Schußverletzungen dieses Knochens sowohl Paukenhöhle als Labyrinth schädigen können. Zur Vermeidung unnötiger Wiederholungen sollen deshalb die Mittelohrschädigungen durch Schläfenbein-

brüche und Schußverletzungen im Kap. E. VI zusammen mit den Labyrinth-schädigungen aus gleicher Ursache beschrieben werden.

Diejenigen Verletzungen, welche das Trommelfell gewöhnlich allein, bisweilen aber auch zugleich die Paukenhöhle betreffen, kommen bei den Krankheiten des Trommelfelles im Kap. E. XIII zur Besprechung.

Von sonstigen Verletzungen der Paukenhöhle und des Warzenfortsatzes verdient zunächst

#### der Bluterguß in die Paukenhöhle (Haematotympanum)

Erwähnung. Anlaß zu einer solchen Blutung können natürlich alle Verletzungen geben, welche die Paukenhöhle betreffen, namentlich Schädelbasisbrüche. Aber auch bei heftigem Husten, besonders Keuchhusten, oder bei gewaltsamen Lufteintreibungen durch die Tube, die zur Zerreißen pathologischer Stränge und Verwachsungen führen, können Schleimhautgefäße verletzt werden, und Ekchymosen, sowie freie Blutergüsse in die Paukenhöhle auftreten. Im letzteren Falle erscheint das Trommelfell abgeflacht oder leicht vorgewölbt und läßt, wenn es dünn ist, das Blut dunkelblau durchschimmern. Ist das Trommelfell verdickt oder getrübt, so kann man sich über die Art des Ergusses täuschen. Die Symptome sind die gleichen, wie bei einem fieberlos verlaufenden Paukenhöhlenexsudate.

Wie die Ekchymosen werden auch die freien Blutergüsse der Paukenhöhle reaktionslos resorbiert, wenn keine Infektion hinzutritt. Vereitern sie, so ist die Behandlung die gleiche wie bei einer akuten Mittelohrentzündung.

Auch bei Erdrosselten und Erhängten sind Blutungen in die Paukenhöhle beobachtet worden.

#### Luftgeschwülste auf dem Warzenfortsatze.

Hat eine Schläfenbeinfraktur den Warzenfortsatz betroffen, so kann Luft aus den pneumatischen Hohlräumen unter die Haut gelangen und sich im Zellgewebe ausbreiten (Hautemphysem).

Ein spontaner Luftaustritt aus den Hohlräumen des Warzenfortsatzes unter das Perikranium kann dieses in großer Ausdehnung vom Knochen abheben (Pneumatocele supramastoidea). Unter welchen Verhältnissen dieses sehr seltene Ereignis eintritt, ist noch nicht genügend aufgeklärt.

## V. Die sogenannte Otosklerose.

Nach vielem Wechsel der Anschauungen bezeichnet man heutzutage als „Otosklerose“ eine vererbte progressive Schwerhörigkeit, der folgende anatomische Veränderungen zugrunde liegen: ein atypischer Umbau des das Labyrinth umhüllenden kompakten Knochens in umschriebenen, meist bilateral symmetrisch gelegenen Herden, welcher sehr oft mit einer knöchernen Fixation des Steigbügels im Vorhoffenster verbunden ist.

Dazu gesellen sich in manchen Fällen noch degenerativ-atrophische Prozesse im Cortischen Organe, im Ganglion spirale und im Stamme des Nervus akustikus, von denen es nicht klar ist, ob sie mit den genannten Knochenveränderungen in einem ätiologischen Zusammenhang stehen. Stehen sie mit den Knochenveränderungen in Verbindung, so werden sie wohl die Folge von Zirkulationsstörungen durch pathologische Verengerung der Knochenkanälchen für die ernährenden Gefäße der Schnecke und für die feinen Verzweigungen des Hörnerven sein, oder die Folgen einer gleichzeitigen, ebenfalls vererbten Degeneration des Hörnerven.

Das Trommelfell sowie die Schleimhaut der Paukenhöhle und der Tube sind bei reiner Steigbügelankylose meist völlig normal, und wo sie sich verändert zeigen, handelt es sich offenbar um zufällige Komplikationen. In einzelnen Fällen findet sich im Beginne des Leidens bei der Betrachtung des Trommelfelles eine leichte Rötung, die jedoch nicht im Trommelfell selbst ihren Sitz hat, sondern offenbar durch eine Hyperämie an der Labyrinthwand der Paukenhöhle entsteht, die durch das Trommelfell da, wo es der Labyrinthwand am nächsten kommt, am Promontorium, rötlich durchschimmert und wohl mit dem Umbau des Knochens an der Labyrinthwand im Zusammenhang steht.

Über die Ätiologie gibt uns der anatomische Befund am Knochen Aufschluß, wenn wir zugleich die Vererbbarkeit dieses merkwürdigen Leidens beachten. Es befällt nämlich häufig durch mehrere Generationen hindurch mehrere oder viele Mitglieder ein- und derselben Familie. Unter den Geschwistern der Befallenen,

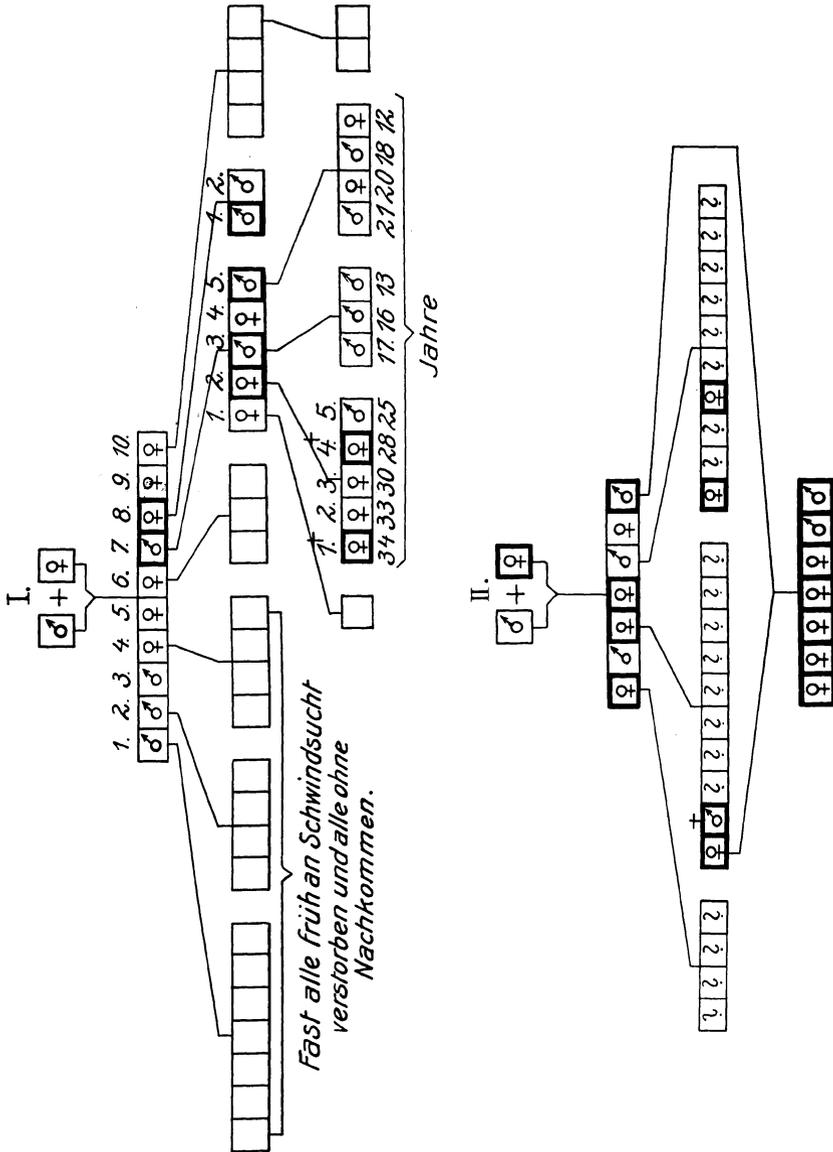


Abb. 198 und 199. Stammbäume zweier Otosklerotiker-Familien. Erklärung im Texte.

bei ihren Eltern, Großeltern, Urgroßeltern und den Geschwistern von allen diesen begegnen wir sehr oft mehreren, manchmal sogar vielen gleichartigen Fällen, so daß das Leiden von solchen Schwerhörigen geradezu als ihre Familienkrankheit bezeichnet wird. Meist geht die Vererbung ohne Überspringen einer Generation von einem der Eltern auf eins oder mehrere der Kinder über, und zwar sowohl

vom Vater als von der Mutter auf Söhne wie Töchter. Das weibliche Geschlecht wird häufiger befallen als das männliche.

Abb. 198 zeigt den Stammbaum einer solchen „Otosklerosefamilie“ aus meiner Beobachtung. Der Stammbaum Abb. 199 ist einer Mitteilung von Hammerschlag entnommen; dieser ist wichtig, denn er zeigt unter anderem, daß alle sieben aus der Ehe eines Otosklerotikers mit seiner ebenfalls otosklerotischen Nichte stammenden Kinder schwerhörig geworden sind. In den Stammbäumen sind die von mir, bzw. von Hammerschlag durch eigene Untersuchung festgestellten Otosklerosen mit + bezeichnet, und alle Schwerhörigen der betreffenden Familien sind durch stark umrandete Quadrate hervorgehoben.

Die Art des Vererbungsprozesses ist zur Zeit noch nicht völlig geklärt; die Ansichten widersprechen sich noch zum Teil (Albrecht, Bauer und Stein, Haike u. a.).

Da nun einerseits die Vererbbarkeit der Otosklerose über jeden Einwand erhaben ist, und andererseits nach der Vererbungslehre keine erworbene Krankheit vererbt werden kann, habe ich (K.) 1905 darauf aufmerksam gemacht, daß die Otosklerose nicht, wie man vorher angenommen hatte, eine durch exogene Einflüsse, z. B. Entzündungen in der Paukenhöhle und Residuen von solchen, oder von Syphilis, verursachte Erkrankung sein kann. Hiermit steht die spätere Auffassung von O. Mayer in Einklang, der die Herde neugebildeten atypischen Knochens als geschwulstartige, zu den Hamartomen gehörende, kongenital angelegte und vererbare Bildungen ansieht. Wir wissen aber noch nicht, warum die kongenitale Anlage bald zeitlebens latent bleibt, bald fortschreitend in Erscheinung tritt. Die Syphilis als Anreiz zur Weiterentwicklung aufzufassen, ist wohl kaum zulässig, weil die Wassermannsche Reaktion nur in sehr wenigen Fällen von Otosklerose positiv ist.

Auffällig ist, daß man in den Otosklerotikerfamilien häufig Langlebigkeit, Kinderreichtum und Tuberkulose findet.

Ob Sekretionsanomalien von Drüsen mit innerer Sekretion oder Blutkalkverminderung, wie vermutet wurde, eine Disposition zur Otosklerose schaffen, ist noch unentschieden.

Das Leiden pfl egt von den Kranken selten im ersten und auch noch nicht sehr häufig im zweiten Lebensdezennium bemerkt zu werden. Gewöhnlich kommen die Befallenen erst in einem Alter von etwa 20 oder mehr Jahren zum Arzte, wenn schon eine recht erhebliche Hörstörung besteht, deren Beginn nicht mehr genau festgestellt werden kann. Selten wird nur ein Ohr befallen, meist sind es beide, wenn auch oft in verschiedenem Grade.

Mit der Schwerhörigkeit zugleich, oder schon vor ihr, pflegen sich subjektive Ohrgeräusche verschiedener Art und Stärke einzustellen. Das Gehör nimmt stetig, aber langsam ab; manchmal hält es sich auch jahrelang auf nahezu gleicher Höhe, kann aber plötzlich stark herabgehen. Dies geschieht bisweilen in der Pubertätszeit, bei Frauen oft in der Schwangerschaft oder im Wochenbette. Zur völligen Taubheit kommt es indessen selten.

Die Diagnose der Fixation des Steigbügels ist leicht. Die Hörstörung hat den Charakter einer Behinderung in der Schallzuleitung zum Labyrinth und zeigt die Symptome einer solchen mitunter in reinsten Form (Bezold): die Stimmgabel wird durch die Kopfknochen besser und länger gehört als durch die Luft, durch die Kopfknochen sogar länger als beim Normalhörigen, und die Wahrnehmung der tiefsten Töne ist mehr beeinträchtigt, als die der in der Mitte der Skala oder an ihrem oberen Ende gelegenen, während Trommelfell, Paukenhöhle und Tube normale Befunde zeigen. Das rötliche Durchscheinen des Promontorium durch das Trommelfell (Schwartzesches Zeichen s. o.) kommt in seltenen

Fällen dazu, ist aber kein sicheres Symptom. Ist jedoch gleichzeitig der schallwahrnehmende Teil des Ohres der Degeneration verfallen (s. o.), dann läßt sich durch die Funktionsprüfung die Diagnose Otosklerose nicht mit Sicherheit stellen.

Ein eigentümliches Phänomen wird durch keinen anatomischen Befund erklärt, das Besserhören im Lärme, die sogenannte Paracusis Willisii. Die Befallenen hören beispielsweise beim Fahren in der Eisenbahn oder im Wagen oder bei starkem Straßenlärm auffallend besser als in der Stille.

Die Prognose der Stapesankylose ist insofern schlecht, als das Leiden in der Regel unaufhaltsam bis zur starken Schwerhörigkeit fortschreitet. Ob aber dieses Fortschreiten langsam und gering oder schnell und stark sein wird, läßt sich niemals vorhersagen. Zur völligen Taubheit führt die Fixation des Steigbügels für sich allein nur, wenn sie beiderseits absolut ist.

Wird der Arzt gefragt, ob ein an Otosklerose leidendes Mädchen heiraten dürfe, so wäre es pflichtwidrig, wenn er die Gefahr einer Verschlimmerung durch Schwangerschaften und Wochenbetten und die mögliche Vererbbarkeit des Leidens verschweige; ist aber die Heirat erfolgt, oder sind gar schon Kinder vorhanden, so erfordert die Humanität, daß man die genannten Gefahren verschweigt. Die Unterbrechung der Schwangerschaft, um eine Verschlimmerung des Leidens und seine Vererbung zu verhindern, ist unzulässig.

Was nun die Therapie betrifft, so ist es begreiflich, dass man alles mögliche versucht hat, einem so schlimmen Leiden beizukommen, leider aber auch ebenso begreiflich, daß keines der zu Gebote stehenden mechanischen Mittel ausreicht, den knöchern-fixierten Steigbügel zu mobilisieren.

Wo man mit dem Katheterismus Besserung erzielt hat, handelte es sich um Fälle, die mit einer anderen, besserungsfähigen Mittelohrkrankheit kompliziert waren, und die Besserung betraf nur die letztere. Auch die medikamentöse Behandlung erscheint von vornherein aussichtslos; ich habe keinen Nutzen davon gesehen.

Die subjektiven Geräusche werden bisweilen durch Pneumomassage (s. S. 213) vorübergehend vermindert (Suggestivwirkung); auch die Darreichung von Bromsalzen wirkt gegen sie manchmal wenigstens vorübergehend günstig. Einzelne Kranke versichern, im Binnenlande und namentlich im Hochgebirge weniger unter den subjektiven Geräuschen zu leiden als in Küstengegenden. Dagegen beruht die Meinung, daß das feuchte Küstenklima die Otosklerose stets verschlimmere, auf einer Verwechslung mit chronischen Tubenkatarrhen.

Trotz der Aussichtslosigkeit der Therapie wäre es verkehrt, die Kranken ohne weiteres ihrem Schicksale zu überlassen; sie bedürfen der ärztlichen Überwachung schon deshalb, weil zur Otosklerose auch andere, der Therapie zugängliche Ohrenkrankheiten hinzutreten können, die die Schwerhörigkeit vermehren und deshalb beseitigt werden müssen. Gesellen sich zur Otosklerose irgendwelche Erschöpfungszustände (Chlorose, Neurasthenie), so müssen diese sorgfältig behandelt werden, denn geschwächte Otosklerotiker tragen an ihrem Leiden schwerer als kräftige. Es empfiehlt sich, die Kranken frühzeitig im Ablesen der Sprache vom Munde des Sprechenden durch einen Taubstummenlehrer unterrichten zu lassen.

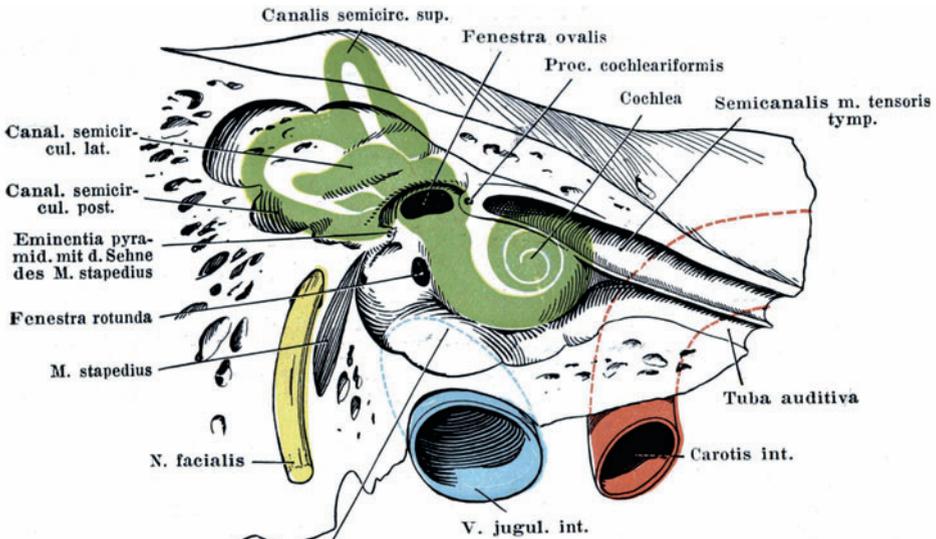
Über die Verordnung von Hörapparaten s. Kap. E, Anhang.

Die merkwürdigen Fälle der familiär auftretenden vererbaren Symptomtrias: progressive Schwerhörigkeit, blaue Sklera und Knochenbrüchigkeit gehören offenbar hierher, da Ruttin in einem solchen Falle Otoskleroseherde in der Labyrinthkapsel fand, und Bauer darauf hinweist, daß die ätiologische Zusammengehörigkeit dieser Trias ihre Erklärung in einer Konstitutionsanomalie des Mesenchyms findet, dessen Derivaten alle die betroffenen Organe bzw. Organteile entstammen.

## VI. Die Krankheiten des Labyrinthes und des Nervus acusticus.

### a) Anatomische Vorbemerkungen.

Die zarten Gebilde des Labyrinthes werden von einer kompakten Knochenhülle umschlossen, die außen ziemlich genau die Form ihres inneren Hohlraumes wiederholt (Labyrinthkapsel) und beim Neugeborenen noch leicht aus dem angelagerten spongiosen Knochen herauspräpariert werden kann. Nach der Geburt werden einzelne Teile der Labyrinthkapsel von den im wachsenden Schläfenbeine auftretenden pneumatischen Hohlräumen allmählich in individuell verschiedenem Maße umgriffen, so daß die Eiterungen dieser Hohlräume an manchen Stellen bis an die Labyrinthkapsel herantreten können.



Projektion des Bulbus V. jugul. auf die mediale Paukenhöhlenwand

Abb. 200. Beziehungen der medialen Wand der Paukenhöhle zum Labyrinthe, zur Vena jugularis int. und zur Art. carotis interna. Das knöcherne Labyrinth (grün) ist auf die mediale Wand der Paukenhöhle projiziert. Die Ausdehnung des Bulbus venae jugularis ist mittels einer blau punktierten Linie angegeben.

Die laterale Wand der Labyrinthkapsel ist zugleich ein Teil der medialen Paukenhöhlen- und Antrumwand (Abb. 200). Die knöcherne Hülle des horizontalen Bogenganges wölbt sich als flache Erhebung an der inneren Antrumwand, nahe der Übergangsstelle vom Antrum zum Kuppelraume, vor. Die hintere und obere Hälfte der inneren Paukenhöhlenwand gehört der Außenwand des Vorhofes an und ist durch das Vorhoffenster (Fenestra ovalis) durchbrochen, das von der Steigbügelplatte geschlossen wird. Unterhalb des Vorhoffensters, an der hinteren Grenze des Promontorium, liegt das Schneckenfenster (Fenestra rotunda), geschlossen durch die Membrana tympani secundaria. Das Promontorium ist der in die Paukenhöhle vorspringende Teil der Schneckenkapsel. Es entspricht dem Anfange der basalen Schneckenwindung (Abb. 200). Die Schneckenspitze kommt dem knöchernen Tubenkanale nahe.

Die wesentlichsten Teile des häutigen Labyrinthes passen sich in stark verjüngtem Maße dem Hohlraume des knöchernen an (Abb. 201, 202, 203). Sie stellen ein mit Flüssigkeit (Endolymphe) gefülltes Schlauchsystem (endolymphatischer Raum) dar, das in der geräumigeren Labyrinthhöhle suspendiert und von einer zweiten Flüssigkeit, der Perilymphe umgeben ist.

Der endolymphatische wie der perilymphatische Raum haben je einen Abflußweg nach der Schädelhöhle, die Wasserleitungen (Aquädukte).

Der *Aquaeductus vestibuli* (*Ductus endolymphaticus*) führt in einen flachen, bohnen großen Hohlraum zwischen den beiden Blättern der *Dura cerebelli* (*Saccus endolymphaticus*, Abb. 201, 7). Dieser liegt an der Hinterwand der Felsenbeinpyramide zwischen dem *Porus acusticus internus* und der Knochenrinne für die *Flexura sigmoidea* des *Sinus transversus*. Die Perilymphe steht in offener Verbindung mit der Flüssigkeit in den subarachnoidealen Räumen durch den *Aquaeductus cochleae* (*Ductus perilymphaticus*, Abb. 201, 8). Eine lokale Druckvermehrung in den Labyrinthräumen kann sich also unter sonst normalen Verhältnissen leicht durch Ausweichen der Labyrinthflüssigkeit nach der Schädelhöhle aus-

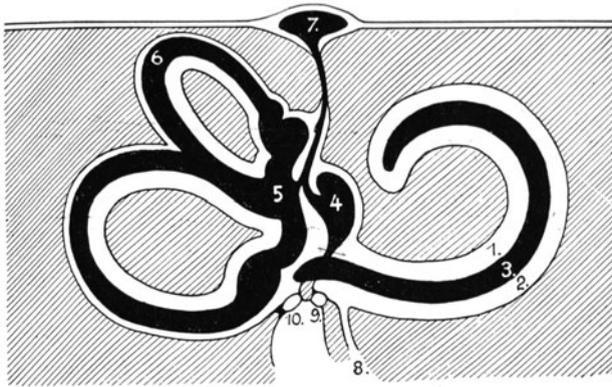


Abb. 201. Schema des knöchernen und häutigen Labyrinthes. Der Knochen ist schraffiert, der perilymphatische Raum weiß, der endolymphatische schwarz gehalten. 1. Scala vestibuli. 2. Scala tympani. 3. Ductus cochlearis. 4. Sacculus. 5. Utriculus. 6. Ductus semicircularis superior. 7. Saccus endolymphaticus. 8. Ductus perilymphaticus. 9. Fenestra rotunda (cochleae). 10. Fenestra ovalis (vestibuli). (Nach Spalteholz, Handatlas d. Anat. d. Menschen.)

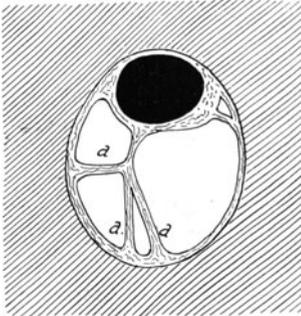


Abb. 202. Querschnitt durch einen Bogengang. Peripherie oben. Knochen schraffiert. Endolymphe schwarz. Perilymphe weiß. a Bindegewebeszüge.

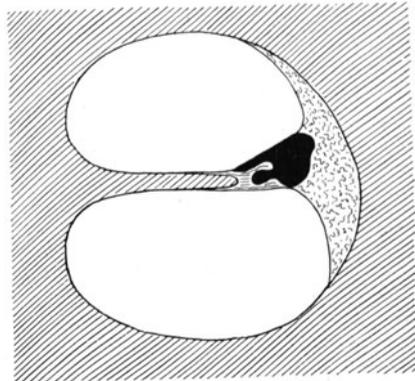


Abb. 203. Querschnitt durch eine Schneckenwindung. Links Spindel-seite mit dem knöchernen Spiralblatt, das die beiden Skalen scheidet. Farben wie in Abb. 202.

gleichen. Ebenso leicht kann aber auch auf diesen Bahnen, wie auch längs des *Nervus acusticus*, eine Infektion des Labyrinthes in die Schädelhöhle, und eine Infektion in der Schädelhöhle in das Labyrinth fortschreiten, falls nicht entzündliche Vorgänge die feinen Verbindungswege verschlossen haben.

Im endolymphatischen Raume finden sich von ein und derselben Flüssigkeit umspült die sinnesempfindlichen Nervenendstellen des Gehörorganes (*Cortisches Organ* im *Ductus cochlearis*) und des statischen Organes (in den Ampullen der Bogengänge und in den Vorhofsäckchen). Eine Infektion, die irgendwo in das Labyrinth eingedrungen ist, wird also leicht beide Sinnesfunktionen gefährden.

Die nicht eitrigen Erkrankungen des Labyrinthes haben diese doppelte Schädigung nicht ohne weiteres zur Folge: es können der Nervus cochlearis und der Nervus vestibularis gesondert erkranken, und die auf dem Wege der Blutbahn zustande kommenden Schädigungen können sich auf eines der beiden funktionellen Gebiete oder auch auf Teile eines solchen beschränken. — Weiteres über die Bogengänge s. u. und S. 256.

Über die Anatomie der Schnecke s. die Lehrbücher der Anatomie, die alles, was der Studierende und der Allgemeinpraktiker davon wissen sollten, ausführlich darstellen.

## b) Physiologische und diagnostische Vorbemerkungen.

### Der Ménièresche Symptomkomplex.

Eine Reizung des Cortischen Organs führt zu subjektiven Geräuschen, eine Zerstörung desselben zu Taubheit.

Ist der Schneckenerv oder das Cortische Organ nicht völlig zerstört, sondern nur mehr oder weniger geschädigt, so leidet die Wahrnehmung der Tonskala vorzugsweise an ihrem oberen Ende (s. S. 184).

Unsere Kenntnisse von der Funktion des Vorhofbogengangsapparates gründen sich auf die experimentellen Untersuchungen von Flourens, der fand, daß bei Durchschneidung eines Bogenganges an der Taube Bewegungen des Kopfes, der Augen und des Körpers in der Ebene dieses Bogenganges auftreten. Goltz hat als erster die Idee ausgesprochen, daß die Bogengänge ein Gleichgewichtsorgan seien. Mach, Breuer u. a. haben die Lehre von der Funktion der Bogengänge weiter ausgebaut. Ewald demonstrierte an Tierversuchen die Abhängigkeit bestimmt gerichteter Augen- und Kopfbewegungen von der Richtung der Endolymphbewegung in einem bestimmten Bogengang. Die klinische Funktionsprüfung des Vestibularapparates ist namentlich von Bárány ausgebaut worden. Magnus und de Kleyn haben unsere Kenntnisse auf diesem Gebiet durch experimentelle Untersuchungen erheblich gefördert.

Auch heute noch ist die Forschung über die Funktion des Vestibularapparates keineswegs abgeschlossen.

Der Vestibularapparat des Labyrinthes (Vorhofbogengangapparat) ist ein statisches Organ. Seine Nerven stehen in anatomischer Verbindung mit dem Kleinhirn, den Kernen der Augenmuskelnerven und dem Rückenmark (s. Abb. 204). Es hält, gemeinsam mit dem Gesichtssinn und der oberflächlichen und tiefen Sensibilität, den Körper im Gleichgewicht, indem es Empfindungen über die Stellung des Kopfes im Raum übermittelt und zugleich durch Hals- und Körperstellreflexe Innervationen auslöst, die eine sofortige Anpassung der Körpermuskulatur an die jeweilige Körperlage bzw. an die Veränderungen derselben automatisch, also unter der Schwelle des Bewußtseins, herbeiführen. Bewegungsänderungen des Schädels registrieren die Bogengänge. Die Empfindungen für die verschiedenen Lagen des Kopfes werden uns von den Nervenendstellen der Vorhofsäckchen, den Otolithenapparaten, übermittelt.

Im Vestibularapparate bewirkt eine Reizung: Schwindel, Gleichgewichtsstörungen, Nystagmus, sowie infolge der Verbindung des Vorhofnerven mit dem Kerngebiet des Vagus Übelkeit und Erbrechen. Auch die Zerstörung eines Vestibularapparates macht Gleichgewichtsstörungen, Schwindel und Nystagmus, der dann vom erhaltenen, nun in seiner Funktion überwiegenden Labyrinth ausgelöst wird.

Die Gleichgewichtsstörungen bei Vestibularausfall pflegen im Laufe mehrerer Wochen durch Kompensation von seiten des erhaltenen Labyrinths zu verschwinden. Die tatsächliche Gleichgewichtsverminderung durch einseitigen und — mehr noch — doppelseitigen Labyrinthverlust bleibt jedoch dauernd bestehen, macht sich aber nur dann bemerkbar, wenn besondere Anforderungen an das Gleichgewicht gestellt werden, namentlich bei gleichzeitiger Ausschaltung des Gesichts-

sinner: so wird der Labyrinthgestörte im Gegensatz zum Normalen bei geschlossenen Augen nicht auf einem Beine rückwärts zu hüpfen vermögen (Hinsberg), oder auf einer schiefen Ebene stehen können (von Stein).

Die Prüfung des Nystagmus, d. h. rhythmischer Zuckungen beider Augäpfel, ist zu diagnostischen Zwecken besonders wichtig, da von allen bei Gleichgewichtsstörungen auftretenden Erscheinungen allein der Nystagmus jeder psychischen Beeinflussung entzogen ist, also weder unterdrückt noch simuliert werden kann.

Jeder Nystagmus besteht aus einer langsamen Hin- und schnellen rückartigen Rückbewegung der Augen. Nur die langsame Augenbewegung wird vom Labyrinth ausgelöst, während die schnelle zentral bedingt ist (Bárány). Trotzdem bezeichnet man die Richtung des Nystagmus nach der schnelleren Komponente, weil diese deutlicher erkennbar ist. Der Nystagmus tritt beim Blick in der Richtung der schnelleren Komponente stärker hervor, weshalb man bei darauf hinzielender Prüfung die Versuchsperson eine entsprechende seitliche Blickwendung durch Fixieren des vorgehaltenen Zeigefingers einnehmen läßt.

Zu diagnostischen Zwecken läßt sich Nystagmus auf verschiedene Arten erzeugen.

Ehe wir hierauf näher eingehen, müssen wir einige physiologische Betrachtungen vorausschicken.

Die drei Bogengänge des Labyrinths liegen in drei rechtwinklig zueinander stehenden Ebenen. Jeder Bogengang hat an einem seiner Enden eine Erweiterung (Ampulle), in der auf einer zum Bogengang quergestellten Leiste (Crista ampullaris) das Sinnesepithel ruht. (Abb. 204). Die Sinneszellen sind mit haarförmigen Ausläufern versehen, die, von einer gelatinösen Substanz (Cupula) überdeckt, in die das Lumen des häutigen Bogenganges füllende Endolymphe ragen. Die Erregung des Sinnesorgans erfolgt nach der heute meist gültigen Annahme durch Strömungen der Endolymphe, welche die Cupula verschieben und damit die haarförmigen Ausläufer der reizempfindlichen Zellen beugen. Bei Kopfbewegungen in der Richtung der Ebene, in welcher der betreffende Bogengang liegt, entstehen in ihm Strömungen infolge des Trägheitsgesetzes, indem der Flüssigkeitsring beim Beginn der Bewegung zurückbleibt, dann sich, allmählich beschleunigt, mitbewegt und beim Aufhören der Bewegung weiter in der Bewegungsrichtung fortschiebt.

Setzt man eine Versuchsperson mit aufrechter, nur wenig nach vorn gebeugter Kopfhaltung auf einen mit Rückenlehne und Armstützen versehenen Drehstuhl und macht dann zehn Umdrehungen in etwa 20 Sekunden, so erzeugen diese in der geschilderten Weise eine Endolympfströmung in beiden horizontalen

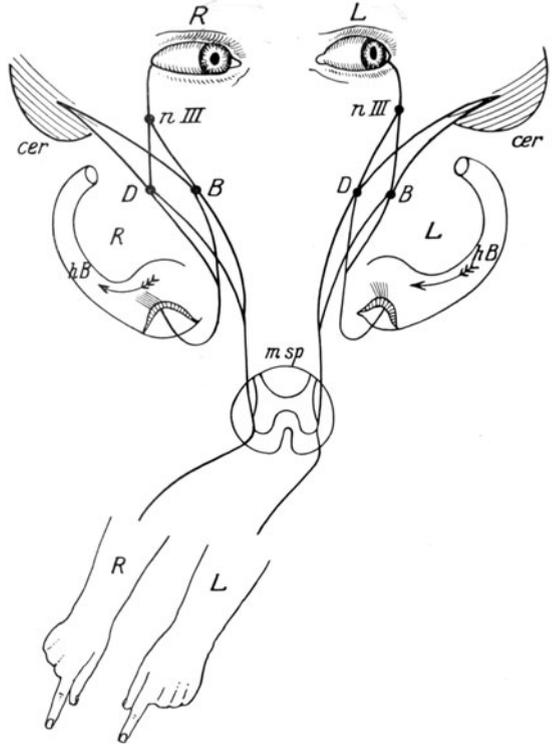


Abb. 204. Darstellung der Reaktionsbewegungen der Augen und Arme beim Anhalten nach Rechtsdrehung. Lymphbewegung nach rechts (←) und Nystagmus nach links; Vorbeizeigen nach rechts mit beiden Armen. R = rechts, L = links, h B = horizontaler Bogengang, cer = cerebellum, m sp = medulla spinalis, D = Deiterscher Kern, B = Bechterewscher Kern, n III = nucleus nervi oculomotorii. (Aus Sonntag-Wolff, Anleitung zur Funktionsprüfung des Ohres.)

Bogengängen, da die Ebene, in welcher diese bei der genannten Kopfhaltung liegen, die Drehungsachse im rechten Winkel schneidet und somit die „Optimumstellung“ für die Lymphbewegung inne hat.

Die wichtigste Erscheinung bei diesem „Drehversuch“ ist das Auftreten eines Drehnystagmus, und zwar erfolgen die rhythmischen Zuckungen beider Augäpfel bei der geschilderten horizontalen Optimumstellung des äußeren Bogenganges in horizontaler Richtung und die schnellere Zuckung „schlägt“ entgegengesetzt der Endolymphströmung in dem Bogengang, d. h. während des Drehens in der Richtung der Drehung, also bei Rechtsdrehung nach rechts und umgekehrt.

Da sich der Nystagmus während der Drehung nicht ohne weiteres beobachten läßt, so benutzt man bei der Prüfung den nach dem plötzlichen Anhalten der Drehung auftretenden, in umgekehrter Richtung — also bei der Rechtsdrehung nach links — schlagenden „Nachnystagmus“ (s. Abb. 204).

Beim Drehversuch werden stets beide Labyrinth gleichzeitig gereizt, so daß bei einseitigem Labyrinthausfall der Einfluß des erhaltenen Vestibularapparates die Ausfallstörungen des erkrankten teilweise verdeckt.

Die Möglichkeit, jeden Vestibularapparat unabhängig vom anderen auf seine Funktionstüchtigkeit zu prüfen, bietet uns der durch thermische Reizung erzeugte kalorische Nystagmus (Bárány).

Wenn es uns gelingt, einen Bogengang von außen her unter die Körpertemperatur abzukühlen oder über sie zu erwärmen, so entstehen in ihm Endolymphströmungen, weil die kälteren Teile einer Flüssigkeit (hier der Endolymph) ein höheres spezifisches Gewicht haben als die wärmeren, und also im Bogengang da, wo die Abkühlung beginnt, niedersinken, bei Erwärmung dagegen aufsteigen. Natürlich muß die der thermischen Beeinflussung zugängliche Strecke eines Bogenganges so gelagert sein, daß ein Ab- bzw. Aufsteigen von Endolymphtheilen in ihr erfolgen kann; es muß also der zu prüfende Bogengang in die entsprechende Optimumstellung gebracht werden, d. h. des Gefälles wegen möglichst senkrecht stehen. Den äußeren (horizontalen) Bogengang, der für Temperatureinwirkungen am leichtesten zugänglich ist und auf dessen Prüfung wir uns gewöhnlich beschränken, bringen wir in diese Lage, wenn wir die sitzende Versuchsperson den Kopf etwa um 60° nach hinten beugen lassen. Der Kältenystagmus läßt sich schon durch Spülung des Gehörganges mit 5—10 ccm Wasser von etwa 20° C sehr deutlich auslösen. Ist der Vestibularapparat des abgekühlten Ohres gesund, so tritt in ¼—1 Minute horizontaler oder horizontal-rotatorischer Nystagmus auf, dessen schnelle Schläge nach der Seite des nicht gespülten Ohres gerichtet sind und beim Blick in der Richtung der schnellen Schläge besonders deutlich hervortreten. Gewöhnlich wird nur der Kältenystagmus geprüft. Den Wärmenystagmus erzielt man in gleicher Weise mit Wasser von 40—45°; er schlägt natürlich umgekehrt. Je stärker die Abkühlung oder Erwärmung ist, desto stärker pflegt der Nystagmus zu sein. Fehlt der kalorische Nystagmus auch bei starker thermischer Reizung, so ist das betreffende Labyrinth funktionsunfähig.

Besteht ein großer Defekt im Trommelfell, so fällt die kalorische Reizung des Bogenganges und dementsprechend der Nystagmus natürlich stärker aus, und das ihn begleitende, bei intaktem Trommelfell nur geringe Schwindelgefühl verstärkt sich erheblich. Dies ist von großer praktischer Wichtigkeit, da sich hierdurch die gar nicht seltenen plötzlichen Todesfälle beim Schwimmen und Tauchen als Folgen einer einseitigen Labyrinthreizung durch Eindringen kalten Wassers in die offene Paukenhöhle mit folgendem Verlust des Orientierungsvermögens unter Wasser erklären lassen. Selbstverständlich ist die kalorische Prüfung bei bestehender trockener Trommelfellperforation unzulässig, weil die Spülung eine neue Eiterung herbeiführen kann. Ist die Paukenhöhle mit Granulomen, Pseudo-

cholesteatom-Massen, Exsudaten usw. ausgefüllt, oder das Trommelfell stark verdickt, so kann die Temperaturleitung zum Vestibularapparat erschwert werden, und der Nystagmus bei gesundem Labyrinth somit ausbleiben.

Bei Neurasthenie und Hysterie findet man bisweilen bei der kalorischen Reizung die subjektiven Symptome, Schwindel und Erbrechen, stark ausgesprochen und das Bild beherrschend.

Bei bestehender Trommelfellperforation und Vorhandensein einer Fistel zwischen Mittelohr und Labyrinth lassen sich Schwindelgefühl und Nystagmus auch erzeugen, wenn man mit dem Siegleschen Trichter oder dem Politzerballon die Luft im Ohre verdichtet oder verdünnt (mechanisch ausgelöster Nystagmus, Fistelsymptom). Dieses Symptom tritt natürlich nur auf, wenn der Vestibularapparat noch funktionsfähig und die Paukenhöhle nicht mit pathologischen Produkten ausgefüllt ist.

Bei der Prüfung auf das Fistelsymptom ist große Vorsicht nötig, um die Zerreißung pathologisch verdünnter Gewebe zwischen Mittelohr und Labyrinth zu vermeiden.

Durch galvanische Reizung läßt sich ein Nystagmus erzeugen, der aber für die Diagnostik keine brauchbaren Ergebnisse liefert, da hierbei auch der Stamm des Nervus vestibularis mitgereizt wird.

In Verbindung mit der Prüfung des kalorischen Nystagmus wird der Bárány'sche Zeigerversuch angestellt. Läßt man eine sitzende Versuchsperson bei geschlossenen Augen den ihr vorgehaltenen Zeigefinger mit gestrecktem, nur im Schultergelenk bewegten Arm von unten her berühren, dann den gestreckten Arm auf das Knie senken und wieder bis zur Berührung des noch an gleicher Stelle verbliebenen Zeigefingers erheben, so trifft sie ihn sicher, wenn ihre Vestibularapparate gesund sind. Besteht aber spontaner oder experimentell ausgelöster Nystagmus, so wird vorbeigezeigt, und zwar mit beiden Händen nach links, wenn der Nystagmus nach rechts schlägt, und umgekehrt (s. Abb. 204).

Es gibt auch Vestibularstörungen, die lediglich von den Otolithen in den Vorhofsäckchen ausgelöst werden. Derartig Erkrankte klagen bei bestimmten Lagen, vor allem bei Seitenlage, über anhaltenden Schwindel und Brechreiz, so lange sie in dieser Stellung verharren. Objektiv ist in dieser Lage Nystagmus nachzuweisen.

Treten Schwindel bis zum Umfallen, Erbrechen sowie Schwerhörigkeit und Ohrensausen akut oder gar apoplektiform auf, so spricht man vom

#### Ménièreschen Symptomkomplex.

Dieser ist nicht, wie Ménière auf Grund eines einzigen Falles annahm, eine besondere Krankheit, sondern ein Syndrom, das bei den verschiedensten entzündlichen und nicht entzündlichen Labyrinthaffektionen (s. u.), bei Labyrinthverletzungen, aber auch bei Erkrankungen des Nervus acusticus (Tumoren, Neuritis), des Groß- und Kleinhirns und der Hirnhäute (Blutungen, Entzündungen, Tumoren), ja sogar bei Hysterie (Pseudo-Ménièresche Anfälle) beobachtet wird. In Ménières klassischem Falle scheint es sich um eine Blutung ins Labyrinth gehandelt zu haben. Labyrinthblutungen oder auch Zirkulationsstörungen infolge von Thrombose oder Embolie der Labyrinthgefäße dürften auch bei den Ménièreschen Anfällen in Frage kommen, die sich im Verlauf anderweitiger Erkrankungen wie Leukämie, Arteriosklerose, Endokarditis einstellen. Aber auch vorübergehende vasomotorische Störungen im Bereich der Labyrinthgefäße können offenbar Ménièresche Symptome auslösen (angioneurotische Oktavuskrise-Kobrak).

Ähnlich — durch eine Hyperämie der Labyrinthgefäße — erklären sich die bei Polycythämie beobachteten Schwindelanfälle.

Der Symptomkomplex tritt anfallsweise auf und kann vollständig oder unvollständig sein; die Schwerhörigkeit kann z. B. dabei fehlen.

Wenn dem Leiden keine unheilbare Ursache zugrunde liegt, ist durch kleine Dosen von Atropin bzw. Pilocarpin oder von Chinin ( $3 \times 0,25$  g pro die) oder

durch hohe Dosen von Antipyrin (4–5 g pro die, Politzer) Besserung oder Heilung zu erzielen, wenn auch erst nach längerer Zeit und nach wiederholten Kuren.

### c) Die Labyrinthentzündungen infolge von Mittelohr- und Schläfenbeineiterungen (Tympanogene Labyrinthitis).

Bei jeder Art von Mittelohreiterung kann die Entzündung auf das innere Ohr übergreifen. Bei akuten und bei Exacerbationen chronischer Mittelohreiterungen erfolgt die Infektion des Labyrinthes in der Regel durch eines oder beide Labyrinthfenster. Schon eine entzündliche Infiltration der Membrana tympani secundaria oder des Steigbügelringbandes genügt hierzu, ein Durchbruch an den Fenstermembranen tut es natürlich noch viel leichter. Knochenfisteln, die die Labyrinthkapsel durchbrechen, können sich überall bilden, wo ein Eiterherd im Knochen dem Labyrinth nahe liegt. Hierher gehören auch tiefliegende Eiterherde im Felsenbein, die, meist von entzündeten pneumatischen Zellen in der Umgebung des Labyrinthes ausgehend, an den verschiedensten Stellen in dieses einbrechen können. Am häufigsten finden wir Knochenfisteln am horizontalen Bogengange, dort wo er der Antrumwand nahe liegt. Zur Eröffnung dieses Bogenganges kommt es namentlich beim Pseudo-Cholesteatom.

Die Entzündung im Labyrinth kann serös sein und bleiben und wird dann nicht sowohl durch Bakterien als durch ihre Toxine bedingt. In schwereren Fällen kommt es jedoch zu einer bakteriellen eitrigen oder nekrotisierenden Labyrinthitis. In der Regel breitet sich die Entzündung von der Einbruchspforte schnell über die gesamten Labyrinthhöhlräume aus; sie kann jedoch auch längere Zeit auf die Einbruchspforte beschränkt, zirkumskript bleiben. Dies geschieht namentlich beim Vorhandensein einer Bogengangsfistel.

Die diffusen serösen Labyrinthentzündungen heilen meist von selbst mit größerer oder geringerer Funktionsstörung. Auch die Labyrinthitis purulenta kann spontan heilen, dabei kommt es zu dauerndem Verlust des Hörvermögens und der statischen Funktion. Ihre größte Gefahr liegt jedoch in der Möglichkeit des Fortschreitens der Eiterung längs des Hörnerven oder der Schneckenwasserleitung in das Schädelinnere und in der Entstehung einer Meningitis oder eines Kleinhirnabszesses.

Bei den akuten genuinen Otitiden kommt es verhältnismäßig selten zur Labyrinthinfektion. Häufiger wird eine Labyrinthitis bei der nekrotisierenden Scharlachotitis beobachtet. Der Einbruch der Entzündung in das Labyrinth tritt hier in der Regel auf der Höhe der Scharlacherkrankung ein. Ist das geschehen, so spricht man von einer Panotitis. Die zu den Symptomen der Mittelohrentzündung hinzukommenden anfänglichen Reizsymptome von seiten des Labyrinthes (s. o.) können bei schwerer Beeinträchtigung des Allgemeinbefindens leicht übersehen bzw. in ihrer Bedeutung verkannt werden, so daß die Beteiligung des Labyrinths erst bemerkt wird, wenn es bereits zerstört ist. In anderen Fällen aber treten die Labyrinth Symptome in Form eines Ménièreschen Anfalles sehr stürmisch auf, so daß die Diagnose unschwer zu stellen ist. Was die Hörstörung betrifft, so ist diese sehr stark oder vollständig. Schon der Verlust des Gehörs für die höchsten Töne spricht mit großer Wahrscheinlichkeit für eine Miterkrankung des Labyrinthes, und der Eintritt völliger Taubheit beweist die erfolgte Labyrinthinfektion sicher. War der Webersche Versuch bei bestehender akuter Mittelohrentzündung positiv und wird dann plötzlich negativ, so dürfen wir ebenfalls die Infektion des Labyrinthes als eingetreten ansehen.

Die scarlatinöse Labyrinthitis führt meist zur Heilung mit Funktionsverlust, selten zum Eintritt intrakranieller Komplikationen. Die anatomischen Ver-

änderungen im Labyrinth bei dem am Leben bleibenden Kranken werden wir bei der Taubstummheit kennen lernen.

Bei der Entstehung einer Bogengangsfistel infolge chronischer Mittelohr-  
eiterung treten die Symptome der Labyrinthreizung meist langsamer, als bei der  
Infektion durch die Fenster und anfangs in leichter Form in Erscheinung, werden  
auch von den sonst relativ gesunden Patienten frühzeitig wahrgenommen und  
sind oft noch nicht die Folge eines bereits eingetretenen, sondern nur eines in  
Vorbereitung begriffenen Eitereinbruches in das Labyrinth. Unter solchen  
Verhältnissen bleibt das Labyrinth zunächst noch erregbar, so daß die  
Diagnose der Fistel durch positiven Ausfall des „Fistelsymptoms“ (s. S. 257)  
erbracht werden und ein operatives Eingreifen noch Aussicht auf Ab-  
wendung lebensgefährlicher Komplikationen bieten kann, auch wenn es sich  
auf die Beseitigung der ursächlichen Mittelohreiterung (Radikaloperation) be-  
schränkt. In anderen derartigen Fällen können jedoch die erwähnten anfänglichen  
Symptome der Labyrinthreizung fehlen und es kann sich dann durch allmähliche  
Zerstörung der Nervenendstellen des statischen Apparates ein Labyrinthausfall  
völlig symptomlos entwickeln, der erst bei darauf gerichteter Untersuchung  
bemerkt wird.

Bei Mittelohrtuberkulose kommen solitäre und multiple Einbrüche ins  
Labyrinth an den verschiedensten Stellen vor, verhältnismäßig häufig am Promon-  
torium. Dabei fehlen anfängliche Reizsymptome meist gänzlich, und die Schwer-  
hörigkeit oder Taubheit tritt schleichend ein.

Die Behandlung der Labyrinthentzündung gehört zu den schwie-  
rigsten und meist umstrittenen Kapiteln der Otologie. Dem Charakter dieses  
Buches entsprechend beschränken wir uns auf wenige kurze Leitsätze.

In jedem Falle von Labyrinthentzündung geben die ersten Zeichen einer  
beginnenden, vom entzündeten Labyrinth fortgeleiteten Meningitis die strikte  
Indikation für eine ausgiebige operative Eröffnung des erkrankten Labyrinths.

Solange solche Zeichen fehlen, kann man sich abwartend verhalten, unter  
sorgfältigster Beobachtung des Falles und Einhaltung strenger, jede Erschütterung  
fernhaltender Bettruhe.

In solchen Fällen kann die Gefahr des Fortschreitens der Entzündung  
auf den Schädelinhalt durch jeden operativen Eingriff am Schläfenbein vermehrt  
werden, da die Kopfschütterung beim Meißeln den Eiter auf den präformierten  
Bahnen zu den Hirnhäuten treiben kann (sogenannte postoperative Meningitis).  
Man wird also auch mit Operationen an den Mittelohrräumen (Aufmeißelung,  
Radikaloperation) hier möglichst zurückhaltend sein.

Findet man bei Radikaloperationen zufällig eine Bogengangsfistel, so soll  
man sie in Ruhe lassen, damit nicht ein in Vorbereitung befindlicher Labyrinth-  
einbruch beschleunigt, oder eine bis dahin zirkumskripte Labyrinthentzündung in eine diffuse  
verwandelt wird.

Die oberste Aufgabe bleibt in jedem Falle, das Auftreten einer tympanogenen  
Labyrinthentzündung durch rechtzeitige und sachgemäße Behandlung der ursäch-  
lichen Mittelohreiterung nach Möglichkeit zu verhüten.

### Die Nekrose der Labyrinthkapsel.

Wenn eine nekrotisierende Mittelohreiterung zur Labyrinthinfektion führt, so  
kann es geschehen, daß die Blutzufuhr zur knöchernen Labyrinthkapsel gleichzeitig  
von außen und innen her unterbrochen und die so der Nekrose anheimfallende  
Labyrinthkapsel in größeren oder kleineren Abschnitten als Sequester ausgestoßen  
wird. Labyrinthsequester von erheblicher Größe, die sowohl Bogengänge wie Schnecke  
betreffen, beobachtet man neben großen Sequestern des Warzenfortsatzes vorzugs-  
weise bei der Scharlachotitis der Kinder.

Bei Erwachsenen betrifft die Sequesterbildung in der Regel nur die Basalwindung der Schnecke (s. Abb. 205). Die ihr zugrunde liegende Mittelohreiterung besteht oft viele Jahre und ist ursächlich gewöhnlich ebenfalls auf Scharlach zurückzuführen.

Die sinnfälligen Zeichen der Sequesterbildung an der Schneckenkapsel sind: 1. eine reichliche, meist stinkende Eiterung; 2. sehr starke Granulomwucherungen an der Labyrinthwand der Paukenhöhle, die nach der Entfernung schon in wenigen Tagen wieder nachgewachsen sind; 3. mit der Sonde nachweisbare Rauigkeiten zwischen den Granulationen an der inneren Paukenhöhlenwand; 4. das Vorhandensein eines beweglichen Sequesters daselbst; 5. in der Mehrzahl der Fälle Lähmung des in der nächsten Nähe verlaufenden Nervus facialis.

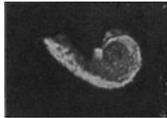
Die Nekrose der Schnecke ist natürlich für das Gehör verhängnisvoll.

Der Ausgang dieser Labyrinthkapselnekrose ist in  $\frac{4}{5}$  der Fälle relative Heilung durch Spontanausstoßung der nekrotischen Schnecke, in  $\frac{1}{5}$  der Tod durch Meningitis. Nach der Ausstoßung des Sequesters erlischt die chronische Eiterung oft vollständig und dauernd.

Die Behandlung der Schneckennekrose besteht in Entfernung der stets von



a



b

Abb. 205. Schneckensequester mit der ganzen Basalwindung. a von außen, b von innen gesehen. (Nach Bezold.)

neuem wuchernden Granulationen, bis der Sequester mobil ist und durch den Gehörgang entfernt werden kann. Verzögert sich die Lösung des Sequesters lange, oder treten Symptome einer bedrohlichen Verbreitung der Entzündung auf (Fazialislähmung, meningitische Reizsymptome), so sollte man mit der Freilegung der Mittelohrräume (Radikoperation) nicht zögern. Dieselbe schafft einen bequemen Zugang zum Sequester.

#### d) Die Labyrinthentzündungen infolge von Meningitis.

(Meningogene Labyrinthitis.)

Jede Art von eitriger Meningitis kann zur Infektion des Labyrinthes längs der Nerven oder durch die Schneckenwasserleitung führen. Dies geschieht am häufigsten bei der epidemischen und der sporadischen Meningitis cerebrospinalis.

Diese Krankheit befällt vorzugsweise Kinder, und zwar am häufigsten im ersten Lebensjahre. Die Infektion des Labyrinthes, die fast immer beiderseitig ist, tritt in der ersten bis zweiten Woche der Krankheit auf, und zwar in den verschiedenen Epidemien mit wechselnder Häufigkeit. Man findet sie nicht nur in schweren Fällen, sondern oft auch in abortiven, so daß man die Meningitis bisweilen ganz übersehen und die Labyrinthitis mit ihren schweren Folgen für eine selbständige Erkrankung gehalten hat. Fast in allen Fällen scheint eine Mittelohrentzündung zu bestehen, die aber oft ohne merkliche klinische Symptome verläuft, und sich bisweilen nicht einmal durch Veränderungen am Trommelfelle zu erkennen gibt.

Die durch epidemische Meningitis verursachten anatomischen Veränderungen im Labyrinthe sollen bei der Taubstummheit beschrieben werden.

Auf der Höhe einer schweren Meningitis cerebrospinalis epidemica wird natürlich die Komplikation mit Labyrinthitis leicht übersehen, und selbst in der Rekonvaleszenz werden Gleichgewichtsstörungen bei kleinen Kindern oft falsch gedeutet. Die Kinder verharren in Rückenlage, bewegen zwar die Extremitäten normal, können aber nicht sitzen und stehen, was dann für „Schwäche“ gehalten wird. Oft bleibt jahrelang ein unsicherer, breitspuriger, schwankender Gang (Entengang) mit häufigem Stolpern und Fallen zurück. Auch die Taubheit kann auf der Höhe der Erkrankung (Benommenheit) und im ersten Lebensjahre unbemerkt bleiben.

Bei kleinen Kindern, die nicht während einer Epidemie, sondern sporadisch erkranken, kann begreiflicherweise die Diagnose oft erst nach Ablauf der Erkrankung gestellt werden.

Die Therapie ist hier machtlos. Über das Schicksal der durch eine solche Labyrinthitis taub gewordenen Kinder s. Taubstummheit.

Von den sehr viel selteneren Meningitiden anderer Ätiologie, die gelegentlich zu meningogener Labyrinthitis führen, sei hier vor allem die Scharlach- und Masernmeningitis genannt. Auch bei Influenza, Typhus, Pneumonie kann es durch Vermittlung einer begleitenden Meningitis zur Labyrinthinfektion kommen (s. auch Erkrankungen des Hörnerven).

Bemerkenswert ist das Auftreten einer zu meist unheilbarer Taubheit und Störungen der statischen Funktion führenden Labyrinthkrankung bei der Parotitis epidemica (Mumps oder Ziegenpeter). Auch für diese hat man unter anderem eine die Parotitis komplizierende Meningitis verantwortlich gemacht (Voß). Glücklicherweise ist die Parotitistaubheit selten und befällt in der Regel nur ein Ohr. Sie kann ohne jedes sonstige Symptom auftreten und dann, wenn sie einseitig ist, erst nach längerer Zeit zufällig entdeckt werden. In anderen Fällen sind anfangs Schwindel, Erbrechen und auch Ohrensausen vorhanden.

## e) Die auf dem Blutwege entstandenen Labyrinthentzündungen.

### 1. Die Labyrinth-syphilis.

Bei der akquirierten wie bei der kongenitalen Syphilis kann es zu einer hämatogenen Labyrinthentzündung kommen.

Über die Pathologie der Labyrinth-syphilis sind wir nur unvollkommen unterrichtet. Offenbar handelt es sich dabei um entzündliche Prozesse mit nachfolgender Degeneration der nervösen Elemente, die sich sowohl im eigentlichen Labyrinth, wie auch im Stamm der Hörnerven abspielen und jeden der beiden Hauptabschnitte, den statischen und den akustischen, getrennt oder auch beide vereint befallen können. Wahrscheinlich ist die Innenohrkrankung vielfach Teilerscheinung einer Meningitis cerebrospinalis luica.

Leichte, subjektiv symptomlose Störungen, die erst bei genauer funktioneller Prüfung aufgedeckt werden, finden sich häufiger, als man bisher annahm, in allen Stadien der Syphilis, sogar bei noch negativem Primäraffekt. Sie betreffen vor allem den vestibulären Abschnitt und zeigen sich klinisch in einem Fehlen der Abweichungsreaktion der Arme beim Drehversuch (s. S. 256). Dieses Phänomen ist bei Luikern so häufig, daß man es bis zu einem gewissen Grade als für diese Erkrankung charakteristisch bezeichnen kann.

Schwerere Grade der Innenohrkrankung kommen zwar gelegentlich auch schon bei frischer Infektion vor, ihre eigentliche Domäne sind jedoch das spätsekundäre und tertiäre Stadium der Syphilis. Die Labyrinthlues des Sekundärstadiums beginnt meist mit subjektiven Geräuschen, zu denen sich Schwindel und Gleichgewichtsstörungen hinzugesellen, und führt zu Hörstörungen, die alle Grade von leichter Herabsetzung der Hörschärfe bis zu völliger Taubheit erreichen können. Meist überwiegt die Schädigung des akustischen Abschnittes die des statischen; schwerere isolierte Schädigungen des letzteren sind selten. Disponiert zur Labyrinthlues im sekundären Stadium sind besonders die Fälle mit extragenitalem Primäraffekt im Mund und Schlund, ferner die mit papulösen Exanthemen. Gelegentlich kommt es gleichzeitig zur Lähmung einiger Augenmuskelnerven oder des Nervus facialis.

Bisweilen tritt die sekundäre Labyrinthlues alsbald nach der Salvársanbehandlung auf (sogenanntes Neurorezidiv), schwindet dann aber meist durch Quecksilberbehandlung wieder. In solchen Fällen soll die Schädigung des Vorhofbogengangapparates nicht selten die des Schneckenapparates überwiegen (Beck, Esch u. a.).

Viel weniger wissen wir von der labyrinthären Spätluës. Man hat manchen degenerativen Prozeß im Labyrinth als luësch gedeutet, ohne Beweise dafür beibringen zu können. Der positive Ausfall der Wassermannschen Reaktion ist hier natürlich nicht ohne weiteres beweisend.

Der Eintritt einer Labyrinth-syphilis wird am sichersten durch energische antiluische Kuren im Frühstadium der Infektion verhütet.

Die Prognose der Innenohrerkrankung im Sekundärstadium ist bei gründlicher antiluischer Behandlung nicht ungünstig; bei labyrinthärer Spätluës verspricht am ehesten noch eine Quecksilber-Jodkalikur Erfolg, freilich wohl nur in frischen Fällen.

Die kongenitale Syphilis des inneren Ohres soll nach verschiedenen Autoren bei 10–33 % aller hereditär-syphilitischen Kinder vorkommen, doch ergaben nach Siebenmann methodische Untersuchungen über das Schicksal von einer Reihe sicher kongenital luëscher Kinder mehrfach, daß unter 40–50 solcher Kinder kein einziges an auffallender Schwerhörigkeit litt. Daß es eine kongenital-luëtische Labyrinthkrankung gibt, ist sicher — Grünberg hat die Lokalisation der Spirochäten im Felsenbeine eines luëschen Fötus eingehend beschrieben —, aber man muß sich hüten, eine Taubheit im Kindesalter allein auf Grund vieldeutiger anamnestischer Daten — wie häufige Fehlgeburten der Mutter —, oder auf Grund unsicherer Symptome — wie Hutchinsonscher Zähne, Ozäna — als kongenital luësch anzusehen. Vielmehr muß sich die Diagnose vorzugsweise auf sicher beobachtete Zeichen der kongenitalen Lues in den ersten Lebenswochen und -monaten (charakteristische Hautveränderungen an den Handflächen und Fußsohlen, Pemphigus), oder zum mindesten auf die objektiv nachgewiesene Lues der Eltern stützen. Auch parenchymatöse Keratitis spricht für kongenitale Lues als Ursache früh auftretender Taubheit. Die Sicherung der Diagnose durch die heilende Wirkung der antisiphilitischen Behandlung läßt uns hier leider im Stich; die meisten Fälle trotzen jeder Therapie.

Die Schwerhörigkeit beginnt meist am Ende des ersten Dezenniums, ist also eine Manifestation der Lues congenita tarda, tritt sehr schnell ein, betrifft stets beide Ohren und ist von vornherein stark, meist so stark, daß die Befallenen taubstumm werden. Die Hörprüfung ergibt die charakteristischen Zeichen der Labyrinthtaubheit.

Man hat auch Fälle von Labyrinthkrankheit, die erst beim Erwachsenen, z. B. noch im 25. Lebensjahre auftraten, für kongenital luësch erklären wollen. Ob es berechtigt ist, ein so spät auftretendes Leiden überhaupt noch auf kongenitale Lues zurückzuführen, ist mindestens zweifelhaft. In der vorhandenen Kasuistik stößt man da auf wunderliche Dinge. Was soll man dazu sagen, wenn die Annahme einer kongenitalen Lues allein auf das Vorhandensein einer Perforation im knorpeligen Teile der Nasenscheidewand gegründet wird, während es doch längst feststeht, daß solche Perforationen gar nichts mit Lues zu tun haben! (s. S. 50 und 60) — oder wenn strahlige Narben, Defekte und Verwachsungen im Schlunde, die oft tuberkulösen Ursprungs sind (s. S. 114), für sichere Zeichen einer kongenitalen Lues erklärt werden!

Es ist möglich, daß es auch bei akuten Infektionskrankheiten durch im Blute kreisende Bakterien zu einer infektiösen hämatogenen Labyrinthentzündung kommen kann. Sicherer darüber ist bisher nicht bekannt.

## 2. Die nicht entzündlichen Erkrankungen des Labyrinthes.

Hierher kann man die bei Leukämie beobachtete Labyrinthaffektion rechnen, welche sich klinisch durch Schwindel, Erbrechen, Ohrensausen und Taubheit verrät und durch eine leukämische Infiltration der Labyrinthweichteile oder auch durch leukämische Blutungen in das Labyrinth bedingt ist.

Ferner gehören hierher:

### f) Degenerativ-atrophische Vorgänge im Labyrinthe.

Solche haben wir schon als Teilerscheinungen des als Otosklerose bezeichneten Krankheitsbildes (s. S. 248) kennen gelernt.

Sie bedingen auch

die kongenitale degenerative Akustikusatrophie.

Diese ist nach Hammerschlag sicher vererbbar, weil sie in den betroffenen Familien mit anderen, in einer fehlerhaften Keimesanlage begründeten Störungen wechselt.

Unter dem Namen

labyrinthäre progressive Schwerhörigkeit

hat Manasse eine anatomisch wohl charakterisierte Krankheit vorzugsweise älterer und sehr alter Leute beschrieben, die klinisch als langsam bis zur Taubheit fortschreitende Gehörsabnahme mit den Zeichen einer Störung im schallwahrnehmenden Apparate auftritt. Die anatomischen Veränderungen betreffen vorzugsweise die Endausbreitung, aber auch den Stamm des Nervus cochlearis und sind als Zustände von Atrophie bzw. Degeneration der nervösen Elemente und Neubildung von Bindegewebe aufzufassen. Als Ursache kommt namentlich das höhere Alter und die dazu gehörige Arteriosklerose in Betracht. Es fragt sich noch, ob diese Veränderungen nicht etwa den höchsten Grad derjenigen Degeneration des schallwahrnehmenden Apparates darstellen, welche bei vielen Leuten die, sozusagen physiologische

Altersschwerhörigkeit (Presbycusis)

bedingt. Diese betrifft stets beide Ohren, tritt fast unmerklich auf und nimmt sehr langsam zu. Charakteristisch für sie ist der Ausfall des Gehörs für Zischlaute (s, sch, z), also für hohe Geräusche, was besonders im Lärme fröhlich tafelnder Gesellschaften das Verständnis der Sprache beeinträchtigt (Gesellschaftstaubheit), und sich weiterhin im Ausfalle des Gehörs für Grillenzirpen und für das Ticken der Taschenuhren bemerkbar macht. Als anatomische Ursache der Altersschwerhörigkeit hat O. Mayer ein Starwerden der Membrana basilaris durch Verkalkung beschrieben.

Über die langsam fortschreitende Ertaubung bei den Kretinen und bei Leuten mit Retinitis pigmentosa siehe bei der Taubstummheit.

### g) Die Verletzungen des Labyrinthes.

Gegen direkte mechanische Verletzungen ist das Labyrinth durch seine tiefe Einbettung in hartem Knochen gut geschützt. Vom Gehörgang aus kann es durch das Eindringen dünner, spitziger Gegenstände (z. B. Strick- und Hutnadeln) höchstens durch das Vorhoffenster unter gleichzeitiger Luxation oder Zertrümmerung der Steigbügelußplatte angestochen werden. Messerstiche durch den Gehörgang können auch die Paukenhöhlenwand der Labyrinthkapsel zertrümmern, wobei wohl stets der in dieser Wand verlaufende Nervus facialis mitgetroffen wird. Sofortiges Zusammenbrechen durch starken Schwindel, Erbrechen, Ohrensausen, Taubheit, bisweilen Ausfluß von Liquor cerebrospinalis sind die Folgen solcher Verletzungen. Die Prognose ist quoad vitam nicht schlecht, doch pfllegt das Gehör dauernd verloren zu gehen.

Bei der Aufdeckung der Mittelohrräume (Radikaloperation, S. 236) kann ein ungeschickter und mit der topographischen Anatomie des mittleren und inneren Ohres nicht vertrauter Arzt mit dem Meißel in das Labyrinth hineinfahren. Am meisten gefährdet ist dabei der horizontale Bogengang oberhalb der Antrumschwelle. Ferner kann bei unvorsichtiger Ausräumung der Paukenhöhle mit dem scharfen Löffel der Steigbügel luxiert und das Vorhoffenster eröffnet werden. Hier bringt nicht nur die Verletzung des Labyrinthes, sondern auch die mögliche Infektion desselben von den eiternden Mittelohrräumen aus Gefahr. Solche Labyrinthverletzungen führen im günstigsten Falle zu Taubheit und heftigem, mehrere Wochen andauernden Schwindel, im ungünstigen zum Tode durch Meningitis.

Auch bei ungeschickten und regelwidrigen Versuchen, Fremdkörper aus dem Gehörgange zu entfernen, sind Labyrinthverletzungen vorgekommen (s. Kap. E. XII).

Schüsse ins Schläfenbein können das Labyrinth direkt, oder durch Zersprengung des Felsenbeines indirekt zerstören. Die Schüsse mit Taschenrevolvern oder Flobert-Pistolen, die zum Zwecke des Selbstmordes gegen die Ohrgegend gerichtet werden, sind verhältnismäßig am wenigsten gefährlich, weil ihre Richtung meist nicht gerade ins Ohr, sondern mehr von vorn nach hinten geht, so daß die von nur geringer Kraft getriebene Kugel im Warzenfortsatze stecken bleiben kann, ohne Labyrinth oder Hirn zu verletzen. Viel gefährlicher sind Verletzungen des Schläfenbeines durch Gewehrshüsse und Granatsplitter.

Bei Schußverletzungen wie bei jeder anderen heftigen Gewalteinwirkung auf den Schädel kann es auch zu einer einfachen Erschütterung des Labyrinthes (Komotionstaubheit) kommen, der kleine Blutungen in die Labyrinth Hohlräume oder -Weichteile, oder Alterationen der empfindlichen nervösen Elemente zugrunde liegen dürften. Die Prognose dieser Commotio labyrinthi ist verhältnismäßig günstig. Nicht selten kommt es zu teilweiser oder völliger Rückbildung der Funktionsstörung.

Geschosse im Schläfenbeine darf man nicht ihrem Schicksale überlassen, da sie in den pneumatischen, durch die Tube mit der Außenluft in Verbindung stehenden Hohlräumen nicht reaktionslos einheilen, sondern fast immer eine lebensgefährliche Eiterung hervorrufen. Sie müssen deshalb nach Feststellung ihres Sitzes durch das Röntgenverfahren herausgemeißelt werden. Dabei ist zu beachten, daß sie sich bisweilen im Knochen zerteilen, so daß neben dem Hauptstück noch versprengte Partikel vorhanden sein können.

Indirekte mechanische Verletzungen des Labyrinthes finden wir häufig bei Schädelbasisfrakturen. Etwa ein Viertel aller Basisfrakturen zieht ein oder auch beide Labyrinthe in Mitleidenschaft. Solange der Verletzte bewußtlos ist, verrät sich die Labyrinthschädigung nicht, und die Aufmerksamkeit wird in der Regel nur dann auf das Schläfenbein gelenkt, wenn der Bruch auch durch Paukenhöhle und Gehörgang geht und sich durch Abfließen von Blut oder Hirnwasser aus dem Gehörgange zu erkennen gibt. Nach wieder eingetretenem Bewußtsein klagen die Kranken über Taubheit, subjektive Geräusche und Schwindel.

Das verletzte Labyrinth füllt sich mit Granulationsgewebe, das schließlich in Binde- oder Knochengewebe übergeht. Dementsprechend ist eine Wiederherstellung des Gehöres ausgeschlossen. Meist bleiben auch die subjektiven Geräusche bestehen. Der Schwindel verringert sich, pflegt aber hier und da, besonders beim Bücken, wieder stärker aufzutreten.

Hat der Bruch das Labyrinth oder die Schädelhöhle mit der Paukenhöhle oder dem Gehörgange in offene Verbindung gebracht, so droht die Gefahr der Eiterinfektion des Labyrinthes und der Meningen.

Um diese Gefahr zu vermeiden, muß man das Ohr völlig in Ruhe lassen, und darf namentlich nicht ausspritzen. Die Anlegung eines sterilen Deckverbandes ist alles, was am Ohre geschehen darf.

Voß fordert nicht nur bei bereits vom Ohre aus eingetretener Infektion des Schädelinhaltes, sondern bei allen durch das Ohr gehenden Basisbrüchen von vorn herein aus prophylaktischen Gründen die Aufdeckung der Bruchlinie vom Ohre aus mittels der Radikaloperation, an welche sich eventuell eine Labyrinthoperation anzuschließen habe, damit man die aufgedeckten verletzten Partien der ausgedehntesten chirurgischen Inangriffnahme unterwerfen könne. — Bei bereits eingetretener Infektion ist gegen ein solches Verfahren als ultima ratio nichts einzuwenden. Aber in jedem Falle prophylaktisch so vorzugehen, ist nicht gerechtfertigt, weil die Statistik lehrt, daß die Gefahr einer Infektion des Schädelinhaltes bei den durch das Felsenbein gehenden Brüchen nur gering ist (Valentin). —

Über die „Verhämmerungstaubheit“ siehe bei der Radikaloperation auf S. 240 und bei der Operation der Exostosen im Gehörgange (Kap. E. XII). Anhangsweise verdienen die

### Labyrinthschädigungen bei Caissonarbeitern

Erwähnung. Steht der Caissonarbeiter unter dem Drucke mehrerer Atmosphären, so nimmt sein Blut von den Lungen aus ein sehr großes Quantum komprimierter Luft auf. Bei zu raschem Übergange in den normalen Atmosphärendruck wird ein Teil dieser Luft in den Gefäßen frei (Luftembolie). Im Labyrinthe ruft die hierdurch bedingte Zirkulationsstörung Schwindel, Ohrensausen, Taubheit und Erbrechen hervor, und die Taubheit bleibt manchmal bestehen.

### Labyrinthblutungen als Geburtstrauma

sind von Voß beschrieben und geben wohl auch Anlaß zu späteren Funktionsstörungen.

### h) Die Krankheiten des Nervus acusticus.

Bei den im vorstehenden geschilderten Krankheiten des ganzen Labyrinthes fanden wir die labyrinthären Äste und Endorgane sowohl des Ramus cochlearis als auch des Ramus vestibularis stets mehr oder weniger geschädigt. Der Nervus acusticus kann aber auch bei intakter Labyrinthhöhle erkranken.

Bei einer Reihe von Infektionskrankheiten ist das Eintreten starker Schwerhörigkeit oder Taubheit mit schlechter Prognose für das Gehör beobachtet worden, die man auf eine infektiös-toxische Neuritis acustica zurückgeführt hat, so bei Typhus abdominalis, Scharlach, Masern, Diphtherie, Influenza, Pneumonie, Parotitis epidemica, Osteomyelitis, Typhus exanthematicus und bei schnell fortschreitender Lungentuberkulose. Das gleiche gilt für die Krebskachexie. (Vgl. auch das Kapitel „Die Labyrinth-syphilis“ und die „meningogene Labyrinthitis.“)

Bei Sepsis hat Grünberg Blutungen in die Scheiden des N. acusticus nachgewiesen.

Über die Akustikusschädigung durch Salvarsan s. S. 261.

In manchen Fällen von Tabes dorsalis stellt sich eine langsam fortschreitende Schwerhörigkeit ein, die auf Atrophie und grauer Degeneration des Stammes des Nervus acusticus beruht. Sie ist wohl, wie die Tabes selber, syphilitischen Ursprungs und scheint unheilbar zu sein.

Jedem Arzte bekannt ist die toxische Neuritis acustica durch Chinin- und Salizylpräparate. Sie tritt nicht nur bei großen Dosen der genannten Heilmittel auf, sondern bisweilen auch bei kleinen; auch bei Anwendung des angeblich in dieser Hinsicht unschuldigen Salizylpräparates Aspirin hat Körner sie einmal erlebt. Sie verrät sich zuerst durch Ohrensausen, dann durch Schwerhörigkeit und Schwindelgefühl. Die Diagnose wird durch die Hörprüfung (s. d.) gesichert. Die Prognose ist gut, wenn alsbald nach Eintritt der Erscheinungen das Mittel ausgesetzt wird.

Seltener leidet der Hörnerv bei Vergiftung mit Alkohol, Tabak, Blei, Kohlenoxyd. Die Tabak- und Alkoholneuritis pflegt bei völliger Enthaltung von diesen Genußmitteln allmählich zu verschwinden.

Als rheumatischen Ursprungs bezeichneten Hammerschlag und Kaufmann eine anscheinend nicht sehr seltene Neuritis mehrerer Hirnnerven einer Seite (multiple einseitige Hirnnervenlähmung). Dieselbe betraf in den drei Fällen der genannten Autoren den Trigeminus, Fazialis und Akustikus. Im Gebiete des Trigeminus bestand jedesmal Neuralgie und zweimal daneben Anästhesie, ferner Herpes zoster. Mit dem Fazialis war einmal auch die Chorda tympani gelähmt. Die Erkrankung des Nervus acusticus betraf sowohl den Ramus cochlearis, als den Ramus vestibularis.

In den Fällen dieser Art, die Körner sah, und mit dem Namen Herpes zoster oticus bezeichnet hat, war der Trigeminus zuerst erkrankt, und in seinem Gebiete, namentlich an der Ohrmuschel, zeigte sich ein Herpes zoster; Fazialis und Akustikus

erkranken erst sekundär. Der Übergang der Neuritis aus dem Gebiete des Trigemini, in welchem sich auch der Herpes entwickelt hatte, auf den Fazialis und Akustikus war offenbar durch Vermittelung der bestehenden zahlreichen Anastomosen, sowie infolge einer toxischen Wirkung von Nerv zu Nerv durch die trennenden Gewebe hindurch zustande gekommen. Die Tatsache, daß die Nerven nicht gleichzeitig, sondern in bestimmter Folge hintereinander erkranken, spricht jedenfalls gegen die Annahme der genannten Autoren, daß als Ursache eine Erkältung anzunehmen sei. Nach Güttich handelt es sich in solchen Fällen um eine primäre Meningitis mit sekundärer Polyneuritis, nach Haymann um eine primäre Erkrankung der Ganglien des Akustikus und Fazialis.

## 2. Akustisches Trauma und Berufsschwerhörigkeit.

Hohe schrille Töne, wie der Pfiff einer Lokomotive, erregen im Ohr eine sehr unangenehme, nicht zu beschreibende Sensation, der sogleich ein kurzes Nachklingen des gleichen Tones und ein Gefühl von Verschleierung des Gehörs folgt.

Ähnlich, aber viel schwerer, wirken Detonationen auf den Hörnerven, besonders Schüsse, die nahe dem Ohre oder in geschlossenen Räumen abgefeuert werden, ferner Explosionen, Blitzschläge und elektrische Entladungen, die beim Telephonieren das Ohr treffen. Die hierdurch auftretende Schwerhörigkeit charakterisiert sich durch völligen Ausfall des Gehörs für hohe Töne; daß sie durch organische Veränderungen im Labyrinth verursacht sein kann, beweisen tierexperimentelle Untersuchungen.

Wirken starke Schalleindrücke in einem engen Raume in regelmäßiger Wiederholung auf das Ohr ein, wie es bei Kesselschmieden, Schlossern und Arbeitern in anderen stark lärmenden Betrieben der Fall ist, so stellt sich bisweilen allmählich eine zunehmende Schwerhörigkeit, meist ohne subjektive Geräusche ein, die irreparabel ist, aber nach dem Aufgeben des lärmenden Berufes nicht weiter fortzuschreiten pflegt (Berufsschwerhörigkeit). Anatomisch ist das Leiden durch Atrophie im Cortischen Organe und im Nervus acusticus gekennzeichnet.

Vgl. zu dem Vorstehenden auch Kap. E. IX, wo die rein funktionellen Hörstörungen durch Schalleinwirkung besprochen werden.

Die Berufsschwerhörigkeit gilt neuerdings als Unfallsfolge und es besteht für sie Anzeige- und Entschädigungspflicht.

## 3. Die Hyperaesthesia acustica.

Hohe und schrille Töne erregen bei Kindern physiologischerweise eine Schmerzempfindung im Ohre. Erwachsene fühlen diesen Schmerz nur im Zustande geistiger und körperlicher Abspannung, sowie bei allerlei krankhaften Schwächeständen. Die Therapie richtet sich gegen diese Grundursachen und schützt das empfindliche Ohr einigermaßen durch Verstopfen mit Watte oder kugelförmigen Körpern (Antiphone). Auch bei nahezu Ertaubten kann eine quälende Schmerzempfindlichkeit gegen hohe Töne auftreten.

Ein übermäßig scharfes Gehör (Hyperacusis) soll nach älteren Berichten bisweilen bei Hysterischen beobachtet worden sein. Man behauptet, daß in solchen Fällen leise Gespräche in entfernten Räumen oder anderen Stockwerken des Hauses, die kein gewöhnliches Ohr hören konnte, deutlich verstanden worden seien.

## 4. Subjektive Geräusche (Ohrensausen, Tinnitus aurium)

werden von den Kranken verglichen mit Dröhnen und Rollen der Eisenbahn, Brummen oder Bimmeln von Glocken, Rauschen von Wasserfällen, Brodeln von ausströmendem Dampf, Summen von Insekten, Grillenzirpen, musikalischen Tönen usw.

Ein Teil der subjektiven Geräusche gehört, wie schon an anderer Stelle erwähnt wurde, zu den Reizungssymptomen des Ramus cochlearis nervi

acustici und begleitet demgemäß manche Ohrkrankheiten, solange die Reizung des Schneckenerven besteht, bzw. solange dieser Nerv reizempfindlich bleibt.

Eine andere Art des Ohrensausens, die man gewöhnlich als „nervös“ bezeichnet, ist nichts anderes als eine krankhafte Wahrnehmung der normalen Gefäßgeräusche, die für gewöhnlich unter der Schwelle des Bewußtseins bleiben. Wer sorgsam darauf achtet, kann den Pulsschlag seiner Karotiden wie auch das Blutrauschen in seinen Jugulares hören; namentlich gelingt das leicht in der Stille der Nacht, wenn die Gefäßgeräusche nicht durch den verworrenen Tageslärm übertäubt werden. Der Schwerhörige vernimmt nicht das verworrene Tagesgeräusch, und darum kommen ihm die Gefäßgeräusche leichter zur Wahrnehmung. Er hält sie dann für etwas Krankhaftes und leidet darunter um so stärker, je mehr er seine ängstliche Aufmerksamkeit darauf richtet. Bei starker Schwerhörigkeit schwindet natürlich auch die Wahrnehmung der Gefäßgeräusche. Gegen diese Art des Ohrensausens nützen Behandlungsmethoden und Medikamente gar nichts; Elektrizität und Pneumomassage wirken höchstens auf kurze Zeit suggestiv, und Bromsalze erweisen sich auf die Dauer als wertlos. Wenn es aber dem Arzte gelingt, den Kranken zu überzeugen, daß seine quälenden Geräusche an sich gar nichts Krankhaftes sind und keine weitere Beachtung verdienen, erzielt er manchen schönen Erfolg (Kümmel).

Auch Normalhörenden können die Gefäßgeräusche in störender Art zum Bewußtsein kommen, z. B. nach Schwächung durch psychische Aufregungen, geistige Überarbeitung und wiederholte Nachtwachen, sowie durch Chlorose. In solchen Fällen besteht die Behandlung in der Sorge für geistige und körperliche Ruhe, in der Darreichung von Antipyrin, Phenazetin und namentlich Bromsalzen, bei Chlorose in der Bekämpfung dieses Zustandes.

Über Pulsgeräusche bei Otitis media acuta und bei Cerumen obturans s. S. 201 und Kap. E. XII.

Aneurysmen in der Nähe des Ohres können lästige Gefäßgeräusche verursachen.

Über Geräusche bei Krämpfen der Binnenmuskeln des Ohres und der Schlundmuskulatur s. S. 126 und 195.

Das vermeintliche Hören menschlicher Stimmen (Gehörshalluzination) gehört in das Gebiet der Geisteskrankheiten.

Über Wesen und Ursache des Doppelhörens (Paracusis duplicata) und des musikalischen Falschhörens fehlen uns sichere Kenntnisse.

##### 5. Die Schädigungen des Nervus acusticus durch Erkrankungen in seiner Nachbarschaft und die Tumoren des Akustikusstammes.

Das Cortische Organ wird häufig, ohne sonst nachweisbar geschädigt zu sein, bei Erkrankungen der Paukenhöhle in einen Reizzustand versetzt, der subjektive Geräusche (Ohrensausen) hervorruft (s. o.).

Die auf S. 245 erwähnten malignen Tumoren des Schläfenbeines können sowohl den Stamm des Hörnerven, wie auch, nach Einbruch in das Labyrinth, seine Verzweigungen komprimieren oder zerstören.

Innerhalb der Schädelhöhle kann der Stamm des Nervus acusticus durch basale Tumoren, namentlich Gummata, komprimiert werden.

Tumoren des Hörnervenstammes selber entwickeln sich gewöhnlich im Porus acusticus internus und verbreiten sich im benachbarten Teile der hinteren Schädelgrube (Kleinhirn-Brückenwinkel).

Sie können einseitig oder beiderseitig auftreten, solitär oder mit gleichartigen Tumoren in der Nachbarschaft vergesellschaftet sein. Klinisch sind sie nicht zu unterscheiden von den Tumoren, welche sich im Kleinhirnbrückenwinkel vom Knochen, von den Hirnhäuten oder der Hirnsubstanz aus entwickeln und auf den Akustikus und Fazialis drücken.

Gewöhnlich handelt es sich um Neurofibrome oder Psammome, seltener um Gliome, Endotheliome, Sarkome. Auch das wahre Cholesteatom kommt im Kleinhirnbrückenwinkel vor.

Außer durch die Symptome des allgemeinen Hirndruckes verraten sich diese Tumoren vor allem durch Lähmung des Ramus cochlearis und vestibularis, sowie des Nervus facialis; die Neurofibrome auch durch das multiple Auftreten gleichartiger Tumoren in der Haut (Neurofibromatose).

Wer mit der operativen Entleerung der tiefen Extraduralabszesse in der Kleinhirngrube und der Abszesse in der Kleinhirnschubstanz (s. Kap. E. XI) vertraut ist, kann sich solche Tumoren zugänglich machen, und die Aussicht, dieselben unter besonders günstigen Verhältnissen erfolgreich extirpieren zu können, ist nicht gering.

## VII. Die zerebralen Hörstörungen.

Die zentrale Akustikusbahn kann durch Tumoren, Embolien, Hämorrhagien und Abszesse geschädigt werden.

Zum Verständnisse des wenigen, das wir von diesen Schädigungen wissen, ist eine kurze Beschreibung des Verlaufes der Bahn nötig; ich gebe sie wörtlich nach Siebenmann:

„Die untersten zentralen Stationen des Nervus cochlearis liegen beiderseits im kaudalen Abschnitt der Brückenregion. Von hier aus verläuft die Hörbahn unter mehrfacher unvollkommener Kreuzung ihrer Fasern in der Haube aufwärts gegen die

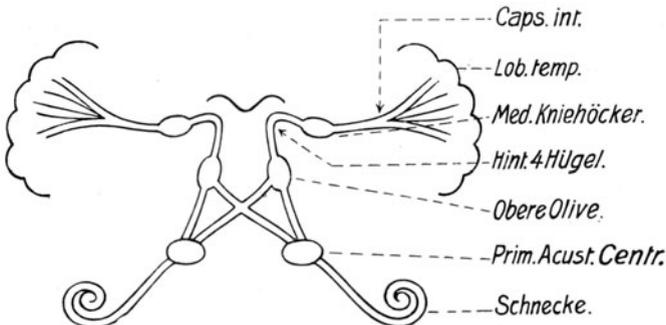


Abb. 206. Schema der zentralen Akustikusbahn. (Nach Lachmund.)

seitliche ventrale Partie der Vierhügelgegend, von dort durch die Vierhügelarme und durch das Corpus geniculatum internum unter dem hintersten Abschnitt des Sehhügels hinweg nach der Capsula interna und schließlich zur Rinde des Schläfenlappens. An verschiedenen Stellen dieses Weges finden partielle Kreuzungen der beiderseitigen Bahnen statt.“ (Vgl. Abb. 206).

Als Rindentaubheit bezeichnet man die Hörstörung infolge einer Zerstörung des Hörzentrums im Schläfenlappen.

Bei Zerstörung in nur einem Schläfenlappen wird das Gehör nur in geringem Grade herabgesetzt, weil jedes Ohr infolge der partiellen Kreuzungen der Bahn mit beiden Schläfenlappen in Verbindung steht. Um eine völlige Rindentaubheit herbeizuführen, sind Zerstörungen in beiden Schläfenlappen nötig. Über zerebrale gekreuzte Schwerhörigkeit s. u. beim Hirnabszesse (Kap. E. XI).

Über die Ergebnisse der Hörprüfungen bei Rindentaubheit ist noch nichts Genaueres bekannt.

Als Mittelhirntaubheit bezeichnet Siebenmann eine doppelseitige Schädigung des Gehöres bei Erkrankungen (namentlich Tumoren) in der Schleifen-gegend der Haube, wo die beiden zentralen Akustikusbahnen mit allen ihren Fasern nahe zusammentreten.

Die Nähe anderer Bahnen bedingt natürlich gleichzeitig noch mancherlei weitere Schädigungen, unter denen solche von seiten des Optikus, Okulomotorius und Abduzens im Vordergrund stehen.

Bei der Mittelhirntaubheit ist die Knochenleitung verkürzt oder aufgehoben und die Wahrnehmung der Tonskala erlischt, vom oberen und unteren Ende her zur Mitte fortschreitend.

## VIII. Die hysterische Taubheit und die Beteiligung des Ohres bei der traumatischen Neurose.

Dieses Kapitel enthält nur Erfahrungen aus der Friedenszeit. Die verwandten Hörstörungen durch Kriegsschädigungen sind im folgenden Kapitel beschrieben.

Die hysterische Taubheit betrifft fast nur jugendliche weibliche Personen und befällt in der Regel beide Ohren. Bisweilen kommt sie ohne bekannte äußere Ursache zustande, manchmal ist sie die Folge eines Schreckes und nicht selten schließt sie sich an ein bestehendes Ohrleiden, oder an eine, oft sehr geringfügige, Verletzung des Ohres an. Selten beschränkt sich das Leiden auf das Gehör allein, sondern wir finden daneben gewöhnlich noch mancherlei hysterische Erscheinungen, die sich bald rein in der Psyche, bald in der sensiblen und motorischen Sphäre abspielen. Ganz besonders charakteristisch ist es, daß sich neben der Schwerhörigkeit oder Taubheit auch noch andere hysterische Affektionen gerade am Ohr einzustellen pflegen, wie z. B. Anästhesie der Ohrmuschel, subjektive Geräusche, Schwindelgefühl und spontane Schmerzen im, sowie Druckempfindlichkeit auf dem Warzenfortsatze. Bei Kindern tritt jedoch die hysterische Taubheit meist für sich allein auf, wie ja überhaupt Kinder an Hysterie fast immer monosymptomatisch erkranken. Die Hörprüfung ergibt bald Resultate, die an solche erinnern, welche bei einer wirklichen organischen Schädigung des Hörnerven vorkommen, bald aber auch mit den physikalischen Voraussetzungen, auf welchen unsere Hörprüfungsmethoden beruhen, unvereinbar sind. Therapeutische Eingriffe der verschiedensten Art, wie z. B. der Katheterismus der Tuben, haben oft eine vorübergehende Besserung des Gehöres zur Folge, die den Unerfahrenen über die Natur des Leidens täuschen kann. Verräterisch ist ein häufiger Wechsel der Erscheinungen. Die Prognose des Leidens ist günstig, doch kann es sich über Jahre hinausziehen.

Die Behandlung muß vor allem eine allgemeine, gegen die Hysterie gerichtete sein. Wechsel des Aufenthaltsortes und namentlich der Umgebung tut oft Wunder. Besteht neben der hysterischen Taubheit ein organisches Ohrleiden, so muß dieses behandelt werden, doch ist dabei große Zurückhaltung nötig, denn solche Kranken pflegen den Arzt zu immer neuen Eingriffen zu drängen.

Bei den traumatischen Neurosen werden oft Hörstörungen, Schwindel, Gleichgewichtsstörungen und Nystagmus beobachtet. Da die Krankheit gewöhnlich nach Unfällen auftritt, bei denen der Körper oder die Wirbelsäule und der Schädel schwer erschüttert worden sind, kann man die genannten Erscheinungen wohl auf eine *Commotio labyrinthi* zurückführen. Es ist eine schwierige Aufgabe für den Arzt, zu ermitteln, ob in solchen Fällen eine organische Läsion (z. B. Blutung), oder nur eine funktionelle Störung im Labyrinth vorliegt. Die Lösung dieser Aufgabe gelingt noch am ehesten, wenn sie von dem Nerven- und dem Ohrenarzte gemeinsam in Angriff genommen wird. Vollständige Taubheit für alle Schallarten und Tonhöhen, oder häufiger Wechsel in der Stärke der akustischen und der statischen Beschwerden sprechen für eine rein funktionelle Störung. Tritt die Hörstörung sofort nach dem Unfall ein, so darf man eine organische Schädigung vermuten, während ihr späteres Auftreten für eine funktionelle Schädigung spricht.

Auch wenn ein durch Unfall an seinem Nervensystem Geschädigter nicht über Schwerhörigkeit klagt, muß der Ohrbefund festgestellt und bei der Beurteilung des Krankheitsbildes berücksichtigt werden. Findet man dabei Störungen im statischen Organe ohne Gehörsabnahme, so ist die Ursache im Zentralorgane (Blutungen im Pons und der *Medulla oblongata*), nicht im Labyrinth zu suchen.

## IX. Die funktionelle (psychogene) Taubheit und Stummheit.

Die psychogene Taubheit ist zwar ätiologisch von den im vorigen Kapitel geschilderten Hörstörungen nicht scharf zu trennen, verdient aber eine besondere Darstellung, da sie uns erst im Weltkriege in zahllosen Fällen genau bekannt geworden ist und nicht selten zusammen mit einer ebenfalls psychogenen Stummheit auftritt, welches kombinierte Leiden der im folgenden Kapitel zu besprechenden Taubstummheit ähnelt, aber aus dort zu erörternden Gründen nicht psychogene Taubstummheit, sondern psychogene Taubheit und Stummheit genannt werden muß.

Wegen der gleichen Ätiologie und des dadurch häufigen kombinierten Auftretens werden hier diese Taubheit und Stummheit zusammen besprochen. Damit werden auch unnötige Wiederholungen vermieden. Der Leser muß nur beständig daran denken, daß von beiden zusammen geschilderten Zuständen auch jeder für sich allein auftreten kann.

Im Frieden ist das gleichzeitige Auftreten psychogener Taubheit und Stummheit sehr selten beobachtet worden. Ich kenne nur einen Fall, über den M. Schmidt das Folgende berichtet:

„Ein 26jähriger Bauer war vor neun Monaten plötzlich taubstumm geworden; er gab nur unartikulierte Töne von sich. Es war an und für sich schon verdächtig, daß ein erwachsener Mensch in so kurzer Zeit die Sprache verloren haben sollte, und bei dem negativen Ausfall der Untersuchung in bezug auf die Anamnese und das Vorhandensein organischer Veränderungen hielt ich den Fall gleich für nervös. Nach einer probeweise vorgenommenen Katheterisierung des einen Ohres sprach der Kranke sofort mit lauter Stimme und versicherte uns, daß er jetzt auf beiden Ohren ganz gut höre.“

Ganz anders war es im Weltkriege, wo solche Fälle in beängstigender Häufigkeit auftraten. Die befallenen Soldaten brauchten vorher nicht „hysterisch“ gewesen zu sein. Wenn die Hysterie eine abnorme Reaktion auf die Anforderungen des Lebens ist, so sind im Kriege diese Anforderungen abnorm, und es bedarf dabei keines degenerativen Fehlers mehr für das Zustandekommen eines psychogenen Leidens. Ich schildere dieses Leiden hauptsächlich nach der Darstellung von Kümmler und seinen Schülern.

Ätiologisch kommen in Betracht:

1. Vorausgegangene Schwächung des ganzen Organismus durch monatelangen Dienst im Schützengraben, Trommelfeuer, Fliegergefahr, Riesenmärsche, Sturmangriffe und bei alledem Unterernährung;
2. ein auslösendes Moment, meist Verschüttung nach Explosion von Granaten oder Minen.

Die Folgen können Taubheit oder Stummheit, oder beides zusammen sein. Symptome, Verlauf und Diagnose. Die Kranken hören nichts, sprechen nichts, machen auch gar keinen Versuch dazu. Es handelt sich um eine seelische Ausschaltung des Hörsinns durch Chokwirkung (Muck). Oft bestehen dabei Erschöpfung und Schlaflosigkeit, manchmal auch Anästhesien, Lähmungen, Tremor.

Der Trommelfellbefund ist negativ, doch kommen natürlich Komplikationen mit Trommelfellruptur durch Luftdruck oder Schädelbasisbruch vor. Die Taubheit ist vollständig für alle Schallarten und Tonhöhen, was bei organischer Taubheit sehr selten vorkommt. Auffallend ist, daß solche Taube in stände sind, schnell das Ablesen der Sprache vom Munde des Sprechenden zu lernen (Muck).

Auch die Stummheit ist vollständig, selbst unartikulierte Töne werden nicht ausgestoßen. Im Kehlkopf sieht man außer mangelndem Stimmlippenschluß nichts besonderes.

Die Prognose ist günstig, wenn das Leiden nicht durch unzumutbare Behandlung fortgezüchtet wird. Die Hörstörung schwindet meist früher als die Sprachstörung. Auf die Sprachlosigkeit folgt erst tonloses, dann klares Sprechen.

Behandlung. Frische Fälle bedürfen der Ruhe, des künstlich herbeigeführten Schlafes und, bei Sprachlosigkeit, systematischer Atemübungen. Der Arzt muß von vornherein dem Kranken begreiflich machen, daß er sicher wieder gesund werde. Außerhalb der Behandlung hat man das Leiden völlig zu ignorieren, denn jede Bemiileidung erweckt oder steigert bei dem Kranken die Vorstellung von seiner Unheilbarkeit. Die Sprachstörung kann durch faradische Behandlung geheilt werden, wenn diese schon in der ersten Sitzung bis zum Erfolge energisch fortgesetzt wird;

vorsichtiges Paradiesieren bringt nur Schaden. Recht oft erzielt man mit der Muckschen Kugel (S. 158) sofortige Heilung; ich habe einmal mit ihr innerhalb weniger Minuten drei von fünf solchen Kriegsbeschädigten wieder zum dauernden Sprechen gebracht. Auf das Gehör hat keine lokale Behandlungsart Einfluß. Absehunterricht wirkt stets schädlich, weil er die Vorstellung des Kranken von der Unheilbarkeit seiner Taubheit festigt. In hartnäckigen Fällen wirkt oft die Hypnose Wunder.

## X. Die Taubstummheit.

Wenn die eben besprochene psychogene Taubheit und Stummheit besteht, oder wenn jemand durch ein Ohrenleiden das Gehör eingebüßt hat und dann infolge einer weiteren Krankheit, z. B. einer Apoplexie, auch noch die Sprache verliert, so ist er taub und stumm, aber nicht taubstumm, denn als Taubstummheit bezeichnet man nur den Mangel der Sprache infolge von Taubheit. Das vollsinnige Kind lernt sprechen, weil es Sprachlaute hört und nachahmen kann, das taubgeborene ist dazu nicht imstande und wird deshalb taubstumm. Wird ein kleines Kind, das die Sprache bereits erlernt hatte, taub, so verliert es sie wieder. Dies geschieht bis zum siebenten Jahre fast ausnahmslos; erst von der Pubertät an haften die Wortbilder so fest, daß sie durch Ertauben nur noch beschädigt, aber nicht mehr ausgelöscht werden.

Die Ursachen der Taubstummheit unterscheiden sich von denen der Taubheit nur dadurch, daß sie schon im intrauterinen Leben oder in der Kindheit wirksam werden. Die Hörstörung, welche zur Stummheit führt, braucht nicht völlig zu sein; Hörreste lassen sich bei vielen Taubstummen nachweisen (s. u.). Durch eine einfache Mittelohrerkrankung, auch durch die schwerste, wird niemand taub, also auch niemand taubstumm; es bedarf dazu stets einer Schädigung des schallempfindenden Apparates.

Beiderseitige knöcherner Fixation des Steigbügels im ovalen Fenster kann zur völligen Taubheit führen, ist aber keine reine Mittelohrerkrankung im strengen Sinne.

Je nachdem die ursächliche Taubheit angeboren oder erworben ist, spricht man von angeborener oder erworbener Taubstummheit. Jedoch sind wahrscheinlich viele von den Fällen, die man als angeboren betrachtet, unter der Geburt (s. S. 265) oder in der ersten Zeit des extrauterinen Lebens erworben.

Die angeborene Taubheit ist entweder die Folge einer Bildungsstörung (Aplasie) des Labyrinthes, neben der in seltenen Fällen auch ein angeborener Verschuß des äußeren Gehörganges bestehen kann, oder einer angeborenen degenerativen Akustikusatrophie, die bisweilen nur den akustischen, meist aber beide Teile des Labyrinthes betrifft, oder einer intrauterin überstandenen Labyrinthkrankung.

Die in Fällen der letzteren Art gefundenen anatomischen Veränderungen sind oft makroskopisch nicht erkennbar und wurden deshalb früher bei den Taubstummensektionen gänzlich übersehen. Sie beschränken sich in der Regel auf Degeneration und Metaplasie des Endothels im endolymphatischen Raume. Anders ist es mit während der Geburt erfolgten traumatischen Labyrinthblutungen (Voß).

Die extrauterin erworbene Labyrinthitis, die zum Verluste der bereits erlernten Sprache führt, befällt die Kinder am häufigsten im Alter von 2—4 Jahren. Ihre häufigste Ursache ist die Meningitis cerebrospinalis epidemica; dann kommt Scharlach, dann Typhus abdominalis und Masern. Als seltenere Ursachen reihen sich an: angeborene Syphilis, Diphtherie, Blattern, Mumps, Keuchhusten, Lungenentzündung und schwere Kopfverletzungen.

Der anatomische Befund bei der Taubstummheit infolge von Meningitis cerebrospinalis epidemica charakterisiert sich durch schwere Veränderungen im ganzen Labyrinth. Es finden sich da endostale bindegewebige Einengungen, die schließlich zur totalen knöchernen Ausfüllung der Hohlräume, Gänge und Fenster

führen können, ferner Atrophie des Nervus acusticus am Stamme sowie an den Ganglien und Spirablattverzweigungen, während Trommelfell und Mittelohr meist keine Veränderung aufweisen.

Bei der Scharlach-Taubstummheit finden wir dagegen meist ausgedehnte Zerstörungen an Trommelfell und Paukenhöhle, im Labyrinth chronische Eiterung oder nekrotische Ausstoßung der Schnecke und anderer Labyrinthteile. In einzelnen Fällen ist jedoch das Trommelfell intakt, und die vorhandenen Labyrinthveränderungen scheinen von einer den Scharlach komplizierenden Meningitis aus entstanden zu sein, oder auf einer Neuritis des Hörnerven zu beruhen.

Auch bei der Masern-Taubstummheit spielt bald eine Labyrintheiterung, bald die Masernmeningitis oder eine Neuritis acustica eine Rolle.

Eine besondere Art der Taubstummheit ist die endemische. Sie tritt als Komplikation des Kretinismus auf und findet sich demgemäß häufig in Gegenden, in welchen diese Krankheit endemisch vorkommt. Die kretinische Degeneration ist vererbbar. Die Taubheit der Kretinen beruht auf verschiedenen, wahrscheinlich kongenitalen Veränderungen der Paukenschleimhaut, der Gehörknöchelchen, des Knochens im Bereiche der Fenestrischen, des Cortischen Organs und des Ganglion spirale.

Die Zahl der Taubstummen in den einzelnen Ländern ist ungemein verschieden; im Deutschen Reiche kam sie 1900 nahe an 50000 und betrug in der Gesamtheit der zivilisierten Länder nach Hartmann im Durchschnitt 77,7 auf 100000 Einwohner. Sie ist am größten in Gegenden, in welchen der Kretinismus endemisch auftritt. Ferner steigt sie überall, wo eine ausgedehnte Epidemie von Zerebrospinal-Meningitis geherrscht hat, für eine Reihe von Dezennien oft weit über den Durchschnitt hinauf. Der Kretinismus kommt vorzugsweise in Gebirgsländern vor, und unter diesen steht die Schweiz mit 245 Taubstummen auf je 100000 Einwohner obenan. In größeren Ländern, die nur teilweise gebirgig sind, ist die Prozentzahl in den Gebirgsprovinzen erheblich höher als in der Ebene. So hatte Österreich im ganzen 131 Taubstumme auf 100000 Einwohner, während seine Alpenbezirke zum Teil relativ noch mehr derselben aufwiesen als die Schweiz: Steiermark 200, Salzburg 278, Kärnten gar 441 auf 100000 Einwohner. Große Zahlen von Taubstummen finden sich ferner in den französischen Alpen, den Sevennen und Pyrenäen, sowie in den kretinenreichen italienischen Provinzen Piemont und Savoyen. Was Deutschland betrifft, so leben in den gebirgigen Gegenden Süddeutschlands ebenfalls viele Kretinen, die die Taubstummenquote in die Höhe treiben, so daß sie in Baden (Schwarzwald) 122, Hessen-Darmstadt (Odenwald) 120, Württemberg (Schwarzwald) 111, Bayern (bayerische Alpen) 90 erreicht. Viel geringer ist die Quote in dem kretinenreichen mittel- und norddeutschen Flachlande; sie beträgt in Mecklenburg-Schwerin 87,8 und bewegt sich in den westlichen Provinzen Preußens zwischen den Extremen von 71 und 59; in Bremen beträgt sie 45, in Hamburg nur 40. Die Länder mit der geringsten Zahl von Taubstummen sind Belgien mit 43 und Holland mit 34 auf 100000 Einwohner. — Bei allen diesen statistischen Angaben ist zu beachten, daß sie sich auf die Zeit der Jahrhundertwende beziehen.

Der Einfluß ausgedehnter Epidemien von Meningitis cerebrospinalis auf die Taubstummenquote zeigte sich am deutlichsten in den nordöstlichen Provinzen Preußens. Die Epidemie von 1864—65 hatte zur Folge, daß bei der Volkszählung von 1895 in Ostpreußen 168, in Westpreußen 162, in Posen 144, in Pommern 113 Taubstumme auf 100000 Einwohner kamen.

Schon aus diesen Zahlen läßt sich entnehmen, daß das Häufigkeitsverhältnis zwischen der angeborenen und der erworbenen Taubstummheit je nach epidemischen oder endemischen Ursachen schwanken muß.

Die zuverlässigsten Angaben über dieses Verhältnis besitzen wir für Mecklenburg-Schwerin, dessen 505 Taubstumme ohne Ausnahme von meinem Rostocker Amtsvorgänger Lemcke 1886—92 auf das genaueste untersucht worden sind. Kretinismus fehlte da, und eine Meningitis-Epidemie hatte in der in Betracht kommenden Zeit nicht geherrscht. 55,07% der dortigen Taubstummen hatten ihr Gebrechen erworben, und nur bei 44,93% war es angeboren.

Was die früher viel umstrittene Frage von der Vererbbarkeit der Taubstummheit betrifft, so hat erst das auf pathologische Verhältnisse übertragene Vererbungsgesetz der Biologen einige Klarheit gebracht. Dieses Gesetz lehrt, daß erworbene Krankheiten niemals vererbt werden können. Eine extrauterin erworbene Taubheit, die zur Taubstummheit geführt hat, kann deshalb nicht auf die Nachkommen übertragen werden; gleiches gilt von der intrauterin durch Erkrankungen des Fötus erworbenen. Wohl aber sind Entwicklungshemmungen und Entwicklungsstörungen,

wie die Aplasie des Labyrinthes und der Kretinismus, ferner die Disposition zu degenerativen Prozessen auf die Nachkommenschaft übertragbar.

Auch die Tatsache, daß aus Ehen zwischen Blutsverwandten häufiger taube Kinder hervorgehen, als aus Ehen zwischen nicht Blutsverwandten, wird durch das Vererbungsgesetz verständlich, denn wenn in der Ahnenmasse eines blutsverwandten Ehepaares vererbare Labyrinthstörungen vorgekommen sind, können diese auf die Kinder von beiden Ehegatten übertragen werden, und müssen also häufiger vorkommen.

Sowohl von der angeborenen als von der erworbenen Taubstummheit wird das männliche Geschlecht häufiger befallen als das weibliche.

Wenn Idiotismus mit der Taubstummheit verbunden ist, dürfte er meistens auf die gleiche Ursache wie die Taubstummheit, nämlich Meningitis oder Kretinismus zurückzuführen sein. Die durch epidemische Meningitis Ertaubten haben bisweilen infolge der Miterkrankung des statischen Organes einen unsicheren schwankenden Gang, der sich später verliert. Bemerkenswert ist das häufige Vorkommen der Retinitis pigmentosa und der hereditären Ataxie bei Taubstummen.

Die Diagnose der Taubheit ist schon in den ersten Lebenswochen und -monaten keineswegs schwierig; schon wenige Tage nach der Geburt lassen sich Reaktionen auf Schalleindrücke beim gesunden Säuglinge nachweisen (Kußmaul), und später fällt das Nichtreagieren taub geborener Kinder auf Schalleindrücke dem Kundigen sofort auf, wird aber von den Eltern oft übersehen oder für Unaufmerksamkeit gehalten, bis sich die traurige Wahrheit durch Nichterlernen der Sprache oder Nichtreagieren auf Klingeln, Pfeifen oder Musizieren enthüllt.

Im Alter von zwei bis etwa fünf Jahren werden bisweilen hörstumme Kinder für taubstumm gehalten. Die Hörstummheit findet sich bei sonst normalen Kindern angeboren. Daß solche stumme Kinder hören, läßt sich mit den eben angegebenen Mitteln leicht nachweisen.

Beim Erwachsenen macht die Diagnose nur Schwierigkeit, wenn ein Vollsinniger Taubstummheit simuliert. Wie solche Simulanten zu entlarven sind, ist bereits auf S. 186 erörtert.

Es ist schon oben gesagt, daß manche Taubstumme nachweisbare Hörreste haben. Einzelne haben Schallgehör, andere hören Vokale, ein kleiner Prozentsatz hört Worte.

Durch Prüfung des Tongehöres mit seiner kontinuierlichen Tonreihe zeigte Bezold, daß nicht wenig Taubstumme einzelne Strecken der Skala hören. Die Defekte in der Wahrnehmung der Skala fanden sich am oberen und unteren Ende derselben, oder es zeigten sich außerdem Lücken inmitten der Skala. Durch Vergleich der so ermittelten Tongehörreste mit dem noch bestehenden Gehör für einzelne Vokale und Konsonanten zeigte Bezold, daß Sprachverständnis noch vorhanden ist, wenn das Gehör für die Strecke  $b^1$  bis  $g^2$  der Skala erhalten ist. Der Nachweis solcher Hörreste ist freilich bei kleinen Kindern nicht mit Sicherheit zu erbringen und auch bei Erwachsenen ungemein schwierig und zeitraubend.

Ein wirkliche Heilung von Hörstörungen, die bereits zur Taubstummheit geführt haben, ist nicht möglich. Jedoch gelingt es nicht selten, die Hörstörung zu bessern, wenn sie nur zum Teil auf einer Labyrinthkrankung und zum anderen Teil auf einer heilbaren Mittelohrerkrankung beruht. Es ist deshalb auf das energischste zu fordern, daß jedes schwerhörige oder taube Kind so schnell als möglich in ohrenärztliche Behandlung gebracht wird. Die Gleichgültigkeit der Eltern und leider auch vieler Ärzte gegen Ohrenkrankheiten hat hier unendlich viel Schaden gestiftet. Besonders bei den durch Scharlach verursachten Mittelohrerkrankungen, die leicht auf das Labyrinth übergehen, könnte durch frühzeitige sachverständige Behandlung ein trauriges Schicksal von vielen Kindern abgewendet werden. Bei manchen Taubstummen erweisen sich Hörübungen (Urbantschitsch) insofern nützlich, als sie zwar nicht das Gehör bessern, wohl aber die Aufmerksamkeit auf Schalleindrücke anregen.

Die folgende Darstellung der Geschichte und der Art des Taubstummenunterrichts ist größtenteils Kußmauls Buche: „Die Störungen der Sprache“ wörtlich entnommen.

Mit dem Unterrichte der Taubstummen muß frühzeitig begonnen werden, wenn es gelingen soll, sie dem sprachlichen Verkehr mit ihren vollsinnigen Mitmenschen zuzuführen und ihnen damit eine geistige Entwicklung zu sichern.

Daß dies möglich ist, erkannte als erster der spanische Benediktiner Pedro de Ponce (1570). Seinen Bestrebungen schlossen sich an der englische Geistliche John Wallis (1653), der Schweizer Arzt Johann Konrad Amman (1692), der lange in Amsterdam wirkte, und der portugiesische Jude Pareira (1745). Mit durchgreifendem Erfolge aber unternahm erst der Abbé Charles Michel de l'Épée in Paris (1771) die schwierige Aufgabe, der er sein ganzes Leben und Vermögen weihte: die Taubstummen sprechen zu lehren. Sein Unterricht beschränkte sich indes auf die Gebärden- und Schriftsprache, und die Bemühungen seiner Nachfolger in Frankreich (Abbé Sicard u. a.) galten wesentlich nur der Verbesserung der auf dieses Ziel gerichteten Lehrmethoden.

Der sächsische Schulmeister Samuel Heinicke (1729—1790), angeregt durch die Schrift Ammans: *Surdus loquens, seu methodus qua, qui surdus est, loqui discere possit*, Amsteld., 1692, löste das höchste Problem des Taubstummenunterrichts, das dem Freunde dieser Unglücklichen vorgelegt werden konnte, ihnen nicht nur Schrift und Pantomime, sondern auch das laute und tönende Wort zu verschaffen, mit bewunderungswürdiger Einsicht und Energie: er entstummte sie wirklich. Seine Unterrichtsmethode stellt man als die deutsche der französischen, die auch in England heute noch die herrschende ist, gegenüber. Sie hat sich in Deutschland trotz aller Angriffe allgemein Eingang verschafft und ist durch seine Schüler Eschke, Reich, den Taubstummen Teuscher u. a. zu einem hohen Grade der Ausbildung gelangt.

Es leuchtet ein, daß die deutsche Methode zwei ungeheure Vorzüge vor der französischen voraus hat:

1. Der Taube, der sich der Lautsprache bemächtigt hat, wird erst dadurch der Welt ganz wiedergegeben, indem er sich mit den Hörenden verständigen kann, ohne daß diese erst die Gebärden- und Schriftsprache erlernen müssen.

2. Die Lautsprache als Gymnastik der Lungen und Luftwege fördert nicht nur die Ausbildung dieser Organe, sondern kräftigt dadurch auch die ganze Konstitution.

Der Unterricht ist immer ein doppelter:

1. Ein intellektueller. Er zielt auf die Bildung und Verbindung von Begriffen, die aus sinnlichen Anschauungen abstrahiert werden, anfangs mit Hilfe deutender und zeichnender Gebärden, weiterhin von Schrift- und Lautworten, wobei methodisch vom Einfachen zum Zusammengesetzten fortgeschritten wird.

2. Ein mechanischer. Er zielt auf die Bildung von artikulierten Lauten und Wörtern. Man lehrt die Tauben, den Sprechenden die Wörter am Munde abzusehen, die mimischen Lautbilder zu erfassen und nachahmend nachzubilden. Der Erfolg der Nachahmung der gesehenen Lautbewegungen wird gesichert durch tastende Wahrnehmung der Exkursionen des Brustkorbes und der Vibrationen des Kehlkopfes, die das Sprechen begleiten. Allmählich lernen sie die Atmungs-, Stimm- und Artikulationsbewegungen richtig zusammenfügen.

Die intellektuelle und mechanische Schulung gehen so bis zu einem gewissen Grade unabhängig vonstatten, aber Intelligenz und Sprache greifen doch, wie beim Sprechenlernen der hörenden Kinder, allmählich ineinander und verflechten sich innig.

Der Unterricht geschieht in Taubstummenanstalten (Internaten) oder in Taubstummenschulen (Externaten). Je größer ein Internat ist, desto schlechter pflegen die in ihm erreichten Erfolge zu sein, da die Insassen zu wenig Gelegenheit haben, das Gelernte im Verkehre mit Vollsinnigen zu üben.

Je nach ihrer intellektuellen und mechanischen Begabung, dem gänzlichen oder teilweisen Verlust des Gehöres, der mehr oder minder wohlgeratenen Bildung der Sprachwerkzeuge und dem Alter, in dem sie in die Anstalten kommen, gewinnen die Taubstummen eine mehr oder minder große Redefertigkeit. Immer entbehrt ihre Rede des Wohllautes und der Akzentuierung, die nur das Gehör zu verleihen imstande ist. Sie hat immer etwas Monotones, Syllabierendes, Hartes, Bellendes und allzu Lautes.

Haben Taube einen Rest von Sprachgehör (s. o.), so kann dieser beim Sprechenlernen mit großem Vorteil ausgenutzt werden. Solche partiell Taube sollten stets besonders, nicht aber mit den gänzlich Gehörlosen zusammen unterrichtet werden (Bezold).

Leider verlernen nicht wenige Taubstumme nach dem Verlassen der Anstalt die Sprache wieder und helfen sich mit Gebärden und mit der Schriftsprache. Durch wiederholte Nachhilfekurse in der Anstalt sollte dem vorgebeugt werden.

## XI. Die intrakraniellen Folgeerkrankungen der Mittelohr-, Labyrinth- und Schläfenbeineiterungen.

Eine erschöpfende Darstellung dieser Krankheiten findet man in dem Buche von Körner und Grünberg über die otitischen Erkrankungen des Hirns, der Hirnhäute und der Blutleiter. 5. Auflage, J. F. Bergmann, München 1925.

### a) Wege der Infektion.

Aus dem vom Mittelohr her infizierten Labyrinth (s. S. 258) kann der Eiter längs des Nervus acusticus oder durch die Wasserleitungen in die Schädelhöhle eindringen.

Längs des Hörnerven und durch den Ductus perilymphaticus gelangt er direkt zu den weichen Hirnhäuten, durch den Ductus endolymphaticus aber in den in die Dura cerebelli eingebetteten Saccus endolymphaticus und erzeugt hier zunächst ein Empyem dieses Sackes. Alle diese Labyrinthwege münden in die hintere Schädelgrube; die auf ihnen erfolgende Infektion des Schädelinhaltes tritt als Meningitis oder als Kleinhirnabszeß in Erscheinung.

Ohne Vermittelung des Labyrinthes kann das Übergreifen einer Schläfenbeineiterung auf den Schädelinhalt an jeder Stelle erfolgen, wo die entzündliche Erkrankung des Knochens bis in die Schädelhöhle vorgedrungen ist (Körner). In der mittleren Schädelgrube geschieht dies meist am Dache der Paukenhöhle und des Antrum, in der hinteren da, wo der Sinus transversus in einer Rinne an der Basis der Felsenbeinpyramide eingebettet ist.

Am Boden der Paukenhöhle kann die Knochenzerstörung leicht den oberen Bulbus der Vena jugularis erreichen. An der vorderen Wand der Paukenhöhle gehen Knochenzerstörungen mitunter bis zum Canalis caroticus, und die in diesen eingedrungene Eiterung kann sich durch Vermittelung des die Carotis umspinnenden Venengeflechtes (Sinus caroticus) bis in den Sinus cavernosus verbreiten. Dieser kann auch direkt von der erkrankten Spongiosa oder von abnorm verbreiteten pneumatischen Hohlräumen in der ihm anliegenden Spitze der Felsenbeinpyramide aus infiziert werden.

Im Schläfenbeine finden sich nicht selten als Abnormitäten Lücken in verschiedenen Knochenwänden, sogenannte spontane Dehiszenzen, deren Bedeutung für die Fortleitung einer Entzündung aus dem Schläfenbeine in das Schädelinnere früher stark überschätzt wurde.

Auch der Hiatus subarcuatus und die offene Fissura petro-squamosa am Schläfenbeine des Neugeborenen scheinen nur in sehr seltenen Fällen als Infektionswege vom Mittelohre in die Schädelgrube zu dienen.

Von besonderer Bedeutung für die Überleitung von Entzündungen auf das Schädelinnere sind nach den Untersuchungen von Wittmaack bestimmte Gefäßverbindungen zwischen Dura und den Mittelohrräumen, die mit dem Pneumatisationsvorgange im Schläfenbeine im Zusammenhang stehen. Sie finden sich an der Großhirn- und an der Kleinhirnseite des Schläfenbeines, sowie am Paukenboden, wo dieser an die Fossa jugularis grenzt. Im späteren Leben gehen sie bei normalem Ablaufe der Pneumatisation zugleich mit der Rückbildung der Gefäße vollständig zurück; bei Störungen in der Pneumatisation können aber die Gefäßverbindungen zeitlebens bestehen bleiben.

### b) Die Pachymeningitis externa und der extradurale Abszeß.

Bei der Operation akuter und chronischer Mastoiditiden finden wir häufig den Knochen in großer Ausdehnung bis zur Dura zerstört, ohne daß irgendwelche besondere Symptome uns diesen gefährlichen Zustand vorher ahnen ließen.

Diesem Durchbruche nach innen begegnen wir am häufigsten in der hinteren Schädelgrube, und zwar im Sulcus sigmoideus, seltener in der mittleren am Dache der Paukenhöhle und des Antrum. An beiden Stellen kann der Eiterherd in großer Ausdehnung der Dura bzw. der Flexura sigmoidea des Sinus transversus anliegen. Dura und Sinus erscheinen dabei in frühen Stadien noch unverändert, später

gerötet oder mißfarbig, oder mit Granulationen überzogen (Pachymeningitis externa bzw. Periphlebitis des Sinus). Hat der Eiter guten Abfluß vom zerstörten Knochen aus durch Mittelohr und Gehörgang, so kann dieser Zustand lange bestehen, ohne schlimmere Folgen herbeizuführen; ist aber der Abfluß nach außen behindert, so hebt der Eiter die Dura oder den Sinus vom Knochen ab und verbreitet sich rings um die Durchbruchsstelle allmählich zwischen Knochen und Dura weiter (extraduraler bzw. perisinuöser Abszeß).

Tief gelegene Extraduralabszesse in der mittleren Schädelgrube können von perilabyrinthären pneumatischen Hohlräumen ausgehen (Lange, Grünberg, Uffenorde u. a.).

In selteneren Fällen ist die Ursache eines tief medianwärts gelegenen Extraduralabszesses der hinteren Schädelgrube eine Labyrintheiterung mit Fortleitung des Eiters durch den Aquaeductus vestibuli zur hinteren Felsenbeinwand.

Wo sich der Eiter unter platten Schädelknochen verbreitet, kann er diese durchbrechen und so nach außen gelangen. Dies wird bisweilen an der dünnen Schläfenschuppe beobachtet. Liegt der Abszeß in der hinteren Schädelgrube, wo er von dickerem Knochen umgeben ist, so findet er bisweilen einen Ausgang durch das Emissarium mastoideum.

In der Regel durchbricht die Entzündung, wenn der zwischen Knochen und Dura angesammelte Eiter nicht rechtzeitig entleert wird, die Dura oder die Sinuswand und führt hierdurch zu Erkrankungen des Sinus, der weichen Hirnhaut und der Hirnsubstanz.

Neben den Symptomen der ursächlichen Ohr- und Knochenkrankheit verlaufen die Entzündungen an der Außenfläche der Dura häufig unbemerkt. Fieber fehlt in der Regel. Allgemeine und lokalisierbare Hirnsymptome sind selten, am ehesten noch bei Kindern, ausgesprochen.

Viel wichtiger, aber selten vorhanden sind äußere lokale Symptome. Bricht ein Abszeß durch die Schläfenschuppe durch oder drängt sich Eiter durch das Emissarium mastoideum, so findet man zunächst entsprechend dem oberen Rande der Ohrmuschel bzw. der äußeren Mündung des Emissars hinter dem Warzenfortsatze Druckempfindlichkeit, spontanen Schmerz, Rötung, Periostverdickung, Ödem, und, sobald der Eiter durch den Knochen durchgetreten ist, fluktuierende Schwellung. Schließlich entleert sich der Eiter durch Fistelbildung in der Haut.

Diese äußeren lokalen Symptome sind es allein, die uns zur Diagnose verhelfen.

Am häufigsten werden vermutete extradurale Abszesse bei der Operation der primären Knochenkrankheit gefunden, wenn man genötigt ist, bis zur Dura vorzugehen oder einen dorthin führenden Fistelgang verfolgt.

Findet man die Dura bei extraduralen Eiterungen noch unverändert, so ist nach gründlicher Ausrottung des Knochenherdes eine ausgedehnte Bloßlegung derselben nicht nötig. Ist sie bereits verändert, so decke man sie in möglichst großer Ausdehnung, am besten durch Wegnehmen des Knochens mit der schneidenden Zange auf, hüte sich aber vor dem Abschaben der auf ihr sitzenden Granulationen.

Werden die Entzündungen und Eiterungen an der Außenfläche der Dura bei oder nach der operativen Beseitigung der ursächlichen Ohr- und Knochenkrankheit aufgedeckt, so tritt fast immer völlige Heilung ein, wenn nicht schon vor der Operation der Inhalt des Durasackes infiziert war.

### c) Die Leptomeningitis (Arachnitis) purulenta und die Meningo-Encephalitis serosa.

Die unkomplizierte Leptomeningitis kommt ungefähr ebenso häufig bei akuten wie bei chronischen Ohr- und Schläfenbeineiterungen vor. Die Infektion erfolgt bei Kontakt durch Vermittelung einer Pachymeningitis externa, bei Labyrintheiterung durch einen der Aquädukte oder den Porus acusticus internus.

Die Eiterinfiltration der Pia findet sich in der Regel zunächst an der Stelle, wo die Infektion erfolgt war, und verbreitet sich von hier aus über die Hirnoberfläche.

In selteneren Fällen findet man an der Überleitungsstelle des Eiters nur leichte Pia-Trübungen, während an räumlich entfernten Stellen, z. B. an der Konvexität, in der Sylvischen oder in der Rolandoschen Spalte, oder am Lumbalteile des Rückenmarks die Pia in größerer Ausdehnung eitrig infiltriert erscheint (sprungartige Verbreitung der Meningitis).

Die Symptome der otitischen Leptomeningitis sind die gleichen, die auch bei Meningitis anderer Provenienz, z. B. bei der rhinitischen, der traumatischen und der epidemischen, vorkommen.

Das Fieber hat nichts Charakteristisches. Der Puls ist am häufigsten beschleunigt, selten verlangsamt. Der Kopfschmerz kann sich auf die kranke Kopfseite, auf die Stirn- oder das Hinterhaupt beschränken, oder sich über den ganzen Kopf verbreiten. In seltenen Fällen fehlt er; meist ist er sehr heftig. Neuritis der Sehnerven fehlt merkwürdigerweise in den unkomplizierten Fällen fast immer (Pitt, Körner u. a.). Als nahezu konstantes, wenn auch nicht pathognomonisches Symptom ist die Kernig'sche Flexionskontraktur zu nennen (Jansen, Körner).

Die zahlreichen übrigen Symptome treten bald als Reiz-, bald als Lähmungserscheinungen auf und sind in nicht geringem Maße von der Lokalisation der Krankheit abhängig. Bei ausschließlicher Erkrankung am Großhirn beobachtete ich Fehlen der Nackenstarre während der ganzen Dauer der Krankheit. Bei der Beteiligung der Konvexität oder bei der zirkumskripten Erkrankung auf einzelnen Rindenfeldern kommt es oft zu Herdsymptomen (z. B. gekreuzte Hemiplegie, motorische und amnestische Aphasie). Ist die Kleinhirngrube befallen, so ist die Nackenstarre gewöhnlich stark ausgeprägt; auch besteht häufig gleichseitige Fazialislähmung und manchmal gleich- oder beiderseitige Taubheit durch toxische Neuritis des Fazialis und Akustikus; ferner Störungen der Atmung, sowie Zeichen der Beteiligung der Spinalmeningen: Schmerzen in der Kreuzbeingegend oder am After, Inkontinenz von Stuhl und Urin.

Die Diagnose hat sowohl die eitrige Meningitis als auch ihre otitische Provenienz festzustellen.

Akute wie chronische Ohreiterungen mit und ohne nachweisbare Labyrinth- oder Knochenkrankung können zur Meningitis führen. Differentialdiagnostisch kommt in Betracht, daß die Ohr- und Schläfenbeintuberkulose nicht selten mit Meningitis tuberculosa kompliziert ist, und endlich, daß die Meningitis cerebrospinalis epidemica häufig das Labyrinth und bisweilen auch das Mittelohr infiziert.

Für den praktischen Arzt ist es außerordentlich wichtig zu wissen, daß bei kleinen Kindern eine einfache Mittelohrentzündung, namentlich wenn sie beide Ohren befällt, schwere Hirnerscheinungen hervorrufen kann (S. 203 und 208), die den Verdacht auf Meningitis erregen, aber sofort verschwinden, wenn der Eiter durch das Trommelfell bricht, oder durch die Parazentese einen Abflußweg erhält. Ohne Zweifel sind hier die schweren Hirnsymptome die Folge einer nicht bakteriellen, sondern „kollateralen“ toxischen Meningo-Encephalitis, die gelegentlich auch eine Otitis im späteren Kindesalter kompliziert und gewöhnlich als Meningitis serosa gedeutet wird (Merks, Körner).

Bei kleinen Kindern sichert man hier sowohl die Diagnose als auch die Heilung mit der Parazentesenadel. Bei älteren Kranken war es bisher niemals der Verlauf, sondern nur der günstige Ablauf, der nachträglich zur Einreihung der Fälle in die Kasuistik der Meningo-Encephalitis serosa geführt hat (Körner).

Solche Fälle zeigen, daß nicht alle sogenannten „meningitischen Symptome“ das Vorhandensein der eitrigen Meningitis beweisen; volle Sicherheit bieten nur spinale Symptome und vor allem die Beschaffenheit des durch die Lumbalpunktion entleerten Liquor cerebrospinalis.

Die Technik der Lumbalpunktion findet man in den Lehrbüchern der inneren Medizin, der Neurologie und der Chirurgie. Die Untersuchung des Lumbalpunktes, die uns mit Ausnahme seltener Fälle erkennen läßt, ob eine eitrige Meningitis besteht oder nicht, hat sich zu erstrecken auf Druck, Zell- und Bakteriengehalt und chemische Zusammensetzung.

Der Liquordruck beträgt normaliter bei Horizontallage 60—120 mm Wasser und ist bei über 200 mm als pathologisch anzusehen. Bei eitriger Meningitis kann er

noch bedeutend höher steigen, aber auch erniedrigt sein oder von Tag zu Tag erheblich schwanken.

Der normale Liquor enthält 0—5 Zellen im Kubikmillimeter. 10 gelten schon als sicher pathologisch. Eine makroskopisch erkennbare Trübung tritt erst bei 150 Leukozyten bzw. 300 Lymphozyten im Kubikmillimeter als leichte Opaleszenz auf. Mit zunehmendem Zellgehalt trübt sich der Liquor immer mehr und kann schließlich eitrig erscheinen.

Über die Anwesenheit von Bakterien gibt das gefärbte Ausstrichpräparat schnell Aufschluß; sicherer ist aber das Kulturverfahren.

Pathologische Eiweißvermehrung und das Fehlen reduzierender Substanz haben bisher keine größere Bedeutung erlangt.

Die für die Diagnose wichtigste Erfahrung ist nach Knick und Fleischmann, daß eine Zellvermehrung im Liquor, namentlich wenn sie ganz oder vorwiegend durch gelapptkernige Leukozyten bedingt ist, für das Bestehen einer eitrigen Leptomeningitis spricht, einerlei ob das Punktat klar oder getrübt, steril oder bakterienhaltig ist.

Die Therapie der otitischen eitrigen Leptomeningitis galt lange für aussichtslos. Auch heutzutage wird die otogene diffuse Leptomeningitis purulenta, namentlich wenn sie auf Streptokokkeninfektion beruht, noch nicht oft geheilt. Viel häufiger ist es gelungen, noch nicht eitrig gewordene „Vorstufen“ otogener Meningitiden und noch zirkumskripte Meningealherde durch frühzeitige Beseitigung der ursächlichen Eiterung im Schläfenbeine, eventuell mit Bloßlegung des eitrig infiltrierten Bezirkes, und wiederholte Lumbalpunktionen zur Heilung zu bringen.

Ob man außerdem durch Inzisionen der freigelegten Dura, Punktion des Seitenventrikels oder der Cysterna magna (Subokzipitalstich) und andere Maßnahmen eine Dauerdrainage des Arachnoidealraumes mit wirklichem Nutzen durchführen kann, ist noch unentschieden.

Die intralumbale Vuzinbehandlung scheint sich nicht zu bewähren, und von der inneren Darreichung von Urotropin habe ich (Körner) keinen Erfolg gesehen.

#### d) Die Sinusphlebitis.

Die ursächliche Krankheit im Ohre und Schläfenbeine betrifft fast immer den Knochen. Sie erstreckt sich in der Regel bis in die Fossa sigmoidea des Sulcus transversus, wo sich ein perisinuöser Abszeß bildet, oder ein direkter Kontakt des Sinus mit dem kranken Knochen stattfindet.

Wie der Bulbus venae jugularis und der Sinus cavernosus infiziert werden können, ist bereits auf S. 275 gesagt.

In der Minderzahl der Fälle kann die Phlebothrombose entstehen durch Fortsetzung von infektiösen Thromben, die aus kleineren, in den betreffenden Sinus mündenden Gefäßen in letzteren einwachsen. In Betracht kommen hier bei Erkrankungen des Knochens Duravenen und Venae emissariae, bei Labyrintheiterungen die Vena auditiva interna.

Außer diesen, immerhin größeren Venenbahnen können auch die kleinen Knochengefäße, welche namentlich in der Fossa sigmoidea aus dem Warzenfortsatze in den Sinus transversus münden, die Infektion von dem Knochen in den Sinus überleiten. Eine Erkrankung dieser kleinen Knochengefäße (Osteophlebitis) muß ja überall da vorhanden sein, wo der von ihnen durchzogene Knochen in eitrigem Zerfall begriffen ist, und Grunert, Zeroni und Wittmaack haben sie auch nachweisen können. Thromben dieser kleinen Gefäße können bis in das Lumen des Sinus hineinwachsen und hier Veranlassung zur Thrombose des Sinus selbst geben. Namentlich müssen wir das in den Fällen annehmen, in welchen der Knochen nirgends bis zum Kontakt mit dem Sinus krank ist und auch kein Extraduralabszeß besteht.

Die Phlebothrombose der Sinus pflegt nicht auf die Stelle ihrer Entstehung beschränkt zu bleiben. In der Regel wachsen die Thromben sowohl gegen den Blutstrom, als auch mit ihm fort (vgl. Abb. 207).

Beginnt die Krankheit, wie gewöhnlich, am Knie oder am vertikalen Teile des Sinus sigmoideus, so wächst der Thrombus:

1. Gegen den Blutstrom in den horizontalen Teil des Sinus nach hinten. Er erstreckt sich hier bisweilen bis zum Confluens sinuum (Torcular Herophili), oder gar auf die anderen, mit diesem in Verbindung stehenden Sinus.

2. Ebenfalls gegen den Blutstrom in die seitwärts einmündenden Sinus petrosus superior oder inferior, namentlich aber in die direkte Fortsetzung des Sinus transversus, die Vena ophthalmica wachsen und auch durch den Sinus circularis auf den Sinus cavernosus der anderen Seite übergehen.

3. Mit dem Blutstrom in die seitlich abzweigenden Venae emissariae mastoideae und condyloideae, namentlich aber in die direkte Fortsetzung des Sinus transversus, die Vena jugularis interna. Hier beschränkt sich die Thrombose bisweilen auf den oberen Bulbus der Vene, kann sich aber bis in die Vena cava hinunter, ferner — gegen den Blutstrom — in die Vena facialis fortpflanzen.

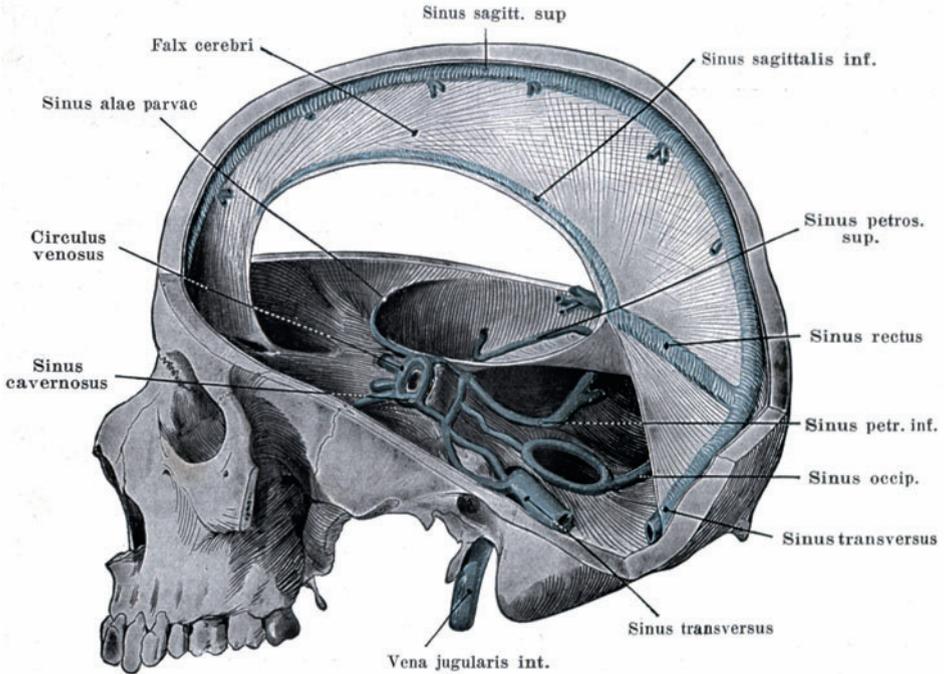


Abb. 207. Topographie der Sinus durae matris.

Jeder Thrombus ist zunächst wandständig und beeinträchtigt dann die Blutzirkulation wenig oder gar nicht. Er kann wandständig bleiben oder bis zum Verschlusse des Blutleiters wachsen.

Wo die Erkrankung eines Sinus durch den Kontakt mit krankem Knochen verursacht wird, finden wir die Veränderungen an der äußeren Gefäßwand, die bereits oben beim perisinuösen Abszesse beschrieben wurden. Für die Bildung der Thromben sind aber die Veränderungen an der inneren Gefäßwand bedeutungsvoller.

Oft vereitert der Thrombus nur in der Nähe des kranken Knochens und bleibt nach beiden Seiten hin lange Zeit solid.

Von den Symptomen beschreiben wir zunächst diejenigen, welche der Phlebothrombose des Sinus transversus zukommen, und besprechen dann die Zeichen der selteneren Erkrankung anderer Sinus nur insoweit, als sie von denen der Phlebitis des Sinus transversus abweichen.

Zerebrale Symptome werden hervorgerufen durch die Komplikation mit einer toxischen Meningo-Encephalitis serosa (S. 277) und durch Stauung des Blutabflusses aus der Schädelhöhle. Fast in allen Fällen, zum mindesten im Beginne der

Krankheit, bestehen Kopfschmerzen. Auch Erbrechen fehlt selten im Beginne, verliert sich aber meist im weiteren Verlaufe der Krankheit. Schwere Störungen des Bewußtseins fehlen vor dem Eintritte einer septiko-pyämischen Allgemeininfektion in der Regel. Stauungspapille und Neuritis optica sind in den nicht durch eine weitere otitische Hirnerkrankung komplizierten Fällen keineswegs häufig (Körner).

Wie der perisinuöse Abszeß kann auch eine in die Vena emissaria mastoidea fortgesetzte Phlebitis des Sinus transversus zu einem zirkumskripten druckschmerzhaften Ödeme an der Ausmündungsstelle dieser Vene, oben am hinteren Rande des Warzenfortsatzes, führen (Griesingersches Zeichen).

Setzt sich die Phlebothrombose in die Vena jugularis interna fort, so ist der harte Strang dieses thrombosierten Gefäßes und des infizierten benachbarten Bindegewebes manchmal deutlich am Halse zu fühlen. Oft erregen dabei die Bewegungen des Kopfes, namentlich die Neigung desselben nach der gesunden Seite sowie die Drehung Schmerzen, und der Kopf wird nach der kranken Seite gebeugt, um den schmerzhaften Druck des Kopfnickers auf die unter diesem liegende entzündete Jugularisgegend zu vermeiden.

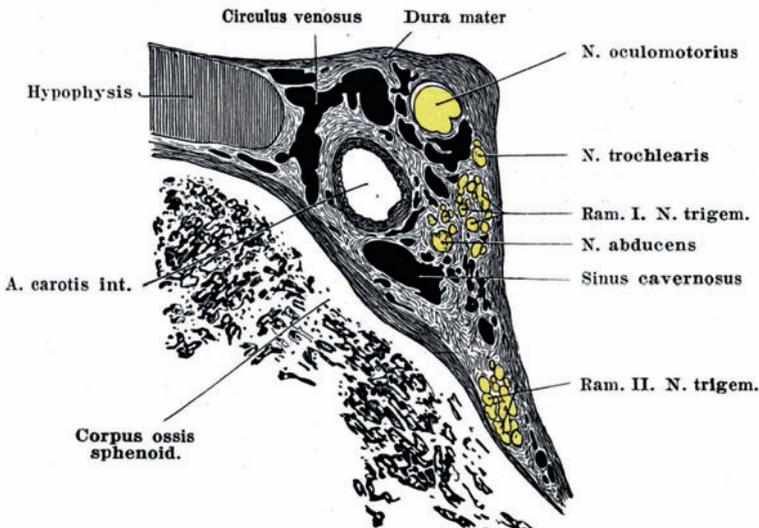


Abb. 208. Frontalschnitt durch die Mitte der Hypophyse und der Sella turcica. Art. carotis int., Sinus cavernosus, Augenmuskelnerven und Ram. I. et II. N. trigem.

Die Erkrankung des Sinus cavernosus (s. Abb. 208) kann eine ganze Reihe von Symptomen hervorrufen, nämlich:

1. Durch Stauung: Phlebitis oder Thrombose in der Vena ophthalmica, welche den Sinus cavernosus mit der Vena facialis anterior verbindet und das Blut aus der Vena frontalis, dem Augapfel, den Lidern und den Augenmuskeln abführt. Hierdurch können entstehen: Ödeme im Gebiete der Vena frontalis und der Augenlider, Chemosis mit oder ohne Blutungen in die chemotische Konjunktiva, Hyperämie der Retina, Neuritis nervi optici, retrobulbäres Ödem mit Exophthalmus, Orbitalphlegmone.

2. Durch Schädigung der durch den Sinus cavernosus ziehenden, bzw. denselben anliegenden Nerven: Neuralgie im ersten Aste des Trigemini und Lähmungen des Abduzens, Trochlearis und Okulomotorius.

Von diesen möglichen Symptomen der Phlebitis des Sinus cavernosus treten in der Regel nur einzelne auf. Manchmal findet man sie beiderseits, weil die beiden Sinus cavernosi durch den Sinus circularis eng verbunden sind.

Alle die erwähnten lokalen Symptome der otitischen Sinusphlebitis können gänzlich fehlen.

Nicht alle Fälle von entzündlicher Thrombose des Sinus führen zur Infektion des Gesamtorganismus.

Der Thrombus kann in seiner ganzen Ausdehnung solid bleiben, sich schließlich organisieren und so zum dauernden Verschlusse der Blutbahn führen.

Wo Fieber vorhanden ist, hat es eine große diagnostische Bedeutung. Die akute wie die chronische Mastoiditis verläuft, wie schon früher erörtert, fast nur im Kindesalter mit höherem Fieber. Tritt solches bei Erwachsenen hinzu, ist es hoch, andauernd und bei genauester Untersuchung nicht auf eine andere Ursache, namentlich nicht auf ein Erysipel oder eine Meningitis (Lumbalpunktion!) zurückzuführen, so spricht es mit einiger Wahrscheinlichkeit für eine Sinusphlebitis (Leutert).

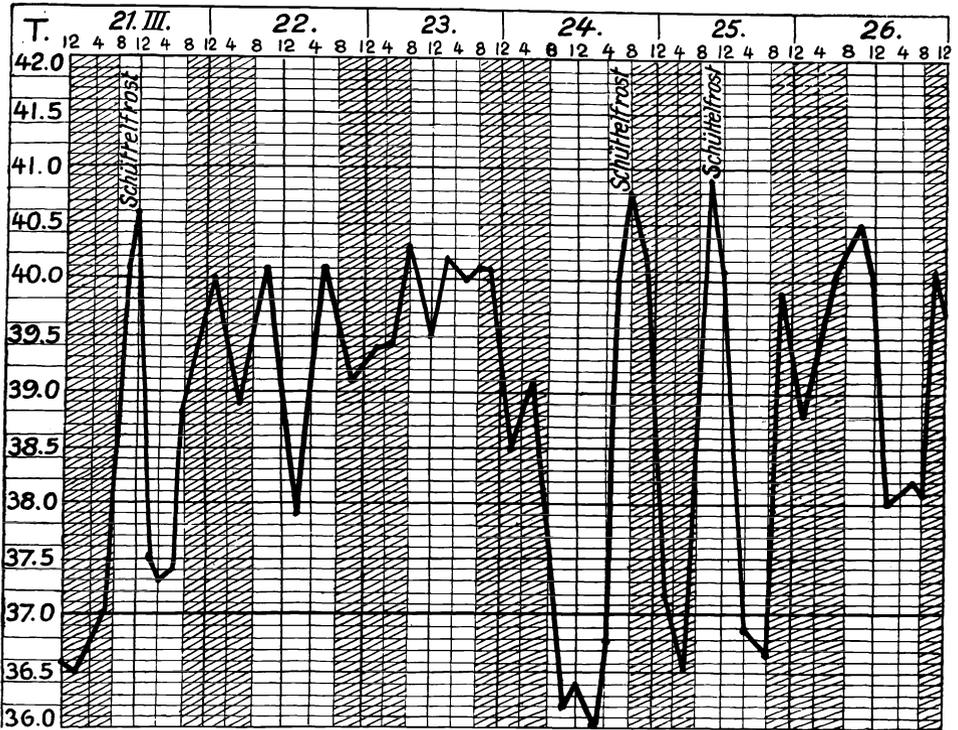


Abb. 209. Ausschnitt aus einer Fieberkurve bei otitischer Pyämie.

Die von dem Sinus ausgehende Allgemeininfektion verläuft unter verschiedenen klinischen Bildern, je nachdem Thrombenpartikel und Eiterkokken, oder nur Toxine in den Kreislauf geraten. Im ersten Falle steht das sogenannte klinische Bild der Pyämie, im zweiten das der Sepsis im Vordergrund.

Selten bietet die Allgemeininfektion das Bild einer rein pyämischen oder rein septischen Verlaufsform, doch tritt in der Regel bei den septiko-pyämischen Mischformen entweder der pyämische oder der septische Typus mehr in den Vordergrund. Die klinische Beschreibung der Krankheitsbilder bietet durch die so entstehende Mannigfaltigkeit eine gewisse Schwierigkeit, die ich so zu überwinden hoffe, daß ich nur die typischen pyämischen und die typischen septischen Krankheitsbilder schildere, die ganz regellos und fast nie übereinstimmenden Mischformen jedoch beiseite lasse, da jeder, der mit den Haupttypen Bescheid weiß, auch mit den Mischformen zurecht kommen wird.

Das wichtigste Zeichen der pyämischen Infektion ist das charakteristische pyämische Fieber mit seinen Schüttelfrösten und den rapid ansteigenden und abfallenden Temperaturen (s. Abb. 209).

Die Schüttelfröste dauern in der Regel  $\frac{1}{4}$ — $\frac{1}{2}$ , manchmal sogar 1—2 Stunden. Die Temperatur steigt in wenigen Stunden bis auf 40, selten 41° oder noch einige Zehntelgrade höher, um sogleich wieder tief, fast bis zur Norm oder unter diese herabzusinken. Der Abfall erfolgt gewöhnlich unter starkem Schweißausbruch. Abfälle um 4—5 Grade an einem Tage sind nicht selten. Die hohen Kurvengipfel folgen rasch aufeinander, bisweilen zweimal innerhalb 24 Stunden. Mitunter wiederholen sie sich mit einer gewissen Regelmäßigkeit täglich wie bei *Intermittens quotidiana*, oder überspringen einen Tag wie bei *Intermittens tertiana*; meist jedoch sind sie durch unregelmäßige Intervalle getrennt.

Der Milztumor fehlt bei der pyämischen Infektion selten.

Die Pulsfrequenz steigt und fällt in reinen Pyämiefällen gewöhnlich konform mit der Temperatur.

Gelangen pathogene Mikroben oder Teile der zerfallenden Thromben in den Kreislauf, so setzen sie, wo sie festgehalten werden, embolische Metastasen. Meist geschieht das in den Lungen, welche geradezu ein Filter darstellen, auf welchem alle aus dem Sinus stammenden, in Thrombenteilchen eingehüllten Infektionskeime festgehalten werden. Geraten jedoch freie Mikroorganismen in den Kreislauf, so können sie die Lungenkapillaren passieren und irgendwo im Gebiete des großen Kreislaufes festgehalten werden.

Nicht alle aus dem kranken Sinus oder der Jugularis stammenden Lungenemboli enthalten virulente Mikroorganismen; die abgebröckelten Endstücke setzen deshalb bisweilen einfache Infarkte, keine metastatischen Abszesse.

Die metastatischen Lungenabszesse sind in der Regel multipel. In der Größe schwanken sie zwischen miliaren und walnußgroßen Herden. Größere Abszesse sind selten, weil die infektiösen Emboli meist in der Peripherie der Lunge stecken bleiben, und die hier entstehenden Abszesse schon bei geringem Wachstum in die Pleurahöhle durchbrechen und durch eitrig-eitrige Pleuritis oder Pyo-Pneumothorax rasch zum Tode führen.

Die Lungenabszesse entgehen häufig der Beobachtung, da sie infolge ihrer Kleinheit gar keine Symptome, oder wenn sie in großer Zahl vorhanden sind, lediglich die eines diffusen Bronchialkatarrhs machen. Für Lungenabszesse charakteristische eitrig-eitrig Sputa sind selten vorhanden. So kommt es, daß manchmal erst der plötzlich eingetretene Pneumothorax die Lungenmetastasen verrät.

Die selteneren, nicht infektiösen Infarkte verraten sich durch plötzlich auftretende stechende Schmerzen mit Atemnot und durch blutige Sputa.

Außer in den Lungen finden sich manchmal Metastasen im subkutanen Zellgewebe, in den Gelenken und in deren Nachbarschaft, in Schleimbeuteln, in der Muskulatur.

Die Gelenkmetastasen führen entweder nur zu schmerzhaften Schwellungen, die nicht vereitern, sondern spontan heilen, oder zu serösen und eitrigem Ergüssen. Auch die Muskelmetastasen führen oft nicht zur Eiterung.

Embolisch metastatische Abszesse in Leber, Milz, Niere und Hirn sind hier sehr selten.

Während bei der gewöhnlichen Form der otitischen Pyämie die Metastasen, wenn vorhanden, zunächst in den Lungen und selten außerdem im Gebiete des großen Kreislaufes auftreten, finden wir sie bei einer besonderen Gruppe von Fällen, die ich unter dem Namen *Osteophlebitispyämie* beschrieben habe, vorzugsweise in Gelenken, Schleimbeuteln und Muskeln, dagegen selten in den Lungen. Die in den Kreislauf geratenen Mikroorganismen müssen demnach hier die Lungenkapillaren leicht passieren, können also nicht, wie gewöhnlich bei der häufigeren Form der otitischen Pyämie, in Thrombenteilchen gehüllt sein. Ich nahm deshalb an, daß sie zumeist aus den kleinen, in den Sinus mündenden Venen des kranken Schläfenbeines, und nicht von Sinusthromben stammten. Wird die ursächliche Erkrankung im Schläfenbeine nicht frühzeitig operativ beseitigt, so wird sich wohl aus dieser *Osteophlebitis* stets eine, zunächst natürlich nur wandständige, Sinusthrombose entwickeln. Die *Osteophlebitispyämie* ist weiter dadurch charakterisiert, daß sie fast nur bei Kindern und jungen Leuten, und stets im Anschluß an akute, meist genuine Otitiden und Mastoiditiden auftritt, und eine besonders günstige Prognose zeigt.

Im Gegensatz zur Pyämie ist die in reiner Form auftretende otitische Sepsis (*Toxinämie*) durch einen schnelleren, nicht selten in wenigen Tagen

tödlichen Verlauf mit stärkerem Hervortreten allgemeiner Zerebralerscheinungen, namentlich Delirien, ausgezeichnet.

Das Fieber verläuft meist als hohe Kontinua; Fröste kommen dabei wohl vor, fehlen aber in den meisten Fällen. Der Puls ist klein und fadenförmig, frequent (über 100—140 in der Minute) und bleibt so auch während etwaiger Remissionen des Fiebers. Metastatische Abszesse sind bei der reinen Sepsis nicht vorhanden. Dagegen kommt es bisweilen zu septischer Endokarditis, Ekchymosen am Endokard, Retinitis mit Netzhautblutungen, Irido-Chorioiditis, septischer Nephritis, Hepatitis (Ikterus) und Enteritis (Durchfälle). Ein Milztumor ist in der Regel vorhanden.

Diagnose. Beim Bestehen einer akuten oder chronischen Ohr- und Schläfenbeineiterung läßt sich eine konsekutive Sinusphlebitis oft schon aus dem hinzutretenden Fieber erkennen, wenn man die auf S. 281 besprochenen Verhältnisse berücksichtigt. Hat man den primären Eiterherd im Schläfenbein operativ beseitigt und den Sinus bloßgelegt, so gibt dessen Beschaffenheit bei der Inspektion, Palpation oder auch Probepunktion oft wichtige Anhaltspunkte für die Erkennung einer Phlebitis bzw. Thrombose.

Die Prognose der nicht operierten Fälle von Sinusphlebitis ist meist letal.

Ist der Thrombus solide und zerfällt nicht, so kann er sich zwar organisieren und den Sinus zur dauernden Obliteration bringen; doch sind solche Spontanheilungen nicht häufig. Auch bei pyämischer Allgemeininfektion kann noch Spontanheilung erfolgen, wenn keine gefährlichen Metastasen bestehen und keine anderen intrakraniellen Komplikationen auftreten. Immerhin sind derartige Fälle so selten, daß die Prognose der nicht operierten otitischen Sinusphlebitis eine schlimme ist. Der Tod erfolgt meist durch pyämische oder septische Allgemeininfektion, Metastasen oder Meningitis.

Behandlung. Wann und wie man eine otitische Sinusphlebitis operieren soll, kann bei der Verschiedenheit der Fälle nur in großen Zügen angedeutet werden. Über die Ausführung der einzelnen nötig werdenden Eingriffe, wie auch über den Nutzen und die Gefahren, die sie bringen, müssen wir auf unser auf S. 275 zitiertes Buch verweisen.

Besteht bei einer eitrigten Ohr- und Schläfenbeinerkrankung Verdacht auf eine komplizierende Sinusphlebitis, so muß die Eiterung im Ohre und Schläfenbeine sofort beseitigt werden. Man wählt dazu, je nach Art und Ausdehnung dieser Eiterung, die einfache Aufmeißelung der Warzenzellen und des Antrum, oder die Freilegung der gesamten Mittelohrräume. Findet man dabei die Knochenzerstörung bereits bis zum Sinus vorgeschritten, oder legt man bei fehlender Wegeleitung durch den Krankheitsprozeß den Sinus durch Meißeln nach hinten bloß, so ist man in der Lage, den Zustand desselben zu untersuchen (s. u.).

In einzelnen Fällen hat man durch die Beseitigung der ursächlichen Schläfenbeinerkrankung, mit oder ohne Entleerung einer extraduralen perisinuösen Eiteransammlung, Sinusphlebitiden ohne weiteren Eingriff zur Heilung gebracht. Ob man sich nun mit der Beseitigung der ursprünglichen Eiterung und eines etwa vorhandenen perisinuösen Abszesses begnügen darf, zeigt vor allem der Allgemeinzustand des Kranken. Besteht kein Fieber, so lassen wir den Sinus in Ruhe, auch wenn er mit Granulationen bedeckt ist oder einen fühlbaren Thrombus enthält. Die Beseitigung des ursächlichen Eiterherdes im Knochen genügt in solchen Fällen fast immer, um den eitrigen Zerfall des Thrombus zu verhüten und die Heilung mit Obliteration des Sinus herbeizuführen. Ist Fieber vorhanden, so muß ein nachweisbarer Thrombus durch den Schnitt aufgedeckt, und, soweit er sich erweicht zeigt, ausgeräumt werden. Ob ein Thrombus vorhanden ist, prüft man durch Probepunktion mit der Pravaz-Spritze. Füllt diese sich mit Blut, so ist entweder kein Thrombus oder ein nicht verschließender (wandständiger) vorhanden; bleibt sie aber leer, so hat man es mit einem verschließenden Thrombus zu tun. In welchen Fällen hier auch sogleich die Jugularis zu unterbinden ist, um eine septikopyämische Allgemeininfektion und pyämische Metastasenbildung zu verhüten, muß nach den jeweiligen Besonderheiten des Falles entschieden werden. Bei andauerndem Fieber mit pyämischer Kurve muß man stets daran denken, daß es nicht nur durch einen verschließenden, sondern auch durch einen wandständigen Thrombus im Sinus oder im oberen Bulbus der Jugularis

verursacht werden kann, und wird immer gut tun, die Jugularis zu unterbinden. Ist die Jugularis erkrankt, so muß sie herzwärts vom Thrombus doppelt unterbunden, zwischen den Ligaturen durchschnitten und dann, ebenso wie der Sinus, ausgeräumt und eventuell drainiert werden (Zaufal). In besonders schweren Fällen kann das ganze Gefäßstück vom Sinus bis zur Jugularis am Halse nach dem Vorgehen von Voß, Grunert u. a. aufgedeckt und gespalten werden (Bulbosoperation).

Die Resultate der Operationen am Sinus sind um so besser, je frühzeitiger man eingreift. Das Schicksal des Kranken liegt deshalb meist in den Händen des Hausarztes, der den Ernst solcher Erkrankungen kennen muß und mit der Zuziehung eines sachverständigen Kollegen, bzw. Einweisung in eine Ohrenklinik nicht säumen darf. Leider wird diese Vorschrift in der falschen Meinung, ein hochfiebernder Kranker dürfe nicht transportiert werden, nicht immer befolgt.

Die Behandlung der Muskel- und Gelenkmetastasen richtet sich nach allgemeinen chirurgischen Prinzipien.

### e) Der Hirnabszeß.

Die Ursache des otitischen Hirnabszesses ist häufiger eine chronische als eine akute Eiterung innerhalb des Schläfenbeines. Selten ist dabei die Eiterung auf die Mittelohrschleimhaut beschränkt; in der Regel handelt es sich um ausgedehnte Knocheneinschmelzungen und -Nekrosen, oder um Usuren durch den Druck eines Pseudocholesteatoms, die bis zur Dura gegangen sind und zur Pachymeningitis geführt haben.

Ferner kann eine Eiterung im Labyrinth längs der Nerven oder der Wasserleitungsvenen in die hintere Schädelgrube gelangen und zum Kleinhirnabszesse führen.

Die von einem kranken Schläfenbeine aus induzierten Hirnabszesse liegen stets in den demselben benachbarten Hirnteilen, also im gleichseitigen Schläfenlappen oder in der gleichseitigen Kleinhirnhälfte (Körner).

Welcher dieser Hirnteile befallen wird, hängt von der Stelle ab, an welcher die Knochenkrankheit bis zur Schädelhöhle vorgeschritten ist oder der Eiter in die Schädelhöhle gelangt. Erkrankungen im Bereiche der mittleren Schädelgrube führen somit zum Abszesse im Schläfenlappen (s. Abb. 210), solche im Gebiete der hinteren Schädelgrube und Labyrintheiterungen zum Abszesse im Kleinhirn.

Es ist leicht verständlich, daß bei der sehr oft geringen Ausdehnung der die Hirnhäute berührenden kranken Knochenstelle in der Regel nur ein („solitärer“) otitischer Hirnabszeß induziert wird. Entstehen gleichzeitig mehrere, so fließen sie beim Wachsen meist bald in einen zusammen. Bisweilen wird eine Ausbuchtung des Abszesses mit engem Zugang für einen zweiten Abszeß gehalten.

Die otitischen Abszesse im Schläfenlappen sind häufiger wie die im Kleinhirne gelegenen.

Manche Hirnabszesse sind abgekapselt. Die nicht abgekapselten haben keine deutliche Grenze, sondern gehen allmählich in eine Zone entzündlich erweichter Hirnsubstanz über; auch die abgekapselten sind nicht selten von erweichter entzündeter oder ödematöser Hirnmasse umgeben. Für die Beurteilung des Alters der Abszesse hat die fehlende oder vorhandene Abkapselung keine entscheidende Bedeutung.

Man kann in dem klinischen Verlaufe der otitischen Hirnabszesse vier Stadien unterscheiden: das initiale, das latente, das manifeste und das terminale.

Das Initialstadium ist zwar fast stets deutlich ausgeprägt, wird aber häufig in seiner Bedeutung nicht erkannt, da es nichts Charakteristisches bietet, oder auch mit den Symptomen der ursächlichen Ohr- und Knochenkrankheit zusammenfällt. Die Initialerscheinungen sind in der Regel Fieber, Kopfschmerzen und Erbrechen. Dieses Stadium dauert meist nur wenige Tage und geht bisweilen mit Überspringung

des latenten Stadiums in das manifeste über. In den meisten Fällen folgt ihm das Stadium der Latenz. Die Latenz ist meistens nicht absolut; es bestehen vielmehr leichte Erscheinungen (geringer Kopfschmerz, Depression, Unbehagen, geringe abendliche Temperatursteigerung), die vom Kranken kaum beachtet, vom Arzte oft nicht gewürdigt oder falsch gedeutet werden. Das manifeste Stadium stellt den eigentlichen Symptomenkomplex des Hirnabszesses dar. Das Terminalstadium ist,

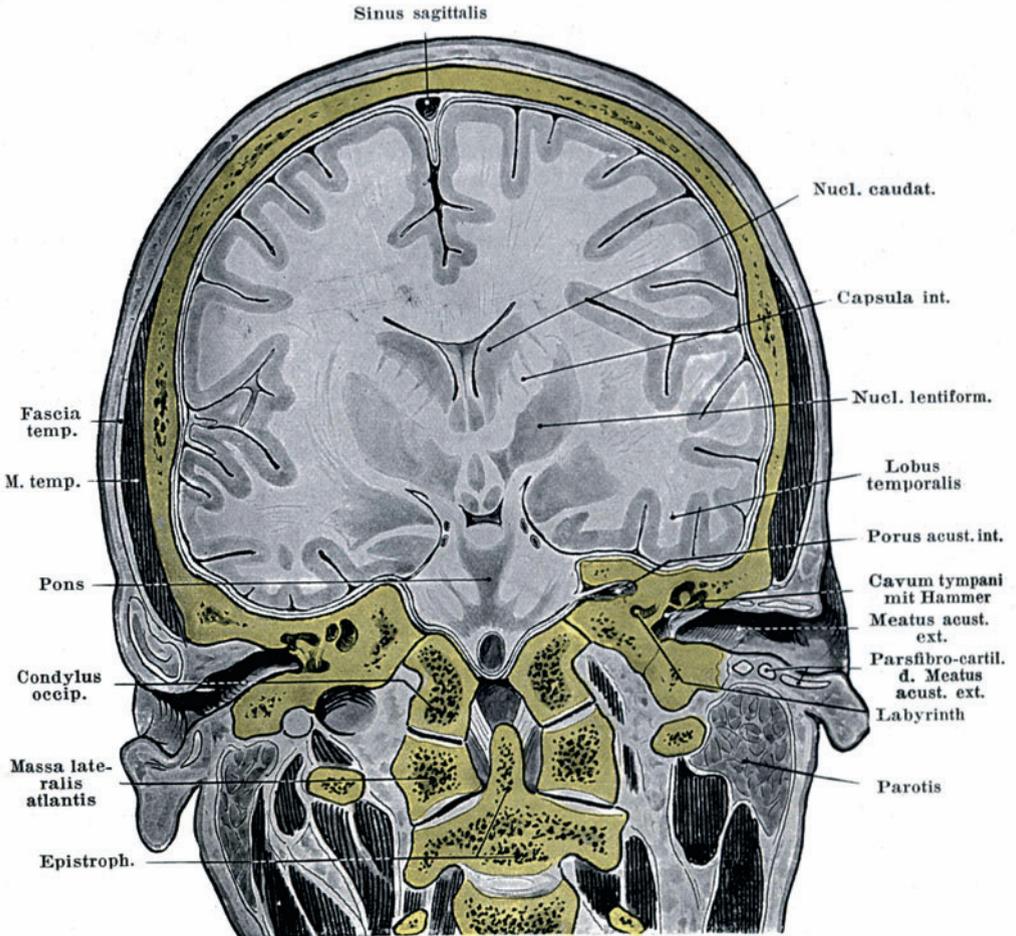


Abb. 210. Topographische Beziehungen des Ohres zum Schläfenlappen. Frontalschnitt durch den Kopf des Erwachsenen. Ansicht von vorne.

wo es sich überhaupt deutlich abgrenzt, meist der Ausdruck des erfolgten Durchbruches in den Seitenventrikel oder an die Hirnoberfläche.

Während des Verlaufes dieser Stadien entwickeln sich nebeneinander drei große Gruppen von Symptomen:

1. Allgemeinsymptome, abhängig von der Eiterung an sich.
2. Allgemeine Hirn- und Hirndrucksymptome, abhängig von dem entzündlichen und raumbeschränkenden Vorgänge innerhalb der Schädelhöhle.

3. Lokale Hirnsymptome, abhängig von der Schädigung bestimmter Hirnteile. Sie begreifen in sich die direkten und indirekten Herdsymptome, sowie die Erscheinungen, welche durch Schädigung von Hirnnerven auf ihrem Verlaufe innerhalb der Schädelhöhle entstehen.

1. Allgemeinsymptome. Mattigkeit, Hinfälligkeit, ein Gefühl schweren Krankseins, erdfahle oder gelbliche Hautfarbe, schnell fortschreitende Abmagerung, dicker schmieriger Zungenbelag mit Foetor ex ore, hartnäckige Stuhlverstopfung verraten oft das Bestehen eines schweren Leidens vor dem Eintritt deutlicher Hirnsymptome. Doch kann anscheinend völliges Wohlbefinden bis wenige Tage vor dem Tode bestehen.

Wo ein deutliches Initialstadium des Hirnabszesses beobachtet wurde, bestand auch Fieber dabei. Während der Latenzperiode, in vielen unkomplizierten Fällen auch während des ganzen weiteren Verlaufes, können normale, ja subnormale Temperaturen bestehen.

2. Allgemeine Hirn- und Hirndrucksymptome. Unter allen Hirnsymptomen tritt der Kopfschmerz am frühesten auf. Er ist bald andauernd,

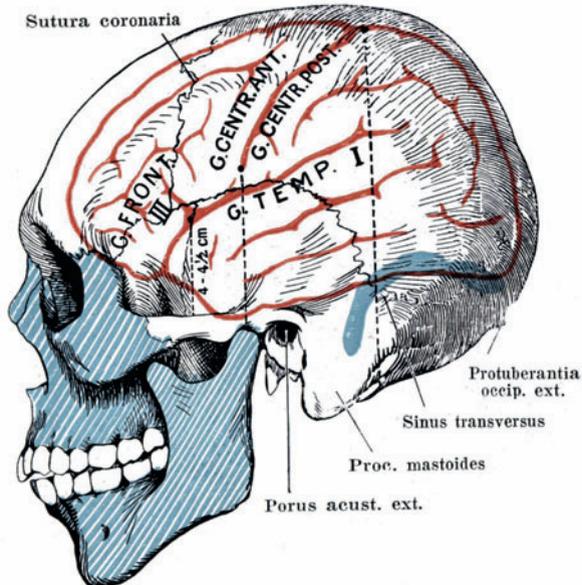


Abb. 211. Topographie der Gehirnwindungen in bezug auf die seitliche Oberfläche des Schädels. Gesichtsteil des Schädels und Sinus transversus blau.

bald remittierend oder intermittierend. Nur selten kommt es zu rasenden Paroxysmen; meist ist er nicht sehr stark, und in einzelnen Fällen fehlt er ganz.

Der spontane Kopfschmerz wird von Erwachsenen oft genau lokalisiert. Der von dem Kranken angegebene Sitz des spontanen Kopfschmerzes entspricht aber keineswegs immer der Lage des Abszesses.

Mehr Beachtung als der spontane Schmerz verdient die lokale Schmerzempfindlichkeit, welche man bei der Perkussion des Schädels bisweilen über dem Abszesse findet.

In den meisten Fällen kommt es zu Übelkeit und Erbrechen, sowohl im Initialstadium als Zeichen der Infektion, wie auch im späteren Verlaufe infolge des zunehmenden Hirndruckes. Man findet das Erbrechen häufiger bei Kleinals bei Großhirnabszessen.

Schwindelerscheinungen gehören zu den inkonstanten und vieldeutigen Symptomen. Sie kommen bei Abszessen im Großhirn so oft vor, wie bei solchen im Kleinhirn, und können auch Folgen einer Miterkrankung des Labyrinthes sein.

Störungen des Sensoriums fehlen im manifesten Stadium fast nie, wenn sie auch manchmal lange sehr gering bleiben und leicht übersehen werden. Eine geistige Trägheit mit schläfrigem Wesen eröffnet gewöhnlich die Szene. Auf Fragen erhält man zwar richtige, aber zögernde, schwerfällige, leise gesprochene Antworten. Manche Kranke starren den Frager erst eine Zeitlang an, ehe sie antworten. Dann stellt sich anfallsweise Schlagsucht ein, aus der der Kranke anfangs noch leicht zu erwecken ist. Allmählich geht dieser Zustand in das dauernde Koma des terminalen Stadiums über. Dazwischen kommt es zu nächtlichem Aufschreien, Unruhe, Flockenlesen usw.

Zwischen den Anfällen von Schlagsucht kann das Sensorium nahezu ungetrübt erscheinen.

Konvulsionen kommen bisweilen dazu, am ehesten noch bei Kindern. Sie haben nichts Charakteristisches.

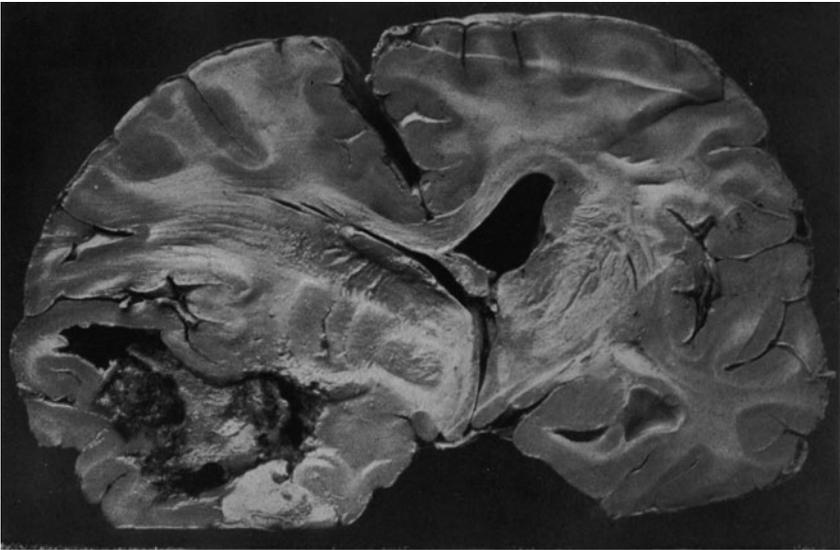


Abb. 212. Otogener Hirnabszeß im Schläfenlappen mit starker Verdrängung der Nachbarschaft. (Nach Heine und Beck.)

Neuritis optica findet sich häufig, aber nicht konstant, sowohl bei den Abszessen des Schläfenlappens als auch des Kleinhirnes.

Ein wertvolles, aber ebenfalls inkonstantes Zeichen der durch die Abszeßbildung vermehrten Spannung in der Schädelhöhle ist die Verminderung der Pulsfrequenz.

3. Lokale Hirnsymptome. Im Schläfenlappen liegt das Zentrum des Gehöres für das gekreuzte Ohr. Wo nur einseitige Ohreiterung vorliegt, kann das Eintreten einer zentralen Gehörstörung auf dem gekreuzten, vorher gesunden Ohre ein entscheidendes Hirnsymptom werden.

Leider ist es meist sehr schwer, in vielen Fällen gar unmöglich, festzustellen, ob die Gehörsabnahme nicht lediglich durch zunehmende Somnolenz bedingt ist.

Daß keine völlige Taubheit, sondern nur eine Herabsetzung des Hörvermögens auf dem gekreuzten Ohre beobachtet wird, erklärt sich aus den Beziehungen des Akustikus jeder Seite zu beiden Hörphären infolge partieller Kreuzung der Bahnen.

Sensorische Sprachstörungen, besonders amnestische Aphasie und Paraphrasie, sind, wenn der Abszeß im linken Schläfenlappen liegt, häufig. Am häufigsten kommt amnestische Aphasie zur Beobachtung; sie scheint nur

selten zu fehlen, wird aber leicht übersehen, wenn man nicht darauf prüft und beim Fehlen die Prüfung nicht täglich wiederholt. Die Kranken finden die Namen der Gegenstände nicht, obwohl sie deren Gebrauch angeben können.

Zerebelläre Ataxie und Kleinhirnschwindel, das Herdsymptom des Kleinhirnes, ist bei Abszessen nicht selten beobachtet worden. Man muß beachten, daß die Kleinhirnabszesse häufig durch Labyrintheiterungen induziert werden, die für sich allein Gleichgewichtsstörungen hervorrufen können, und daß Schwindel auch bei Großhirnabszessen vorkommen kann. Über zerebellären Nystagmus und Adiadochokinese s. u. bei der Diagnose.

Außer diesen direkten Herdsymptomen führen otitische Hirnabszesse bisweilen durch Fernwirkung Symptome herbei, die einen höheren diagnostischen Wert haben, als er der Fernwirkung bei anderen Hirnkrankheiten zukommt, weil sie stets von einer der bekannten Stellen ausgeht, an welchen otitische Hirnabszesse zu sitzen pflegen, und sich nur innerhalb bestimmter Grenzen erstreckt.



Abb. 213. Horizontalschnitt durch den Schädel bei Abszeß im linken Schläfenlappen. Der Abszeß ist schraffiert; man sieht, wie er benachbarte Hirnteile über die Medianlinie hinaus verdrängt. (Nach Preysing.)

Der Abszeß steigert den Druck in der Schädelhöhle durch höhere Spannung des Liquor cerebrospinalis überall, wo diese Flüssigkeit in den Maschen der Arachnoidea und in den Lymphräumen des Hirnes liegt. Außer durch die Flüssigkeit in gleichmäßiger Weise wird der Druck auch noch durch die feste oder „festweiche“ Masse des Hirnes fortgeleitet, hier natürlich ungleichmäßig, so daß die Hirnprovinzen in der Nähe des Abszesses mehr als die von ihm entfernter liegenden betroffen werden (Abb. 212 u. 213).

Als Fernwirkung finden wir bei otitischen Schläfenlappenabszessen häufig die Erscheinungen einer Läsion der inneren Kapsel, und zwar

zumeist Paresen der gekreuzten Extremitäten, selten gekreuzte Paralysen, gekreuzte Spasmen oder Konvulsionen und tonischen Krampf auf der gekreuzten Seite. Dazu kommen Paresen, selten Spasmen im Gebiete des gekreuzten Fazialis, bisweilen gekreuzte Hemianästhesie und homonyme bilaterale Hemipople (s. Abb. 214).

Die Fernwirkung von Abszessen in den Kleinhirnhemisphären schädigt die Brücke und das verlängerte Mark, wodurch gleichseitige und gekreuzte Hemiplegien entstehen und schließlich die lebenswichtigen Teile des verlängerten Markes gelähmt werden können, so daß der Tod durch Atemlähmung eintritt.

Von den Hirnnerven, welche der Basis entlang verlaufen, wird der Okulomotorius am häufigsten, nächst ihm der Abduzens geschädigt. Die Abszesse im Schläfenlappen lähmen, wenn sie einigermaßen groß werden, bisweilen den Okulomotorius der kranken Seite. Diese Lähmung ist jedoch selten vollständig, meist beschränkt sie sich auf die Pupillenfasern und den Heber des oberen Lides, führt also zur gleichseitigen Mydriasis und Ptosis (Körner).

Der klinische Ausgang, das sog. Terminalstadium, wird herbeigeführt:

1. Durch zunehmenden Hirndruck und Hirnödem, oder durch fortschreitende Enzephalitis, oder durch toxisches Koma.

2. Infolge Durchbruchs in den Arachnoidealraum (Leptomeningitis).

3. Infolge Einbruchs in einen Hirnventrikel.

Der Tod durch allgemeinen Hirndruck ist bei Kleinhirnabszessen häufig, bei Abszessen im Schläfenlappen selten. Er erfolgt im tiefen Koma oder unter Konvulsionen durch Respirationslähmung.

Die klinischen Erscheinungen des Einbruchs eines Abszesses in den Seitenventrikel treten sehr schnell, bisweilen geradezu apoplektiform ein. Plötzlicher unerträglicher Kopfschmerz und Erbrechen pflegen die Szene zu eröffnen. Rasch folgen dann tiefes Koma, Pupillenerweiterung, Extremitätenlähmung und allgemeine Konvulsionen. Der Puls wird schwach, unregelmäßig, frequent. Die Temperatur steigt schnell in die Höhe. Die Atmung bekommt den Cheyne-Stokesschen Typus

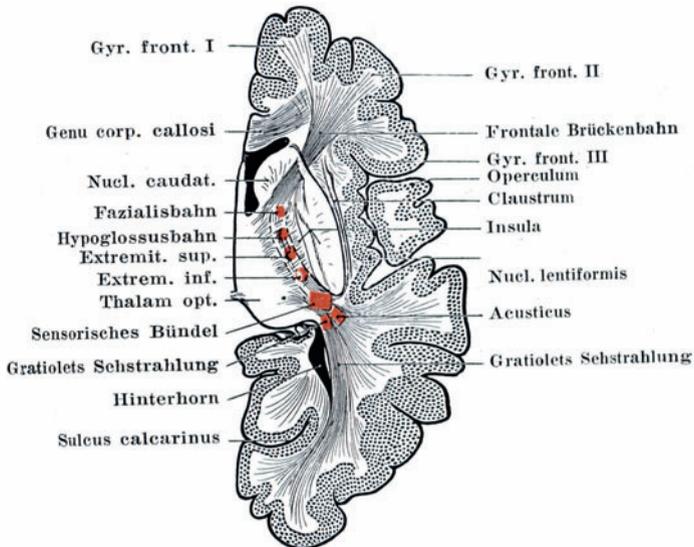


Abb. 214. Horizontalschnitt durch die rechte Gehirnhemisphäre. Topographie der Faserbündel in der Capsula interna.

und hört schließlich ganz auf. Der Tod tritt meist in wenigen Stunden nach dem Beginne der Durchbrucherscheinungen ein.

Die Diagnose der otitischen Hirnabszesse ist in der Regel schwer und häufig unmöglich. Es hängt viel davon ab, in welchem Stadium wir den Kranken zu Gesicht bekommen und wie lange wir ihn beobachten. Im initialen wie im latenten Stadium ist die Diagnose unmöglich; ebenso im terminalen, wenn die Zeichen der Durchbruchsmeningitis die Symptome des Abszesses verdecken. Auch im manifesten Stadium bleibt die Diagnose oft unsicher, und ist nur leicht bei Ausbildung eines vollständigen Symptomenkomplexes.

Nicht selten findet man bei der Aufmeißelung des kranken Warzenfortsatzes eine Fistel, die vom kranken Knochen aus zum Abszesse führt.

Die größtmögliche Sicherheit in der Diagnose des Abszesses wird erst dann erreicht, wenn solche Hirnsymptome gefunden werden, die auf den Sitz der Krankheit in einem der Hirnteile schließen lassen, in welchem die otitischen Abszesse zu sitzen pflegen. Da hier ausschließlich der Schläfenlappen und die Kleinhirnhälfte in Betracht kommen, liegt der Schwerpunkt der Diagnose in der Erkenntnis, ob der raumbeschränkende Vorgang in der Kleinhirnhälfte oder

in dem Schläfenlappen seinen Sitz hat. Bei sorgfältiger Berücksichtigung der oben geschilderten Symptome gelingt die Entscheidung dieser Frage bisweilen leicht.

Für den Kleinhirnabszeß sprechen spontaner zerebellärer Nystagmus, der, entgegen dem labyrinthären (s. S. 255), beim Blicke nach der kranken Seite eintritt, Ataxie und Adiadochokinese.

Auf die schwierige und noch nicht durch klinische Erfahrungen genügend gesicherte diagnostische Verwertung des B<sup>árányschen Zeigeversuches kann hier nicht eingegangen werden. (Vgl. dazu S. 257).</sup>

Über die Differentialdiagnose gegenüber Hirntumoren s. u. beim Hirntuberkel.

Zur Heilung der otitischen Hirnabszesse führt allein die operative Entleerung derselben.

Die Operation hat nicht nur den Hirnabszeß zu entleeren, sondern, wenn es noch nicht vorher geschehen ist, zugleich auch den ursächlichen Krankheitsherd im Schläfenbeine und nötigenfalls im Labyrinth auszurotten.

Die ersten erfolgreichen Operateure — in voraseptischen Zeiten — gelangten zum Abszesse, indem sie in der günstigen Lage waren, eine äußere Fistel an der Schläfenschuppe (beginnender Durchbruch des Abszesses nach außen) verfolgen zu können. Die Chirurgen, welche in den Jahren 1885—1889 dem in Rede stehenden Teile der Hirnchirurgie zum schnellen Aufblühen verhalfen, haben die Fortschritte in der Physiologie und Pathologie des Gehirnes und die Sicherheit, welche das aseptische Verfahren gewährt, ausgenutzt, um ohne äußere Wegeleitung durch eine Fistel den Hirnabszeß aufzufinden und zu entleeren. Ihre Erfolge beruhten in der sorgfältigen Auswahl derjenigen Fälle, in welchen sich nicht nur der Abszeß, sondern auch seine Lokalisation aus den klinischen Symptomen erkennen ließ.

Nun hat sich aber gezeigt, daß die genaue Lokalisation der otitischen Hirnabszesse viel sicherer als aus den klinischen Symptomen des einzelnen Falles aus der Gesamtheit der am Sektionstische gesammelten Erfahrungen bestimmt werden kann.

Diese Erfahrungen habe ich (K.) 1889 dahin zusammengefaßt, daß — entgegen der vorher gültigen Anschauung — fast alle otitischen Hirnabszesse sehr nahe dem Orte der primären Eiterung im Ohre oder Schläfenbeine sitzen und oft in nachweisbarer Verbindung mit derselben stehen. Ich kam dann zu der Ansicht, daß diese anatomischen Verhältnisse den Weg lehrten, auf dem man otitische Hirnabszesse aufsuchen müßte. Über die Operation der Abszesse im Schläfenlappen sagte ich: „Da nun beim Sitze des Abszesses im Schläfenlappen fast immer die knöcherne Decke der Pauken- und Warzenhöhle erkrankt ist, und gerade an dieser Stelle der Abszeß mit seinem tiefsten Teile der Dura am nächsten zu liegen pflegt, so kann man in geeigneten Fällen die Entleerung des Hirnabszesses mit der Entfernung des kranken Knochens verbinden, indem man die obere Gehörgangswand bis in die Paukenhöhle abträgt, das Tegmen tympani und andere etwa erkrankte Knochenteile wegnimmt und dann auf den Abszeß von der Paukenhöhle und dem Gehörgange aus einschneidet.“

Schon 1893 konnte ich nachweisen, daß mit dieser Methode viel bessere Erfolge erzielt worden sind als mit der Trepanation an der Außenwand des Schädels. Später bekannten sich Macewen und von Bergmann zu einer mit der meinigen übereinstimmenden Auffassung. Während ersterer früher zur Entleerung von Großhirnabszessen an der Schläfenschuppe trepaniert hatte, riet er nun ebenfalls, den otitischen Hirnabszessen auf demselben Wege beizukommen, auf dem dieselben entstanden sind. Zur sicheren Entfernung nekrotischer Hirnmassen legte er außerdem eine Öffnung in der Schläfenschuppe an.

Auch die Kleinhirnabszesse sucht man am besten vom kranken Schläfenbeine aus auf. Man entfernt den Warzenfortsatz bis in die hintere Schädelgrube und legt vom Sinus transversus das obere Knie völlig und den absteigenden Teil so weit als möglich frei. Meist wird dann eine erkrankte, eventuell durchbrochene Stelle an der Dura zum Abszesse hinleiten. Die vom Warzenfortsatze aus induzierten, weit außen liegenden Abszesse sind so leicht zu erreichen. Aber auch den tiefer liegenden Abszessen an der Mündung des Ductus endolymphaticus oder des Porus acusticus internus kann man am sichersten auf diesem Wege beikommen; nur muß man dann tiefer eingehen, indem man den Knochen entlang der Vorderseite des Kleinhirnes abträgt. Dabei kommt man natürlich in Kollision mit Bogengängen und dem Ductus endolymphaticus, was aber wenigstens in den Fällen nur Vorteil bringt, wo solche

Abszesse durch eine Labyrintheiterung entstanden sind, und wir alle Ursache haben, das erkrankte Labyrinth mit zu eröffnen (Abb. 215).

Das geschilderte Aufsuchen otitischer Hirnabszesse vom kranken Schläfenbeine aus darf nicht blindlings geschehen, sondern muß stets von den vorgefundenen krankhaften Veränderungen geleitet werden.

Schon wiederholt ist erwähnt worden, daß Eiterungen im Ohre und im Schläfenbeine nicht selten — besonders bei Kindern und jungen Leuten — mit schweren Hirnsymptomen einhergehen, die den Verdacht auf eine komplizierende intrakranielle Eiterung rechtfertigen, ohne die Anwesenheit einer solchen zu beweisen. Findet man in solchen, diagnostisch nicht genügend klar liegenden Fällen bei der Ausräumung des primären Eiterherdes im Schläfenbein die Krankheit nicht bis zur Dura vorgeschritten, oder die bloßgelegte Dura gesund, so ist es — mit Rücksicht auf die fast stets ununterbrochene Propagation des Eiters vom kranken Schläfenbeine bis zum Hirnabszesse — geraten, zunächst den Erfolg des Eingriffes abzuwarten, und erst dann die Grenzmauer der Dura zu durchdringen, wenn die Hirnsymptome nach der

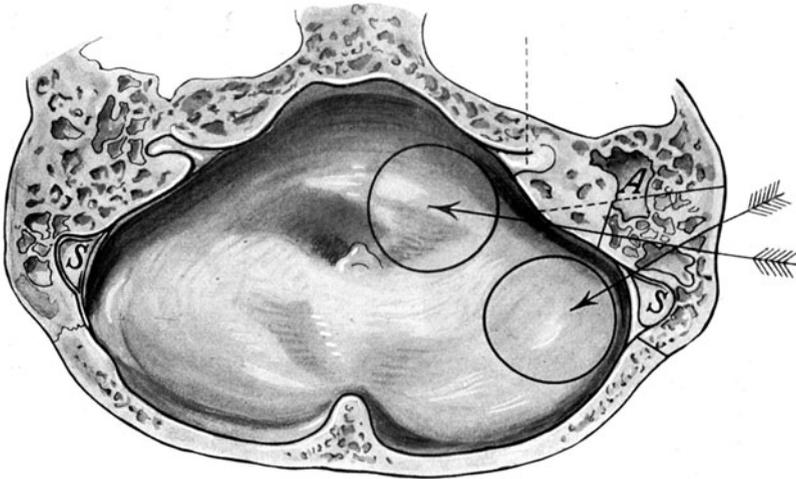


Abb. 215. Horizontalschnitt durch die hintere Schädelgrube. A Antrum mastoideum. S absteigender Teil des Sinus transversus. Die beiden Kreise deuten die verschiedenen Lokalisationen der otitischen Kleinhirnabszesse an, und die Pfeile zeigen, wie man sie vom Schläfenbeine aus erreichen kann.

Ausschaltung des Eiterherdes im Schläfenbeine nicht zurückgehen. Entsprechendes gilt für die labyrinthogenen Kleinhirnabszesse.

Über die Einzelheiten der Methode und der Technik muß auf unser S. 275 zitiertes Buch verwiesen werden; nur das wenige Folgende sei als besonders wichtig hervorgehoben.

Hat man die Überleitungsstelle der Eiterung vom Knochen auf das Schädelinnere in der oben beschriebenen Weise aufgedeckt, so soll man die Probepunktion nicht durch die Dura hindurch machen, sondern zuvor die Dura 1—2 cm weit mit möglicher Schonung der Gefäße spalten. Erzielt man nun bei der Probepunktion keinen Eiter, so kann das daran liegen, daß der Eiter zu dickflüssig und zäh ist, um durch die enge Kanüle zu gehen; ja sogar der Einstich mit dem Messer kann aus dem gleichen Grunde ohne Ergebnis bleiben, auch wenn man in den Abszeß gelangt ist. Man führe dann eine schmale Arterienklemme durch den Einschnitt in die Tiefe und öffne sie etwas. Manchmal muß man in mehreren Richtungen einstechen, bis man den Eiter findet. Am Schläfenlappen und am Kleinhirn darf man dabei im höchsten Falle 3 ½ bis 4 cm tief eindringen. Um nun den Abszeß vollständig zu entleeren, soll man den Kranken in sitzende Stellung bringen, wodurch sich die Höhle gut entfaltet (Muck), und die Wandungen des Abszesses mit dem langen Killianschen Nasenspekulum auseinanderdrängen, um eine gute Übersicht unter künstlicher Beleuchtung zu gewinnen.

Die Reinigung der Höhle von nekrotischen Fetzen und dem oft zäh haftenden Sekrete erfolgt am schonendsten durch Spülung mit verdünntem H<sub>2</sub>O<sub>2</sub> ohne Druck.

Dieser wird vermieden, wenn man den Irrigatorkasten niedrig halten läßt, und wenn man mit zwei nebeneinander eingeführten Röhren spült, einer engeren zum Einfließen lassen und einer viel weiteren zum Abfluß. Abtasten der Höhle mit dem Finger und Auslöfflung nekrotischer Fetzen ist unzulässig. Die Höhle soll nicht mit Verbandgaze gefüllt werden. Die Drainage geschieht am besten mit starren Röhren, die beim Verkleinern der Höhle mit kürzeren zu vertauschen sind. Die Spülungen sind in der Regel täglich 1—2mal am sitzenden Kranken vorzunehmen. Auch soll der Kranke im Bette eine sitzende Haltung einnehmen (Muck).

Der Kranke muß bis zur völligen Heilung im Bett bleiben. Die Ernährung und die Regelung der Darmtätigkeit sind so einzurichten, daß Brechbewegungen und Pressen vermieden werden. Unter allen Umständen müssen der Gang der Temperatur, der Puls und alle vor der Operation vorhandenen Symptome nach der Operation ebenso genau weiter beobachtet werden, ja man muß fortwährend auf mögliche neue Symptome fahnden. Die geringste Verschlimmerung macht sofortigen Verbandwechsel nötig. Trotz der größten Sorgfalt kommt es nicht selten zu Sekretverhaltungen in Winkeln und Buchten der Abszeßhöhle, die sich durch Kopfschmerz, Fieber und Wiederauftreten nach der Operation verschwundener, oder durch neue Hirnsymptome verraten und eine sofortige Besichtigung der Wundhöhle nötig machen. Auch ein infolge der Verkleinerung der Abszeßhöhle zu lang gewordenes und deshalb das Hirn drückendes Drainrohr kann schwere Hirnsymptome machen, die nach Entfernung desselben zurückgehen.

Nach der Entleerung des Abszesses schwinden manche Hirnsymptome oft sofort, namentlich die Pulsverlangsamung und die Fazialislähmung. Das Sensorium ist häufig schon beim Erwachen aus der Narkose ungetrübt, und die Neuritis optica geht schnell zurück. In anderen Fällen bestehen schwere Erscheinungen noch Tage oder Wochen lang fort, die Neuritis optica kann sogar noch zunehmen. Die Verkleinerung der Abszeßhöhle kommt, wenn kein Eiter in Winkeln und Buchten zurückgehalten wird, sehr schnell durch Aneinanderrücken der benachbarten Hirnteile zustande.

Die Entstehung eines Hirnprolapses beweist nicht, wie einige Autoren annehmen, daß noch ein zweiter, uneröffneter Abszeß vorhanden ist; wohl aber spricht sie für das Vorhandensein einer fortschreitenden Enzephalitis oder für eine Meningitis.

Etwa ein Drittel der operativ entleerten otitischen Hirnabszesse ist zur Heilung gekommen. Besteht die Heilung noch nach einem Jahre, so kann man sie als dauernd ansehen. Funktionsstörungen pflegen nicht zurückzubleiben. Ein von mir (K.) Operierter war noch 30 Jahre nach der Operation körperlich und geistig gesund.

### f) Tuberkulöse Erkrankungen des Hirns, der Hirnhäute und der Blutleiter bei tuberkulöser Mastoiditis.

Bei der Sektion von Kindern, welche an allgemeiner Tuberkulose gestorben sind, findet man häufig neben tuberkulösen Zerstörungen im Ohre und Schläfenbeine tuberkulöse Meningitis und Tuberkel in der Hirnsubstanz.

In der Überzahl der Fälle ist es unmöglich, zu entscheiden, ob es sich hier nur um eine gleichzeitige Lokalisation der Tuberkulose im Ohre und Schläfenbeine einerseits und an den Hirnhäuten und im Hirn andererseits handelt, oder ob die Infektion des Schädelinhaltes vom tuberkulösen Ohre und Schläfenbeine aus erfolgt ist. Wahrscheinlich wird die letzterwähnte Entstehung der Meningeal- und Hirntuberkulose dann, wenn sonst kein älterer Tuberkelherd im Körper nachweisbar ist.

Bisweilen erfolgt ein solcher Übergang durch Vermittlung tuberkulös erkrankter Blutgefäße, welche durch das kranke Schläfenbein ziehen oder demselben anliegen. So fand man Tuberkel in der Adventitia der Carotis interna (Habermann) und auf dem Sinus transversus (eigene Beobachtungen, mitgeteilt von Henrici), und große Tuberkelknoten in der dem kranken Knochen anliegenden Dura und Hirnrinde sind von mir (K.) und anderen beschrieben worden.

Bei kleinen Kindern ist die Koinzidenz von großen Tuberkelknoten in der Hirnsubstanz mit Schläfenbeintuberkulose nicht selten und führt leicht zur Verwechselung dieser Tumoren mit einem Hirnabszesse. Man muß deshalb bei Kindern, die Zeichen von Hirndruck oder lokale Hirnsymptome neben Schläfenbeinerkrankungen aufweisen, mit der Abszeßdiagnose vorsichtig sein. Bisweilen deckt der Augenspiegel Tuberkel in der Chorioidea auf. Eine reine Lymphozytose im Lumbalpunktat spricht für Tuberkulose. Das wesentlichste Unterscheidungsmerkmal wird bedingt durch die häufige Multiplizität der Hirntuberkel, welche, entgegen dem soli-

tären otitischen Hirnabszess, zu mancherlei Hirn- und Hirnnervensymptomen führt, die nicht auf die Schädigung einer einzelnen Stelle bezogen werden können. Für den Abszeß sprechen Symptome, welche auf den Sitz der Krankheit in solchen Hirnteilen deuten, in denen otitische Abszesse vorkommen können (s. o.).

## XII. Die Krankheiten der Ohrmuschel und des Gehörganges.

### a) Anatomische und physiologische Vorbemerkungen.

Die Ohrmuschel umgreift als eine größtenteils von Knorpel gestützte Hautfalte die Mündung des äußeren Gehörganges. Sie ist mit einer etwa die Hälfte ihrer Breite einnehmenden Fläche am Kopfe festgewachsen (Abb. 217).

Der Ohrknorpel wird von einem Perichondrium überzogen, dessen zahlreiche elastische Fasern sich unmittelbar in die elastischen Fasernetze des Knorpels fortsetzen.

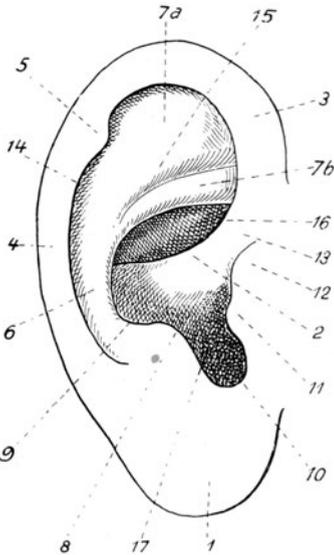


Abb. 216.



Abb. 217.

Abb. 216. Die Ohrmuschel, nach Schwalbe, Lehrbuch d. Anat. d. Ohres. 1 Lobulus. 2 Crus helix. 3, 4 Helix. 5 Darwin'scher Fortsatz (inkonstant). 6 Anthelix. 7a und 7b Crura anthelice. 8 Antitragus. 9 Incisura anthelice. 10 Incisura intertragica. 11 Tragus. 12 Tuberculum supratragicum. 13 Sulcus auris anterior. 14 Fossa helix. 15 Fossa triangularis. 16 und 17 Concha auris, durch das Crus helix (2) getrennt in 16 Cymba conchae und 17 Cavitas conchae.

Abb. 217. Ansatzfläche der Ohrmuschel (schraffiert).

Der Knorpel der Muschel ist untrennbar mit dem des Gehörganges verbunden. An der vorderen Wand des Gehörgangknorpels finden sich zwei spaltförmige Lücken (Incisurae Santorini). Das Ohrläppchen, eine fettreiche Hautduplikatur, hat keinen Knorpel.

Die Haut der Ohrmuschel ist auf der dem Kopfe zugekehrten Seite mit dem Perichondrium locker, in der Höhlung aber straff verbunden. Sie trägt überall feine Härchen, am Tragus, Antitragus und in der Incisura intertragica zahlreiche, bei älteren Männern oft lange Haare (Hirci). In der Cavitas conchae, nahe der Mündung des äußeren Gehörganges, finden sich große und zahlreiche Haarbalgdrüsen, in denen sich oft Comedonen bilden.

Die komplizierte Gestalt des Gehörganges ist S. 2 beschrieben worden.

Die im knorpeligen Teile des Gehörganges befindlichen Ohrschmalzdrüsen sondern ein pigmenthaltiges Sekret (Cerumen) ab, das sich mit dem der Talgdrüsen vermischt und eine gelbe oder braune Schmiere darstellt, der sich abgestoßene Epidermisschüppchen und Gehörgangshaare beimischen.

Die Leistung der Ohrmuschel als Sammelrichter für die Schallwellen wird gewöhnlich überschätzt: der Verlust der Ohrmuschel schädigt das Gehör nur in sehr geringem Maße. Immerhin dürfte ihr eine gewisse Bedeutung für die Aufnahme leiser Geräusche und auch für die Schalllokalisation zukommen. Auch eine beträchtliche Verengung oder Verlegung des Gehörganges setzt das Gehör nicht merklich herab; erst der völlige Verschluß hat Schwerhörigkeit zur Folge.

## b) Mißbildungen.

Unter den Mißbildungen der Ohrmuschel, von denen die Abb. 218—221 einige zeigen, haben nur wenige ein praktisches Interesse. Die Exzeßbildungen (Vergrößerung des ganzen Ohres (Makrotie) oder einzelner Teile desselben, wie z. B.

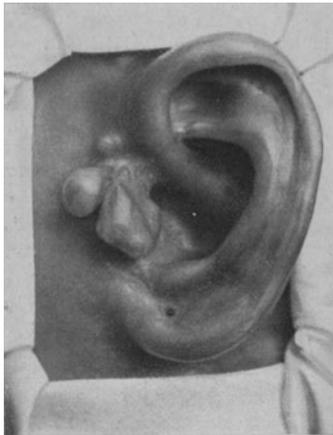


Abb. 218. Aurikularanhänge.



Abb. 219. Katzenohr.

des Ohrläppchens, können ein- oder beiderseitig als unkomplizierte Mißbildungen bestehen, während Hemmungsbildungen (Verkleinerungen der Muschel bis auf häutige oder knorpelige Rudimente) meist mit einer mangelhaften Ausbildung des mittleren Ohres verbunden sind. Praktisch wichtig ist das abnorme Abstehen der Ohren, das auch mit Makrotie vereint vorkommt (Eselsohr nach Joseph).

Fehlender Lobulus oder Spaltung (Coloboma) desselben ist nicht selten bei sonst wohlentwickelter Muschel.



Abb. 220. Atresie des äußeren Gehörganges und rudimentäre Muschel. Vor letzterer Aurikularanhang und exzedierende Knorpelbildung vor und über dem Lobulus. (Nach Bezold.)

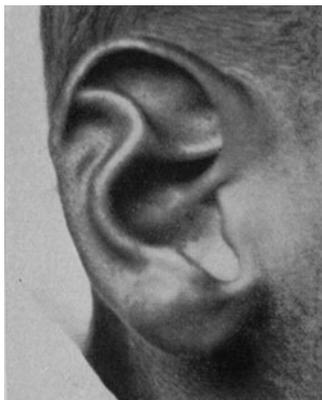


Abb. 221. Abnorme Faltenbildung. (Eigene Beobachtung.)

Der angeborene Verschuß (Atresie) des Gehörganges kommt ein- und beiderseitig vor und ist gewöhnlich mit einer Hemmungsbildung der Muschel verbunden. Meist ist der Verschuß unter der Haut knöchern und oft auch mit einer Mißbildung des mittleren Ohres verbunden. Wenn ein häutig-knorpeliger Kanal erhalten ist, so endet derselbe blind vor dem Knochen. Sehr selten ist der kongenitale Verschuß nur häutig;

solche Fälle sind mit Erfolg operiert worden (vgl. u. bei der erworbenen Atresie), während die Versuche, einen knöchernen Verschuß zu beseitigen, bisher fehlgeschlagen sind.

Zu den Hemmungsbildungen gehören auch die Ohrfisteln (*Fistula auris congenita*). Dieselben sind vererbbar und finden sich als sehr feine, kurze, blind



Abb. 222.

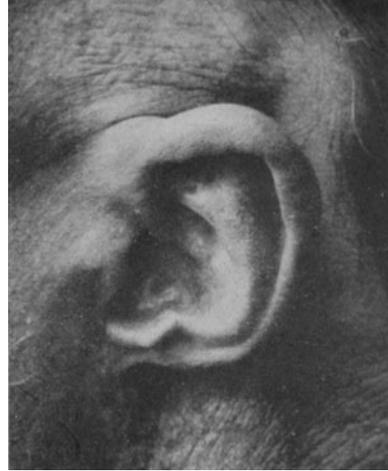


Abb. 223.

Abb. 222 und 223. Rechts Schrumpfung der Ohrmuschel bei *Hemiatrophia faciei progressiva*. Links ist zum Vergleiche die normale Ohrmuschel der anderen Seite abgebildet.

endigende Gänge oder Grübchen gewöhnlich vor dem Ansatz der Helix oder vor dem Tragus. Zuweilen entleeren sie eine rahmige Flüssigkeit mit Eiterkörperchen. Bei Verklebung der Mündung kann Retention des Sekretes und Zystenbildung auftreten. Will man die Ohrfisteln oder die aus ihnen entstandenen Zysten operieren, so muß man gründlich verfahren und sie völlig herauspräparieren, sonst rezidivieren sie.

Die angeborenen Spalten des Ohrläppchens werden operiert wie die erworbenen (s. u.).

Von den Exzeßbildungen ist die Vergrößerung der ganzen Ohrmuschel (*Makrotie*) am wichtigsten, weil sie eine höchst fatale Entstellung macht. Die vergrößerte Muschel läßt sich durch Keilexzisionen (Abb. 224) mit nachfolgender Naht allseitig verkleinern.

Auch zur Stellungsverbesserung abstehender Ohren sind eine Reihe von Operationsverfahren angegeben (Haug, Passow, Ruttin).

Die *Aurikularanhänge*, erbsen- bis kirschkerngroße, aus Haut und Netzknorpel bestehende Auswüchse, sitzen meist vor dem Tragus und können leicht ausgeschnitten werden (Abb. 218 und 220).

### c) Erworbene Atrophie

der Ohrmuschel kommt bei *Hemiatrophia faciei progressiva* vor (Abb. 223).

### d) Verknöcherung

des Ohrmuschelknorpels ist selten. Sie findet sich als Altersveränderung sowie nach Erfrieren und nach *Perichondritis*.

### e) Erfrierung und Verbrennung.

Erfrierung der Ohrmuschel kommt sehr häufig vor, doch sieht der Arzt die leichteren Grade seltener als die bleibenden Folgen der schweren.

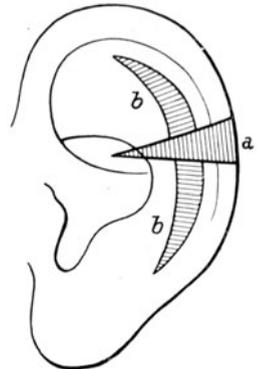


Abb. 224. Keilexzisionen zur Beseitigung der Makrotie nach Trendelenburg. a primäre Exzision, b sekundäre Exzisionen.

Bei leichteren Graden wird die Muschel, besonders am Rande, blaß und gefühllos (Kontraktion der Kapillaren), später hochrot, wobei brennender Schmerz auftritt (Lähmung der Kapillaren). Die Volksmedizin widerrät die Anwendung von Wärme und wendet Reibungen mit Schnee an; doch vergeht dieser Zustand gewöhnlich auch ohne Behandlung rasch. In manchen Fällen kommt aber jahrelang bei jedem Übergang vom Frost zum Tauwetter, mitunter auch mitten im Sommer, Rötung und Schwellung mit Kribbeln und Brennen wieder.

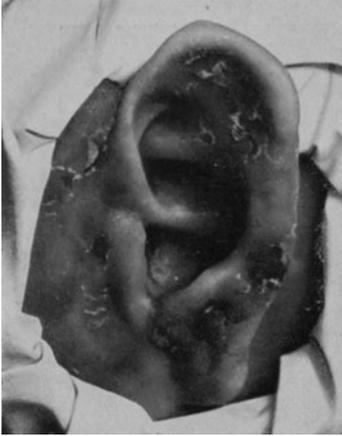


Abb. 225. Erfrierungsnarben und -defekt an der Ohrmuschel.

Schwere Grade der Erfrierung führen erst zur Bläschen-, später zur Geschwürsbildung und schließlich zu Substanzverlusten am Muschelrande. Sie werden am besten mit Salbenverbänden behandelt. Nach der Heilung erscheint der Muschelrand scharf, stellenweise wie abgenagt, und hart durch feste Verwachsung der narbigen Haut mit dem Knorpel (Abb. 225).

Die Erfrierung schafft eine Disposition zur Verknöcherung (s. o.) und zum Krebse (s. u.) der Ohrmuschel.

zerstört werden. Die Ursache hierfür liegt in der Dünne der Membran und in ihrem Kontakt an der Innenfläche mit Luft, auf welche Temperaturdifferenzen schwerer übergehen als auf Gewebe.

Beim Einträufeln von Säuren oder Alkalien in das Ohr (Verwechslung mit Ohrtropfen, Hineinspritzen von Kalk beim Löschen, Selbstverstümmelung bei Militäripflichtigen) pflegt außer dem Trommelfelle auch die Paukenhöhlenwand schwer geschädigt zu werden (Nekrose). Im Gehörgange kommt es dabei leicht zur Stenose oder Atresie, wenn man nicht die Granulationswucherungen durch Salbentampons und Ätzungen in Schranken hält.



Abb. 226. Spaltung des Ohr-läppchens durch Ohrgehänge.

## f) Mechanische Verletzungen.

### 1. Kontinuitätstrennungen an der Ohrmuschel.

Hieb-, Stich-, Schnitt-, Riß- und Bißwunden der Ohrmuschel werden behandelt wie die entsprechenden Verletzungen an anderen Körperstellen. Wo eine Vereinigung durch die Naht geboten ist, muß außen und innen genäht werden; das Perichondrium wird dabei oberflächlich mitgefaßt.

Bei Defekten an der Ohrmuschel durch Biß ragt der Knorpel oft an der Durchtrennungsstelle zwischen den beiden Hautwundrändern hervor. Man muß ihn dann so weit abtragen, daß man die Hautränder vernähen kann.

Die Abtrennung der Muschel kommt am häufigsten durch Pferdebiß, Hufschlag, Maschinenverletzungen und Überfahren zustande. Selbst wenn die Abtrennung fast vollständig ist, erfolgt nach sorgfältiger Naht die Heilung meist per primam intentionem; es sollen sogar ganz abgetrennte und erst nach Stunden angenähte

Muscheln wieder angeheilt sein. Da in solchen Fällen der Gehörgang quer durchtrennt ist, bildet sich leicht in ihm eine Narbenstenose oder völlige Atresie, wenn die Gehörgangswunde nicht sofort sorgfältig genäht oder, wenn das nicht möglich ist, der Gehörgang sorgfältig tamponiert wird. Über die Beseitigung dieser Stenosen s. S. 299.

Die durch Ausreißen von Ohringen oder durch den Zug schwerer Ohrgehänge entstandene Spaltung des Ohrfläppchens (Abb. 226) näht man auf der medianen und der lateralen Seite nach Anfrischung der Ränder. Um jeden Rest von Einkerbung am unteren Rande zu verhüten, verfährt man dabei nach Knapps, aus Abb. 227 und 228 ersichtlicher Methode.

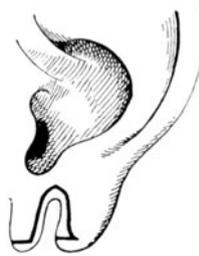


Abb. 227.

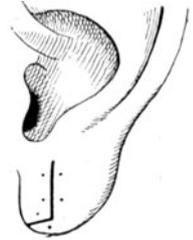


Abb. 228.

Abb. 227 und 228. Anfrischung und Naht des gespaltenen Ohrfläppchens nach Knapp. Aus Passow, Verletzungen des Gehörganges.

## 2. Die Kontusion der Ohrmuschel und ihre Folge: das Othämatom.

Die Ohr-Blutgeschwulst (Othämatom) findet sich gewöhnlich im oberen Drittel der Ohrmuschel an der Außenseite (Abb. 230). Sie füllt als kissenartige, bisweilen fluktuierende Schwellung die Buchten und Falten der Muschel aus. Bei der Punktion oder Inzision überzeugt man sich, daß sie bedingt ist durch eine Flüssigkeitsansammlung, die vorzugsweise zwischen Perichondrium und Haut liegt und bald klar und hellzitronengelb, bald rötlich oder gar blutrot ist. Diese Flüssigkeit gerinnt weder innerhalb der Gewebe, noch außerhalb derselben im Reagensglase und besteht aus Lymphe mit oder ohne Beimengung von Blut. Der Knorpel ist dabei entweder intakt oder zeigt Abhebung oberflächlicher Lagen, mitunter ist er auch frakturiert.

Als Ursache des Othämatoms kannten die Alten nur das häufig wiederholte, gewissermaßen berufsmäßige Trauma bei Faust- und Ringkämpfern. Neuerdings hat man auch andere berufsmäßige Schädigungen der Ohrmuschel als Ursache erkannt, so das Schrammen der Muschel bei japanischen Ringern, schweizerischen Schwingern, Fußballspielern und Saltomortale-Fängern des Zirkus.

Das häufige Auftreten der Ohr-Blutgeschwulst bei Geisteskranken hat eine lebhafte Diskussion über seine Ursachen herbeigeführt. Der Psychiater Gudden kam zu der Überzeugung, daß es stets durch ein Trauma entstehe und bei den Geisteskranken entweder auf Mißhandlungen seitens des Wärterpersonals oder auf Verletzungen zurückzuführen sei, die sich die Kranken selbst beibringen. Doch findet man es nicht selten bei Leuten, die weder geisteskrank sind, noch auch sich erinnern können, eine Kontusion oder Zerrung der Ohrmuschel erlitten zu haben.

Laubinger und Passow betonen dem gegenüber, daß sich ein ziemlicher Teil der anscheinend spontanen Othämatome bei sonst gesunden Individuen ohne weiteres auf eine Summe immer wiederkehrender kleiner Verletzungen im Berufe zurückführen läßt, die dem Patienten gar nicht zum Bewußtsein kommen. So fand man Othämatome bei Fleischergesellen infolge einer wiederholten Tangierung der betreffenden Ohrmuschel durch die auf der Schulter getragene Mulde, ohne daß sich die Träger eines eigentlichen Traumas als Entstehungsursache bewußt gewesen waren. Bei einem Postbeamten, der stets Pakete auf der rechten Schulter trug, bildete sich ein Othämatom der rechten Muschel (eigene Beobachtung).

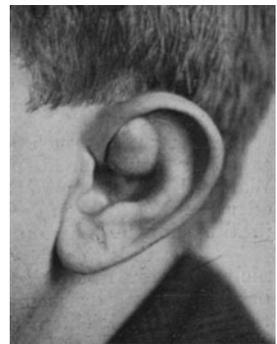


Abb. 229. Othämatom, von Hegener als Zyste bezeichnet. (Nach Hegener.)

Nach den eingehenden klinischen und experimentellen Untersuchungen von Voß unterliegt es keinem Zweifel mehr, daß das Othämatom stets auf Kontusionen, namentlich auch auf häufig wiederholte geringe Kontusionen zurückzuführen ist, die das Ohr vorzugsweise in tangentialer Richtung treffen und dadurch die Verbindung zwischen Haut und Perichondrium, bei stärkerer Einwirkung auch zwischen Perichondrium und Knorpel oder gar zwischen einzelnen Knorpelschichten lösen, ein Vorgang, der in entsprechender Weise an anderen Körperstellen von Morel-Lavallée als traumatische Ablösung der Haut und der darunter gelegenen Schichten bezeichnet und von Köhler und Gussenbauer genauer studiert worden ist.

Bei diesem Vorgange entsteht zunächst durch die Trennung der Gewebe ein Hohlraum, in den sich aus zerrissenen Lymphgefäßen Lymphe, daneben unter Umständen auch aus zerrissenen Blutgefäßen Blut ergießt. Die Bezeichnung Ohr-Blutgeschwulst ist also nicht ganz richtig. Daß die Geschwulst die laterale Ohrmuschelseite bevorzugt, liegt daran, daß auf der medialen Seite die Anwesenheit von Unterhaut-Bindewebe eine Verschiebung der Haut auf ihrer Unterlage bis zu einem gewissen Grade ohne Losreißung gestattet, während die straffere Verbindung von Haut und Perichondrium auf der lateralen Seite diesen Vorteil nicht bietet.

Zur Bildung einer den ganzen Hohlraum auskleidenden Membran kommt es an der Ohrmuschel nicht. Man darf hier also auch nicht von Zysten reden.

Behandlung. Kleinere Ergüsse können zur spontanen Resorption kommen. Es genügt bei ihnen, einen leichten Druckverband anzulegen. Eine Punktion mit der Pravazspritze unterstützt dabei oft den Erfolg. Auch Pinselung mit Jodtinktur wird empfohlen. Größere Ergüsse schwinden aber nur langsam, bisweilen sogar überhaupt nicht von selbst, und nach der Entleerung durch Inzision füllt sich die Tasche in der Regel schnell wieder mit Flüssigkeit, wenn man nicht drainiert und einen Kompressionsverband anlegt. Kommt es zur Ausfüllung der Höhle mit Granulationen und zur Knorpelnekrose, so ist der scharfe Löffel am Platze. In solchen Fällen bleibt schließlich eine Verdickung oder auch eine Schrumpfung des kranken Muschelteiles zurück. Neuerdings ist auch Röntgenbestrahlung mit gutem Erfolg angewandt worden.

### 3. Kontinuitätstrennungen im Gehörgange.

Von den Verletzungen der Gehörgangshaut werden die direkten, von außen entstehenden, teils bei den Fremdkörpern im Ohre, teils bei den Verletzungen des Trommelfelles besprochen (s. u.).

Brüche des knöchernen Gehörganges sind, abgesehen von den nur im Kriege häufiger beobachteten Schußverletzungen, entweder Teilerscheinungen von Schädelbasisbrüchen (s. S. 264), oder Zertrümmerungen der vorderen Gehörgangswand, wenn der Gelenkfortsatz des Unterkiefers durch Fall oder Stoß auf das Kinn gegen den Gehörgang getrieben wird.

Dieser Einbruch kann einseitig und beiderseitig zustande kommen. Oft handelt es sich nur um eine Fissur, manchmal aber auch um völlige Zertrümmerung der vorderen Wand, bisweilen mit Durchbruch von Knochensplittern durch die Gehörgangshaut oder gar Eindringen des Gelenkkopfes in den Gehörgang. Der Unterkiefer kann dabei intakt bleiben oder auch brechen.

Handelt es sich nur um Fissuren oder leichte Infraktionen, so ist die Diagnose nicht immer mit Sicherheit zu stellen. Anfangs bestehen hauptsächlich Schmerzen beim Kauen, druckempfindliche Schwellung in der Umgebung des Kiefergelenkes, Schmerz bei leichtem Stoß gegen das Kinn, manchmal auch Mundsperrre. Ist keine Dislokation an der Bruchstelle erfolgt, so findet man bei der Untersuchung des Gehörganges nur eine bei Berührung schmerzhaft Schwellung weit außen an der vorderen unteren Gehörgangswand. Schwere Brüche mit Dislokationen und Durchbohrung der Haut durch Knochensplitter sind natürlich leicht zu erkennen.

Die Behandlung ist einfach: bei subkutaner Fraktur tut man überhaupt nichts, und bei bestehender Blutung aus dem Ohre durch Zerreißen der Gehörgangshaut läßt man den Gehörgang ganz in Ruhe, hütet sich vor allem, die Blutkoagula zu entfernen, um keine Infektion herbeizuführen, und legt nur einen sterilen Deckverband an. Kommt es dennoch zur Eiterung, so muß natürlich der Gehörgang gereinigt, und ein etwa gelöster Splitter entfernt werden.

Im Gehörgang steckengebliebene Geschosse müssen auf jeden Fall bald und zwar nach Ablösung der Ohrmuschel (s. S. 302) entfernt werden.

#### 4. Die erworbene Stenose und Atresie des Gehörganges

findet man bisweilen nach Abtrennung der Muschel (s. S. 296), Verätzung (s. S. 296), tiefgehender ulzerativer Entzündung oder Schußverletzung des Gehörganges, sowie nach ungeschickt ausgeführten oder ungenügend nachbehandelten Mastoiditis-Operationen.

Hinter der engen oder verschlossenen Stelle häufen sich abgestoßene Epidermissmassen und Cerumen an; je weiter nach außen der Verschuß gelegen ist, desto größer pflegen diese Massen zu sein; in seltenen Fällen bringen sie durch Druckusur Trommelfell und Gehörknöchelchen völlig zum Verschwinden. Kommt dann noch eine Infektion hinzu, so besteht die Gefahr der Eiterverhaltung im Mittelohre mit ihren letalen Folgeerkrankungen.

Behandlung. Um solchen Ereignissen vorzubeugen, beseitigt man die weit nach außen liegenden Stenosen operativ. Selbst wenn es sich nur um einen dünnen diaphragmaartigen Verschuß mit oder ohne zentrale Öffnung handelt, genügt weder die kreuzweise vorgenommene Inzision noch die Exzision, um eine dauernde, genügend weite Öffnung zu erzielen. Es ist vielmehr, wie Körner es zuerst empfohlen hat, notwendig, nach Umschneidung und Vorklappung der Muschel wie bei der Radikaloperation den knöchernen Gehörgang mit dem Meißel nach hinten zu erweitern und dann nach Spaltung des häutigen Verschlusses aus der hinteren Gehörgangswand und einem Teile der Cavitas conchae einen Körnerschen Lappen wie bei der Radikaloperation (S. 236) zu bilden und diesen, nach Wiederannähen der Muschel, vom Gehörgange aus rückwärts auf den Knochen aufzutamponieren. Der Erfolg dieser Operation ist vollständig und dauernd.

Bei älteren Leuten, besonders Frauen, findet man bisweilen die Gehörgangsmündung spaltförmig verengert. Die Ursache ist ein übermäßiges Wachstum des Knorpels der Cavitas conchae, oder eine Verlagerung desselben nach vorn. Hinterer und vorderer Rand der spaltförmigen Enge können sich sogar berühren, wodurch der Ohreingang völlig geschlossen wird. Auch ein Kollaps des Weichteilgehörganges kommt bisweilen vor, namentlich nach häufigen furunkulösen Entzündungen. Über die künstliche Offenhaltung solcher Verengerungen s. u. bei den gehörverbessernden Apparaten.

#### g) Fremdkörper im Gehörgange und in der Paukenhöhle.

Fremdkörper geraten auf folgende Arten in den Gehörgang:

1. Zufällig. Hierher gehören: Insekten bei Schlafen in Betten mit Ungeziefer oder auf dem Erdboden, Getreidekörner beim Dreschen, Halme und Grannen bei der Feldarbeit.

2. Kinder stecken gern sich selbst oder anderen kleine Gegenstände aller Art in die Ohren.

3. Erwachsene bringen Fremdkörper ins Ohr, um lästigen Lärm abzuhalten (Watte- und Wachspröpfe), oder als Mittel gegen Zahnschmerzen (Wattepröpfe, Zwiebel- oder Knoblauchstückchen, Wegerichwurzel, Salbeiblätter, Pillen), oder es bleiben bei der Bekämpfung eines Juckreizes im Ohre mittels kleiner Bleistifte und dergleichen Bleistiftknöpfe, abgebrochene Stücke von Schieferstiften usw. im Ohre zurück.

4. Schwer betrunkenen Leuten werden von angeheiterten Zechgenossen bisweilen Fremdkörper in die Ohren gebracht; zwei solcher Fälle hat Körner erlebt: ein eingekleites Korkstück und den völligen Ausguß des Gehörganges mit Stearin von einer brennenden Kerze.

5. Beim Abformen des Ohres mit Gips kann Gipsbrei in den Gehörgang fließen und darin hart werden. —

Aus dem Pflanzenreiche finden wir als Fremdkörper im Ohre am häufigsten: Erbsen, Linsen, Bohnen, Kaffeebohnen, Nußschalenstücke, Zwiebel- und Knoblauchstücke, Wurzelstücke (z. B. von *Plantago major*), Kirschkerne, Johannisbrotkerne, Blätter, Strohalmstücke, Getreidekörner, Grannen, Wattepröpfe, Papierklumpen, Korkstückchen, Stücke von Ingwer und Kampfer, Brotkügelchen.

Von lebenden Tieren werden Küchenschaben häufig, Wanzen selten, Flöhe sehr selten gefunden. Fliegenmaden finden sich im Ohre nur bei vernachlässigter, stinkender Eiterung, welche einige Fliegenarten, z. B. *Lucilia caesar* L., veranlaßt, ihre Eier ins Ohr zu legen. Der Ohrwurm oder Ohrenkriecher (*Forficula*) scheint seinen Namen mit Unrecht zu führen; mir ist nur ein Fall bekannt, in dem er den

Weg ins Ohr fand. Von animalischen Geweben und Produkten kommen vor: Borsten, Haare, Schwämme, Elfenbein- und Knochenknöpfe von Bleistiften, Schneckengehäuse, Muschelschalen, Zähne, Bettfedern, Stücke Speck, Wachspfropfe.

Aus dem Mineralreiche findet man am häufigsten: Steine aller Art, Stücke von Schieferstiften, Perlen von Glas und Metall, Schuhknöpfe, abgebrochene Nadeln, Schrotkörner, Lehmkügelchen.

Meist liegen die Fremdkörper am sog. Isthmus des Gehörganges oder direkt vor dem Trommelfell, woselbst der Boden des Gehörganges stark vertieft zu sein pflegt (Sinus meatus).

Bei vorhandenen Trommelfellperforationen, bei gewaltsamem Hineinbringen, am häufigsten aber durch ungeschickte Extraktionsversuche können die Fremdkörper in die Paukenhöhle, ja in die Tube oder in die Warzenhöhle gelangen.

Leblose Fremdkörper im Gehörgange machen keine Symptome außer Schwerhörigkeit, Druckgefühl und Ohrgeräuschen, aber auch das nur, wenn sie das Lumen völlig verschließen. Sie können meistens ohne Nachteil jahrelang liegen bleiben.

Körner entfernte einen Schuhknopf aus dem Gehörgang, der 20 Jahre dort gelegen hatte, ohne eine andere Erscheinung als Schwerhörigkeit auf dem betreffenden Ohre hervorzurufen; Bürkner einen Bleistiftknopf, welcher 23 Jahre lang in der Tiefe des Gehörganges gesteckt hatte, ohne daß der Kranke auch nur eine Ahnung davon hatte; Habermann einen Kirschkern, der 42 Jahre symptomlos im Ohr gewesen war!

Was sich in der älteren Literatur über schwere, durch vorher unberührte Fremdkörper herbeigeführte Zustände findet, ist unzuverlässig. Die neuere Literatur weiß nur von erheblichen Beschwerden bei lebenden Insekten. So stoßen Küchenschaben, die in den Gehörgang geraten sind, mit dem Kopfe gegen das Trommelfell, wenn sie einen Ausweg suchen, und Fliegenmaden verletzen mit ihren Saugwerkzeugen die Wand des Gehörganges oder gar der Paukenhöhle.

Trotz der Ungefährlichkeit der meisten Fremdkörper und trotz aller Warnungen werden erfahrungsgemäß immer wieder von Laien und leider auch von Ärzten gefährliche Eingriffe unternommen, um solche zu entfernen. Häufig geschieht das ohne vorherige Untersuchung, bisweilen am falschen Ohre, ja sogar, wenn gar kein Fremdkörper vorhanden ist.

So hat Körner erlebt, daß von einem sonst sehr tüchtigen Chirurgen statt eines vermuteten Fremdkörpers der gesunde Hammer herausgerissen wurde.

Nach den Angaben verschiedener Autoren werden gerade bei der Jagd nach gar nicht vorhandenen Fremdkörpern die schwersten Verletzungen gesetzt. Solche sind: ausgedehnte Quetschungen und Zerreißen der Gehörgangshaut und des Trommelfelles, Luxation der Gehörknöchelchen, Zerreißen der Chorda tympani, Verletzung des Nervus facialis, Zersprengung der Labyrinthwand. Diese Verletzungen sind gemacht worden mit spitzen, haken- und bohrerförmigen Instrumenten, Pinzetten und Kornzangen, die oft so groß waren, daß sie kaum geschlossen in den Gehörgang eingeführt werden konnten.

Die Folgen der genannten Verletzungen sind oft verhängnisvoll geworden. In der Literatur sind eine Reihe von Fällen mitgeteilt — ein kleiner Teil der wirklich vorgekommenen —, die durch Meningitis geendet haben. Man muß bei solchen Vorkommnissen Bürkner beistimmen, der sagt: „Die Prognose der Fremdkörper im Gehörgang ist günstig, solange nicht unberufene Hände eingegriffen haben. In den schweren Fällen sind fast ausnahmslos nicht die Fremdkörper an den Komplikationen schuld, sondern die ungeschickten Extraktionsversuche, welche von den Angehörigen des Patienten, oder leider auch sehr häufig von der Otiatrie fernstehenden Ärzten angestellt werden.“

Die Diagnose ist nur leicht, wenn man mit dem Ohrenspiegel umgehen kann, denn tiefliegende Fremdkörper sind ohne Ohrtrichter und ohne Beleuchtung meist nicht zu sehen. Zunächst muß man den Gehörgang gut beleuchten und

ohne Ohrtrichter hineinsehen, damit man nicht den Fremdkörper mit dem Trichter noch weiter in die Tiefe schiebt. Die Sonde darf nur der Geübte anwenden, weil man auch damit den Fremdkörper leicht in die Tiefe stoßen kann.

Der Mangel von Nachteilen für den Kranken und die Gefahren unvorsichtiger Eingriffe mahnen den Arzt zur größten Zurückhaltung und Vorsicht in der Therapie. Glücklicherweise ist die in vorher unberührten Fällen fast stets wirkungsvolle Therapie so einfach, daß sie keinen Schaden bringen kann. Sie besteht im Ausspritzen des Gehörganges mit lauwarmem sterilem Wasser. Man hat bei dem Spritzen durch Abziehen der Muschel den Gehörgang möglichst gerade zu strecken und den Strahl des Wassers schräg gegen die hintere Gehörgangswand zu richten. Der Fremdkörper wird durch den rückläufigen Strom des hinter ihn getriebenen Wassers nach außen gespült. Führen konsequent fortgesetzte Ausspritzungen nicht zum Ziel, so kann man sie bei schräg herabhängendem Kopfe von unten her versuchen. Schwere Körper, namentlich Schrotkörner, gehen so leicht heraus. Bei ängstlichen, nicht stillhaltenden Kindern und unverständigen Erwachsenen führen die Ausspritzungen häufig nur in der Narkose zum Ziele. Nach Zaufal waren von 109 Fremdkörpern 92 mit der Spritze leicht entfernbar; in den übrigen 17 Fällen, wo die Fremdkörper vorher durch ungeeignete Eingriffe eingekleimt waren, mußte instrumentell geholfen werden; wären die vorherigen ungeschickten Extraktionsversuche unterlassen worden, so hätte man fast alle Fremdkörper mit der Spritze entfernen können.

Fliegenmaden, welche mit ihren Saugwerkzeugen an der Gehörgangswand festhaften, muß man durch Eingießen von Alkohol oder Glycerin erst zum Loslassen zwingen, ehe man sie ausspritzen kann.

Sind Erbsen, Linsen, Bohnen und dergleichen Fremdkörper durch mehrtägige Ausspritzversuche oder durch Ohreiter gequollen, so kann man sie durch Einträufeln von wasserentziehenden Flüssigkeiten (Alkohol, Glycerin) zum Schrumpfen bringen, worauf dann erneutes Ausspritzen oft leicht zum Ziele führt.

Gelingt es nicht, einen unkomplizierten Fremdkörper durch Ausspritzen zu entfernen, so läßt ihn der nicht otiatrisch geübte Arzt am besten ruhig liegen und überläßt die instrumentelle Behandlung lieber dem Spezialisten.

Diese ist manchmal sehr schmerzhaft und kann nur ausgeführt werden, wenn der Kranke absolut ruhig hält. Da man selbst ganz kleine Kinder nicht so festhalten kann, wie es zur Extraktion nötig wäre, ist bei ihnen die Narkose unvermeidlich. Dann gelingt aber die Extraktion unter guter Beleuchtung oft leicht mit kleinen stumpfen Haken, namentlich wenn man damit in eine Öse (Schuhknöpfe) oder in ein Loch (perforierte Perlen) einhaken kann.

In Erbsen, Bohnen und dergleichen mit dem spitzen Galvanokauter ein Loch zum Einhaken zu brennen oder eine Schweinsborste an den Fremdkörper anzuleimen, um ihn daran herauszuziehen, wie das seit Celsus in vielen Büchern empfohlen wird, ist eine Spielerei, da man schneller und sicherer mit der Spritze zum Ziele kommt. Zangen und Pinzetten dürfen bei runden oder glatten Fremdkörpern nicht angewendet werden, denn sie gleiten beim Zufassen am Fremdkörper ab und stoßen ihn dabei nur tiefer. Fremdkörper aus Eisen und Stahl lassen sich unter Umständen mittels des Mellingerschen Innenpolmagneten, den die Augenärzte zur Extraktion von Eisensplittern aus dem Auge benutzen, herauslocken. Dieser Elektromagnet wirkt so stark, daß es, wie wir uns überzeugt haben, mit ihm gelingen kann, einen Schuhknopf, dessen eiserne Öse nach dem Trommelfell gerichtet ist, zu wenden und zu extrahieren.

Sehr fatal ist es, wenn schon verletzende Extraktionsversuche von Laien oder anderen Ärzten gemacht worden sind, und dann der Kranke mit zeretztem und entzündlich verschwellenem Gehörgange, oder gar mit zerrissenem Trommelfelle und in die Paukenhöhle eingekleimtem Fremdkörper unsere Hilfe aufsucht. In solchen Fällen kann eine tödliche Meningitis bereits unabwendbar sein, und trotzdem wird für den schlimmen Ausgang in der Regel nur der zuletzt zugezogene Arzt vom Publikum verantwortlich gemacht. Man tut also gut, hier jede Ver-

antwortung abzulehnen und nur dann selbst einzugreifen, wenn kein in solchen Dingen erfahrener Kollege zu erreichen ist. Eine sofortige Entfernung des Fremdkörpers ist in solchen Fällen stets dann nötig, wenn bereits Fieber besteht; ist die Temperatur normal, so hat man noch Zeit, vor dem Eingriffe die Reizerscheinungen mit Aufschlägen von essigsaurer Tonerde, oder mit Einträufeln von Sublimatalkohol oder Karbolglyzerin zu bekämpfen, muß aber den Kranken zu Bett liegen lassen und auf das Sorgfältigste beobachten. Extraktionsversuche dürfen hier auch bei Erwachsenen nur in Narkose gemacht werden.

Die Nichtbefolgung der im obigen niedergelegten, therapeutischen Grundsätze ist auf der 75. Versammlung deutscher Naturforscher und Ärzte ausdrücklich als Kunstfehler bezeichnet und muß dementsprechend begutachtet werden. Der dagegen verstoßende Arzt macht sich also unter Umständen strafbar.

Fest und tief eingekeilte, sowie bis in die Paukenhöhle gestoßene Fremdkörper können manchmal auf dem langen Wege durch den Gehörgang überhaupt nicht entfernt werden, sondern man muß sich erst durch einen operativen Eingriff einen kürzeren Weg zu ihnen bahnen.



Abb. 230. Balggeschwulst an der Hinterseite der Ohrmuschel.

Zu diesem Zwecke legt man den knöchernen Gehörgang in Narkose von hinten und oben her in der Weise frei, wie es bei der Radikaloperation der chronischen Mittelohreiterung (vgl. S. 236) beschrieben wurde, und durchtrennt dann den knorpeligen Gehörgang in größtmöglicher Tiefe quer bis auf seine vordere Wand. Nun hat man nach sorgfältiger Blutstillung und Austupfen einen besseren Einblick in die Tiefe des Gehörganges und kann den Fremdkörper mit einem stumpfen Haken herausheben. Dann führt man einen schmalen Gazestreifen durch den knorpeligen Gehörgang und näht die Hautwunde. Die Heilung erfolgt in der Regel leicht und schnell, oft unter einem Verbands. — Die Ausführung dieser Operation ist, wenn der Fremdkörper im Sinus meatus oder in der Paukenhöhle eingekleid ist, oft recht schwierig.

## h) Geschwülste.

### 1. An der Ohrmuschel.

Von gutartigen Geschwülsten kommen an der Ohrmuschel am häufigsten Balggeschwülste vor, die meist oben auf der Hinterfläche der Muschel sitzen (Abb. 230). Man kann sie leicht mitsamt ihrem Balg ausschälen.

Ferner werden meist angeborene Angiome und Fibrome an verschiedenen Stellen der Muschel gefunden. Am Lobulus kommt es gelegentlich nach Ohringstechen zur Keloidbildung.

Von geschwulstähnlichen Bildungen seien hier die bei Gichtikern häufig zu findenden Tophi der Ohrmuschel erwähnt. Sie bilden stecknadel- bis erbsengroße weißliche Knötchen, die meist zwischen Helix und Antihelix liegen.

Von den bösartigen Geschwülsten sind Sarkome äußerst selten, Epithelkarzinome (Cancroide und Basalzellenkrebs) sehr viel häufiger. Die Karzinome der Ohrmuschel sind von großer praktischer Bedeutung. Sie beginnen mit Vorliebe am Gehörgangseingang, am Muschelrand oder am Lobulus, können aber auch von jeder anderen Stelle der Ohrmuschel ausgehen (s. Abb. 232, 233, 235, 236, 239). Am Muschelrand entstehen sie bisweilen auf dem Boden alter Erfrierungsnarben. Im Anfangsstadium bilden die Karzinome der Ohrmuschel kleine, warzige Geschwülste oder flache mit einer Borke bedeckte Geschwüre. Sie wachsen oft sehr langsam, nehmen jahrelang nur unbedeutend an Umfang zu und beteiligen die regionären Lymphdrüsen gar nicht oder erst

spät, wobei freilich zu beachten ist, daß erkrankte Drüsen bei ihrem versteckten Sitz in der Fossa retromaxillaris (s. Abb. 231) oft schwer palpabel sind. In anderen Fällen kommt es schon frühzeitig zu raschem uferlosem Fortschreiten. Von der Muschel greift der krebsige Zerfall auf Gehörgang, Schläfenbein nebst Paukenhöhle und Labyrinth, Kiefergelenk und Parotis über und kann schließlich sowohl in die Schädelhöhle wie in den Schlund einbrechen.

Die Diagnose ist in zweifelhaften Fällen durch histologische Untersuchung eines exzidierten Stückchens leicht zu stellen. Die Erkrankung wird aber in ihrem Anfang oft vom Patienten und leider auch vom Arzt verkannt, und durch unzweckmäßige Behandlung geht kostbare Zeit verloren.

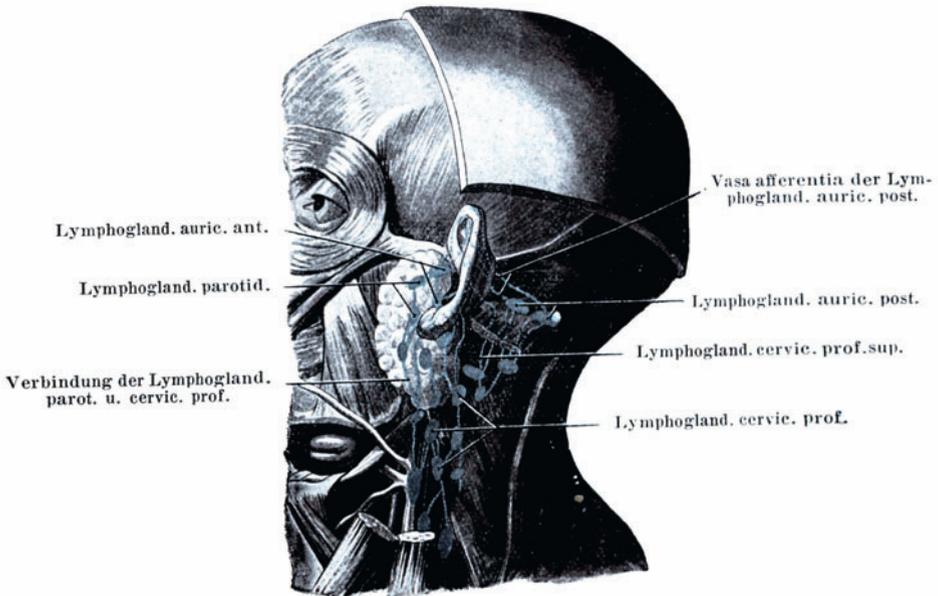


Abb. 231. Lymphgefäße und regionale Lymphdrüsen des äußeren Ohres. (Mit Benützung der Angaben von Most und einer Abbildung von Poirier.)

Die Therapie kann nur eine chirurgische sein. Die Röntgenbestrahlung ist meist erfolglos, ja schädlich. Die Exzision des Karzinoms muß weit im Gesunden geschehen und wird man selbst vor Abtragung der ganzen Ohrmuschel nicht zurückschrecken dürfen. Bessere Resultate als die blutige Entfernung, namentlich in kosmetischer Beziehung, ergibt die chirurgische Diathermie, die Elektro-Koagulation. Mit ihr gelingt es selbst in fortgeschrittenen Fällen, sofern nur die Lymphdrüsen unbeteiligt sind, das Karzinom restlos zu entfernen und eine glatte Überhäutung ohne besondere plastische Deckung des gesetzten Defektes zu erzielen (s. Abb. 234 und 237). Sind die Drüsen erst mitergriffen, so führen selbst ausgedehnte chirurgische Eingriffe meist nicht mehr zum Ziel, da die Beseitigung von Drüsenmetastasen in der Fossa retromaxillaris selten vollständig gelingt.

Wo die Ohrmuschel durch den Krankheitsprozess oder die Operation in Verlust geraten ist, kann man sie durch künstliche Prothesen mit gutem kosmetischen Effekt ersetzen (Abb. 241).



Abb. 232. Kankroid der Ohrmuschel im Beginne.



Abb. 233. Karzinomatöses Ulkus der Ohrmuschel. Von der anderen Seite des gleichen Falles wie Abb. 232.



Abb. 234. Das in Abb. 233 abgebildete Karzinom nach der Heilung durch Elektrokoagulation (3 Jahre rezidivfrei).



Abb. 235. Basalzellenkrebs auf der Rückseite der Ohrmuschel.



Abb. 236. Karzinom des Lobulus und Tragus.



Abb. 237. Derselbe Fall wie 236 nach Heilung durch Elektrokoagulation.



Abb. 238. Karzinom der Muschel mit Drüsenmetastasen am Halse.

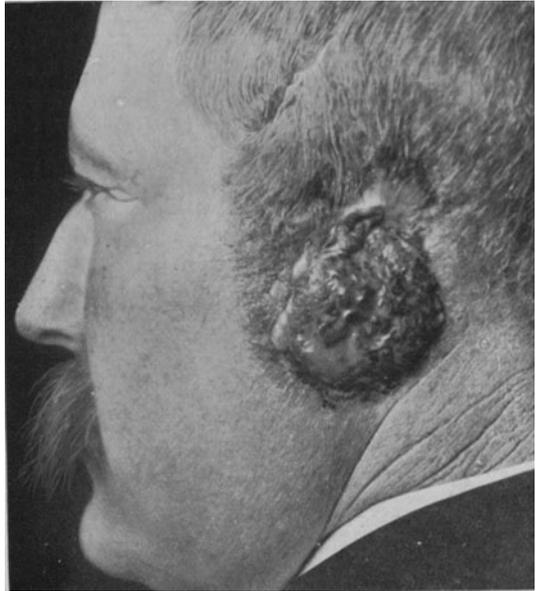


Abb. 239. Zerfallendes Karzinom an Stelle der Ohrmuschel.

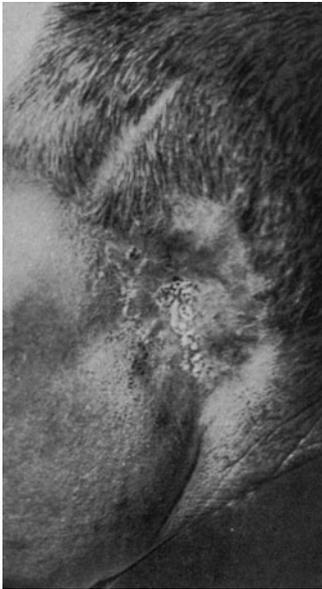


Abb. 240. Der gleiche Fall wie 239, durch Elektrokoagulation geheilt, 2 1/2 Jahre rezidivfrei.

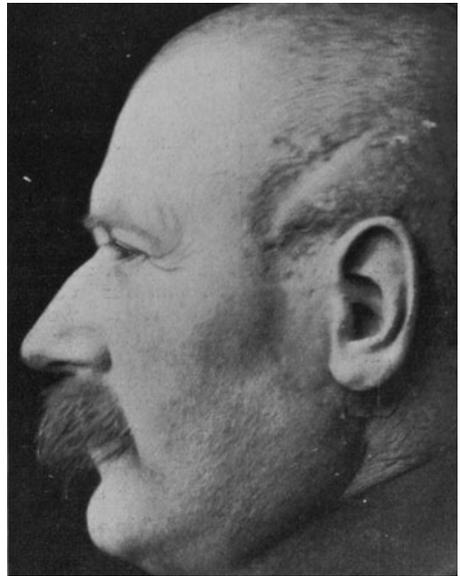


Abb. 241. Der gleiche Fall wie 239 und 240 mit künstlicher Ohrprothese.

## 2. Geschwülste im Gehörgange.

Außer malignen Tumoren der Parotis und des Schläfenbeines, die in den Gehörgang einwuchern können, und einigen sehr seltenen gutartigen Geschwülsten, wie Warzen und Enchondromen, kommen im Gehörgang Exostosen und Hyperostosen vor. Als Hyperostosen bezeichnet man den Gehörgang verengernde, diffuse Verdickungen des Os tympanicum, als Exostosen zirkumskripte, meist rundliche Knochengeschwülste, die ebenfalls vom Os tympanicum ausgehen. Die Exostosen können gestielt sein, doch ist der Stiel stets in den Weichteilen des Gehörganges verborgen. Die Einteilung in Hyper- und Exostosen ist übrigens nicht streng durchführbar, da häufig Übergangsformen vorkommen.

Ex- und Hyperostosen kommen beim männlichen Geschlechte etwas mehr als dreimal so oft zur Beobachtung, wie beim weiblichen. Man findet sie in 64% der Fälle beiderseitig und dabei oft bilateral symmetrisch entwickelt. Was das Alter der Befallenen betrifft, so ist es klar, daß Neugeborene, die noch keinen knöchernen Gehörgang haben, auch keine Gehörgangsexostosen haben können. Der Gehörgang bildet sich in den ersten Lebensjahren, indem der bei der Geburt bereits vorhandene und vorn oben offene Annulus tympanicus zunächst oben mit der Pars squamosa verschmilzt und dann in seinen unteren und seitlichen Teilen lateralwärts zu einer Knochenrinne auswächst, die schließlich die untere Hälfte des Gehörganges bildet (Os tympanicum). Die übrigen Teile des Gehörganges entwickeln sich von der Pars squamosa und der, bei der Geburt ebenfalls noch fehlenden Pars mastoidea aus. Die Hyper- und Exostosen werden nicht während, sondern erst nach der Ausbildung des knöchernen Gehörganges beobachtet und stellen lediglich ein über das normale Maß hinausgehendes Wachstum des Os tympanicum dar (Abb. 242). Dieses exzessive Wachstum hat seine zeitlichen Grenzen; nach dem 20. Lebensjahre vergrößern sich die Ex- und Hyperostosen nicht mehr.



Abb. 242. Gestielte Exostose am vorderen äußeren Teile des Os tympanicum.

Wengleich also diese Tumoren nicht angeboren vorkommen, sind sie doch vererbbar und finden sich in nicht wenigen Familien bei Eltern und Kindern oder bei mehreren Geschwistern. Es werden also nicht die Tumoren vererbt, sondern nur die Tendenz des Os tympanicum zum exzessiven, tumorbildenden Wachstum. Diese „Disposition“ findet sich nicht nur in einzelnen Familien, sondern auch in Volksstämmen und Menschenrassen. In England werden die knöchernen Tumoren des Gehörganges nach mehreren Autoren viel häufiger beobachtet als auf dem Kontinente; in Frankfurt a. M. fand Körner sie bei 0,74% aller Ohrkranken seiner Privatpraxis; in Rostock dagegen bei 3,86%, also fünfmal so häufig; ja an prähistorischen Schädeln einiger amerikanischer Völkerschaften findet man sie so häufig, daß man glaubte, sie seien da die Folge von gewaltsamen, durch die Volkssitte gebotenen äußeren Einwirkungen auf das Ohr oder den Schädel gewesen, eine Ansicht, die Virchow widerlegt hat. Nach Bezold betrifft die Exostosenbildung vorwiegend die Angehörigen der wohl-situierteren Stände, was Körner aus reicher Erfahrung bestätigt.

Früher glaubte man, daß in allen Fällen eine Periostitis im Gehörgange, namentlich unter dem Einflusse chronischer Mittelohrleiden das exzessive Knochenwachstum zur Folge habe. Schon die klinische Erfahrung, vor allem aber die Vererbbarkeit des Leidens, widersprechen dieser Ansicht.

Über die typischen Formen der Hyper- und Exostosen geben die Ohrspiegelbilder Abb. 243—245 Aufschluß.

Solange diese Tumoren den Gehörgang nicht völlig verschließen, pflegen sie keinerlei Beschwerden zu machen; erst der völlige Verschluss des Gehörganges verursacht eine merkliche Schwerhörigkeit mit dem Charakter einer Störung in der Schallzuleitung (Kap. E. II). Bei nicht völligem Verschlusse kann das Gehör vorübergehend leiden, wenn beim Baden oder Waschen Wasser in das Ohr dringt und das noch vorhandene geringe Lumen verschließt.

Erkrankt bei der knöchernen Gehörgangsenge die Gehörgangshaut, so können sich hinter der Stenose abgestoßene Epidermismassen in solcher Menge ansammeln, daß sie durch Druckusur das Trommelfell und die Gehörknöchelchen, ja sogar die Außenwand des Kuppelraumes völlig zum Verschwinden bringen und die ganze Paukenhöhle, wie auch das Antrum ausfüllen. Dieser sehr seltene Zustand kann lange bestehen, ohne andere Beschwerden als eine beträchtliche Hörstörung zu verursachen; kommt aber eine Infektion vom Gehörgange oder der Tube aus hinzu, so ist die Gefahr des Übergreifens der Entzündung auf Labyrinth oder Schädelinhalt groß. Die Gefahr der Eiterverhaltung im Mittelohre besteht auch ohne Vorhandensein solcher Epidermismassen bei jeder hinter der knöchernen Enge auftretenden Otitis media.

Die Diagnose der Ex- und Hyperostosen gelingt mit dem Ohrspiegel leicht. Die Feststellung der knöchernen Beschaffenheit der Geschwülste mit der Sonde ist einfach, aber bei den typischen Bildern (Abb. 243–245) überflüssig.



Abb. 243.



Abb. 244.

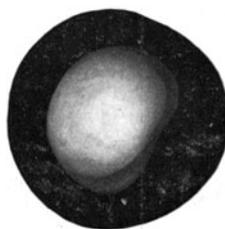


Abb. 245.

Abb. 243. Hyperostose, den rechten Gehörgang fast völlig verschließend. Linkseitig derselbe Befund.  
Abb. 244. Hyperostose der hinteren und der vorderen unteren Teile des rechten Os tympanicum. Direkt vor dem Trommelfelle, an der Incisura tympanica (Rivini), zwei kleine kugelige Exostosen. Links fast der gleiche Befund.

Abb. 245. Exostose, den rechten Gehörgang verschließend. Linker Gehörgang normal.

**Behandlung.** Epidermisretention hinter der engen Stelle läßt sich meist durch regelmäßiges Ausspülen mit dem Paukenhöhlenröhrchen (S. 232) beseitigen; es empfiehlt sich, dabei jedesmal mit Alkohol nachzuspülen, damit die noch nicht entfernten Epidermismassen austrocknen. Operative Eingriffe bei Ex- und Hyperostosen sind nur zulässig, wenn der Tumor den Gehörgang völlig verschließt und dadurch das Gehör schädigt, oder bei einer komplizierenden Mittelohreiterung zur Eiterretention führt. Die großen, mehr oder weniger kugelförmigen und stets weit außen im Gehörgange sitzenden Exostosen (Abb. 245) sind meist mit der Gehörgangswand nur an einer kleinen Stelle knöchern verbunden, so daß sie durch Hebeln mit einem kleinen Meißel leicht abgebrochen werden können. Sitzen sie aber mit breiter Basis auf, oder handelt es sich nicht um Exostosen, sondern um diffuse Hyperostosen, so hüte man sich vor jedem Versuche, sie durch Abmeißeln beseitigen zu wollen, denn bei solchem Vorgehen sind Verletzungen des Labyrinthes oder des Nervus facialis sehr häufig vorgekommen, und gar nicht selten hat die Meißelerschütterung zu einer „Verhämmerungstaubheit“ von mehrwöchentlicher Dauer geführt (Schwartzte und Erfahrungen aus Körners gerichtlicher Gutachtertätigkeit).

In zwei Fällen von diffusen okkludierenden Hyperostosen mit komplizierender Mittelohreiterung hat Körner auf die schwierige Entfernung der Hyperostosen ganz verzichtet und nur das Antrum vom Warzenfortsatze aus aufgemeißelt; unter Durchspülungen der Paukenhöhle und des Antrum von der Tube aus heilte die Mittelohreiterung bald und dauernd.

## 3. Tuberkulose und Lues.

Die an der Ohrmuschel und dem Gehörgange vorkommenden tuberkulösen Hautgeschwüre und der Lupus unterscheiden sich nicht von den gleichartigen Erkrankungen an anderen Stellen der Haut.

Das tuberkulöse Geschwür findet sich in seltenen Fällen bei stark heruntergekommenen Phthisikern am häufigsten im Gehörgang und in der Cavitas conchae. Es kann mit einem ulzerösen Ekzem verwechselt werden.

Der Lupus schließt sich gewöhnlich an Lupus der benachbarten Hautpartien an, seltener entsteht er primär, mit Vorliebe am Ohrläppchen. Wie hochgradig die durch ihn gesetzten Zerstörungen werden können, zeigt Abb. 246. Die Behandlung dieser Erkrankungen geschieht nach den in der Dermatologie bewährten Verfahren.

Eine typische Erkrankung der Ohrmuschel bildet die zuerst von Haug beschriebene Knotentuberkulose des Ohrläppchens. Statt der Schilderung



Abb. 246. Zerstörung der Ohrmuschel durch Lupus.

dieser seltenen Erkrankung sei hier ein in der Rostocker Klinik beobachteter typischer Fall kurz angeführt.

Die im übrigen völlig gesunde 14jährige M. V. ließ sich vor fünf Jahren von einem Goldschmiede beide Ohrläppchen durchstechen und Ohrringe einfügen. Kurz darauf entzündeten sich beide Ohrläppchen und sollen drei Jahre lang haselnußdick gewesen sein, worauf die Ohrringe entfernt wurden.

Befund: Links kirschkernegroße, in den Lobulus eingebettete, über das Hautniveau hervorragende derbe Geschwulst, in deren Mitte die Einstichstelle liegt. Die bedeckende Haut ist bläulich verfärbt und nicht über der Geschwulst verschieblich. Rechts eine Geschwulst von derselben Beschaffenheit, aber direkt vor der Einstichstelle liegend. Lungen gesund, Tuberkulose in der Familie nicht nachweisbar.

Entfernung der Geschwülste durch Keilexzision mit der Schere. Naht. Heilung per priman.

Mikroskopische Untersuchung: spärliche Tuberkel im Korium unter unveränderter Epidermis. Das kutane und subkutane Bindegewebe kleinzellig infiltriert, zum Teil in Form kleinster Knötchen (beginnende Tuberkel).

Von Cemach wird neuerdings bei der Knotentuberkulose die Quarzlichtbestrahlung statt der operativen Behandlung empfohlen.

Nach Haug kann auch eine besondere Form der Ohrmuscheltuberkulose unter dem Bilde einer Perichondritis verlaufen.

Von luischen Prozessen sind der Primäraffekt, sowie makulöse und papulöse Eruptionen an der Ohrmuschel und im Gehörgange in seltenen Fällen beobachtet worden.

## i) Entzündungen.

## 1. Perichondritis der Ohrmuschel

entsteht in seltenen Fällen als Metastase der Gonorrhöe (eigene Beobachtung, mitgeteilt durch Fischer), häufiger durch Infektion des Perichondrium von einem Gehörgangsfurunkel aus und am häufigsten durch eine infizierte Verletzung. Seit der Einführung der Radikaloperation chronischer Mittelohreiterungen ist sie häufiger als früher beobachtet worden, denn die Bildung der zur plastischen Deckung eines Teiles der Operationshöhle dienenden Gehörgangslappen erfordert Schnitte, die auch den Knorpel treffen und so eine Infektion des Perichondrium möglich machen.

Der schuldige Mikrobe scheint hierbei ausschließlich der *Bacillus pyocyaneus* zu sein. Dieser entwickelt sich oft in feuchten Ohrverbänden und verrät sich durch die grasgrüne Farbe der Sekrete und Verbandstoffe, sowie durch seinen eigentümlichen Geruch. Um das Auftreten des *Pyocyaneus* nach der Radikaloperation zu vermeiden, ist peinlichste Asepsis nötig; auch sollte man bis zur Heilung der Knorpelwunde nur trockene Verbände anwenden. Hat sich der *Pyocyaneus* einmal im Wundsekrete



Abb. 247. Perichondritis der Ohrmuschel.



Abb. 248. Verstümmelung der Muschel nach der Heilung eines perichondritischen Abszesses.

eingenistet, so bekämpft man ihn entweder mit 2%igen *Argentum nitricum*-Lösungen oder durch Einstäuben von Isoform oder Borsäure (Vob), um die Infektion des Perichondrium zu verhüten.

Die von der Perichondritis befallene Muschel zeigt eine gewisse Ähnlichkeit mit dem Othämatome: auch die Perichondritis entwickelt sich fast ausschließlich auf der lateralen Muschelfläche, bildet aber nicht eine gleichmäßige kissenartige Erhebung, sondern eine diffuse, ungleichmäßige Verdickung, die sich allmählich über die ganze laterale Seite mit Ausnahme des knorpellosen Ohrläppchens verbreiten kann (Abb. 247). Sie unterscheidet sich weiterhin vom Othämatom durch stärkere Rötung sowie durch Hitze und durch Schmerzhaftigkeit bei Berührung, ferner dadurch, daß nur an einzelnen Stellen Fluktuation fühlbar wird und daß der Inhalt der fluktuierenden Schwellung keine bluthaltige, sondern eine synoviaähnliche oder eitrige Flüssigkeit ist.

Bei der Behandlung erzielt man mit Alkoholverbänden gute Erfolge. Die Alkoholgaze muß alle Falten und Buchten der Muschel sorgfältig aus- und die ganze Muschel gut unterpolstern. Wo Fluktuation fühlbar ist, muß die Haut im ganzen Bereiche derselben gespalten und der eröffnete Hohlraum mit Gaze drainiert werden. Nekrotischer Knorpel und Granulationen sind mit dem Löffel auszuschaben. Die Heilung vollzieht sich sehr langsam, und fast immer bleiben Verdickungen oder, wenn nekrotischer Knorpel ausgestoßen wurde, entstehende Schrumpfung der Muschel zurück (Abb. 248).

Die gonorrhöische Perichondritis conchae vereitert, soweit die spärliche Erfahrung reicht, nicht und heilt von selbst ohne Hinterlassung von Verdickungen des Knorpels.

## 2. Erysipel

der Kopfhaut geht sehr häufig auf das Ohr über, oder entsteht durch Infektion von Verletzungen oder Schrunden an der Gehörgangsöffnung. Auch schließt



Abb. 249. Noma der Ohrgegend.  
(Nach Hoffmann.)

es sich bisweilen an Ohr- und Schläfenbeinoperationen an. Hat es die Ohrmuschel befallen, so erstreckt es sich stets in den Gehörgang hinein und kann auch zur Perforation des Trommelfelles und zur Mittelohr-eiterung führen. Diese Mittelohr-eiterungen sind in der Regel gutartig.

Ein Schleimhauterysipel im Schlunde (s. S. 116) wandert bisweilen durch Tube, Mittelohr und Gehörgang auf das Ohr und die Kopfhaut über.

Prognose und Behandlung des Ohrerysipels unterscheiden sich nicht von denen der übrigen Kopferysipele.

## 3. Noma

ist eine seltene, unaufhaltsam fortschreitende und meist in wenigen Tagen zum Tode führende Gewebszerstörung, die bei elenden und atrophischen kleinen

Kindern im Gesichte oder an den Genitalien auftritt. Sie findet sich auch am Ohre und ging hier in den bekannt gewordenen Fällen vom knorpeligen Gehörgange aus, griff aber nicht auf das Mittelohr über (Abb. 249).

Es ist wohl denkbar, daß eine frühzeitige Abtragung der Muschel und des knorpeligen Gehörganges in solchen Fällen das Leben des Kranken erhalten könnte, wie es bei Noma der Wange und der Genitalien durch entsprechende operative Eingriffe mehrmals gelungen ist. Auch die Salvarsanbehandlung ist empfohlen worden.

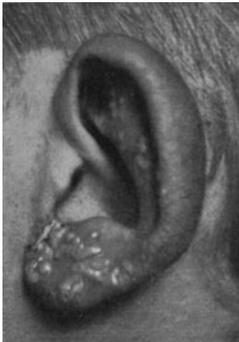


Abb. 250. Herpes conchae.

## 4. Herpes der Ohrmuschel

ist eine seltenere Erkrankung (Abb. 250). Die hier gemeinte Form darf nicht mit dem S. 265 erwähnten Herpes zoster im Gebiete des Trigemini und des Plexus cervicalis verwechselt werden, bei dem sich auch Bläschen an der Ohrmuschel finden; sie stellt vielmehr eine Erkrankung dar, die sich nicht wie der Herpes zoster an den Verlauf von Nerven hält und auch nicht zur Fazialis- und Akustikuslähmung führt wie dieser, sondern ausschließlich die Ohrmuschel befällt. Auf gerötetem Grunde entstehen am Rande und auf der lateralen Fläche der Muschel zahlreiche Bläschen mit grauweiß oder gelblichweiß durchschimmerndem Exsudate, die in wenigen Tagen unter Abblassen der Hautröte eintrocknen. Die so entstandenen Schorfe stoßen sich in 5—8 Tagen ab,

ohne eine Narbe zu hinterlassen. Anfangs bestehen dabei geringe Schmerzen, später stellt sich ein leichtes Jucken ein.

Zur Behandlung genügt im Beginne Aufpudern von Amylum und im Stadium der Schorfbildung Aufstreichen irgend einer Paste.

## 5. Intertrigo und Rhagaden in der Ohrmuschelfalte

findet man bei unreinlich gehaltenen Kindern und als Begleiterscheinung der Muschel-ekzeme. Sie können sich auch unter schlecht sitzenden feuchten Ohrverbänden ein-

stellen. Die Intertrigo verschwindet nach Reinigung, Abtrocknung und Pudern mit Amylum, und die Rhagaden heilen nach Bestreichen mit dem Höllensteinstifte.

### 6. Die Ekzeme der Ohrmuschel und des Gehörganges

sind häufige Erkrankungen dieser Teile, namentlich im Kindesalter. Sie entstehen entweder sekundär infolge von Benetzung des Gehörganges und der Muschel mit Mittelohreiter und durch feuchte, namentlich auch durch medikamentöse Verbände (Jodoform, Sublimat, Borsäure), oder sie treten als Teilerscheinung eines Ekzems der Kopfhaut auf.

In ihrem Aussehen und Verlaufe unterscheiden sie sich nicht von den Ekzemen anderer Hautbezirke, wohl aber erhalten sie sich am Ohre besonders lange infolge von Rhagaden in der hinteren Ohrfalte und an der Gehörgangsöffnung, von denen nach Heilung in der Umgebung leicht Rezidive ausgehen. Bei kleinen Kindern treffen wir fast immer die nässende Form der Erkrankung, die mit kleinen Bläschen oder mit Abstoßung größerer Epidermisfetzen beginnt. Aus dem entblößten Korium treten immerfort neue Flüssigkeitströpfchen hervor; später wird die Absonderung auch eitrig und führt zur Bildung dicker, festhaftender Borken. Langdauernde, vernachlässigte Ekzeme können zur Verdickung der Muschel oder auch zur Verwachsung des umgebogenen Muschelrandes mit der darunter liegenden Muschelfläche, sehr selten zur Stenose oder vollständigen Obliteration des Gehörgangseinganges führen. In der Nachbarschaft, namentlich in der Fossa retromaxillaris, schwellen gewöhnlich die Lymphdrüsen an.

Große Schwierigkeiten bereitet es häufig, zu ermitteln, ob das aus dem Gehörgang kommende Sekret lediglich vom Ekzem oder von einer Mittelohreiterung stammt. Schleimig-eitriger Ausfluß kommt stets aus dem Mittelohre. Bei serösem oder serös-eitrigem Ausflusse kann man über die Herkunft im Zweifel sein, solange der Gehörgang geschwollen oder mit mazerierter und aufgequollener Epidermis verstopft ist. Hier müssen wir aus diagnostischen und therapeutischen Gründen vor allem Klarheit schaffen. Der Gehörgang muß regelmäßig auf die schonendste Weise, d. h. durch vorsichtiges Ausspülen mit der Spritze, von Sekreten und Epidermisfetzen befreit und dann vorsichtig durch Austupfen mit ausgebrannten Wattetupfern (S. 212) getrocknet werden, bis die Enge verschwunden und das Trommelfell sichtbar geworden ist. War das Ekzem lediglich die Folge einer Mittelohreiterung, so heilt es nach Ablauf derselben schnell.

Im übrigen ist die Behandlung die gleiche wie bei den Ekzemen anderer Hautregionen. Die Borken müssen mit Zinkoxydsalbe oder Lassarscher Paste aufgeweicht werden, ehe man sie vorsichtig entfernt. Die exkorierten Stellen überziehen sich oft unter wenigen 2%igen Karbolwasserverbänden mit neuer Epidermis; in hartnäckigen Fällen müssen sie mit 5%iger Höllensteinlösung betupft werden. Oder man behandelt die ganze ekzematöse Gegend mit dick aufgestreuten oder aufgeblasenen Pulvern (Amylum mit Zinkoxyd, oder Aïrol), oder bestreicht sie dick mit Lassarscher Paste. Gazeverbände sind dabei schon aus Reinlichkeitsgründen und um das Kratzen zu verhüten ganz unerlässlich, müssen aber sehr oft gewechselt werden. Die Reinigung der kranken Haut beim Verbandwechsel geschieht am besten mit Watte und Benzin. Berührung mit Wasser muß streng vermieden werden. Kommt man mit einer der genannten Behandlungsmethoden nicht schnell vorwärts, so geht man sogleich zu einer anderen über. Denker hat sehr gute Erfolge von Röntgenbestrahlungen ( $\frac{1}{3}$  Erythemdosis) gesehen. Rhagaden müssen in der S. 310 angegebenen Weise behandelt werden, damit sie nicht Anlaß zu Rezidiven geben.

Bei Erwachsenen findet man nicht selten sogenannte trockene Ekzeme im Gehörgang und in den angrenzenden Teilen der Cavitas conchae, woselbst

sich trockene Epidermisschuppen ablösen. Dieses durch ständigen Juckreiz sehr lästige Übel wird am besten durch Einträufeln schwacher Höllensteinlösungen (bis zu 5%) behandelt, die genau in derselben Weise vorgenommen werden, wie es bei den chronischen Mittelohreiterungen auf S. 230 beschrieben ist. Auch wirken hier mit Lanolin bereitete Zinksalben günstig.

### 7. Die phlegmonöse und die furunkulöse Entzündung der Gehörgangshaut

unterscheiden sich nur dadurch, daß erstere eine diffuse, letztere eine umschriebene Schwellung im Gehörgang ist. Da auch Misch- und Übergangsformen vorkommen, beschreiben wir die Gehörgangsphlegmone und den Gehörgangsfurunkel zusammen.

Die Erkrankung entsteht, wenn Eiterkokken durch Bohren und Kratzen im Ohre mit unreinen Fingern, Ohröffeln, Haarnadeln oder durch die Anwendung nicht sterilisierter Ohrtrichter und Instrumente in die Haarbälge der Gehörgangshaut eingepft werden. Besteht eine Mittelohreiterung, so genügt oft das einfache Auswischen des Eiters aus dem Gehörgange mit Wattetupfern, um die bereits durch Mazeration geschädigte Gehörgangshaut zu infizieren.

Von den Symptomen stehen die Schmerzen obenan. Sie pflegen heftig zu sein, und zwar um so heftiger, je tiefer im Gehörgange die Entzündung sitzt, sind bohrend und reißend, strahlen in die Scheitel- und Augengegend oder in die Zähne aus und steigern sich nachts. Bei Kaubewegungen nehmen sie zu, wenn die Entzündung an der vorderen Gehörgangswand sitzt, die dem Kiefergelenke anliegt. Fast stets ist Fieber vorhanden, das sehr hoch werden kann. Zur Schwerhörigkeit kommt es nur, wenn die Schwellung den Gehörgang verschließt.

Bei der Untersuchung findet man den Gehörgang in seinem knorpelig-membranösen Teile durch eine druckempfindliche Schwellung verengert oder verschlossen. Die Schwellung ist entweder diffus, oder zirkumskript, oder es finden sich auf der diffusen Schwellung noch zirkumskripte Erhebungen. Die zirkumskripte Schwellung, der Furunkel, kann solitär oder multipel vorhanden sein und ist breitbasig, halbkugelig oder kegelförmig. Bestehen mehrere Furunkel, so platten sie sich aneinander ab, so daß z. B. drei durch eine enge, Y-förmige Spalte getrennt erscheinen. Oft ist eine bei der leisesten Berührung äußerst schmerzhaft Anschwellung des Tragus vorhanden. An der Rückseite der Ohrmuschel und auf dem Warzenfortsatze zeigt sich häufig ein kollaterales Ödem, das sich teigig anfühlt und auf dem der Fingerdruck — der hier schmerzlos ist, falls er nicht zum Furunkel selbst hinwirkt — eine tiefe Delle hinterläßt. Oft sind Lymphdrüsen vor dem Tragus und in der Fossa retromaxillaris geschwollen. Gelingt es, den Ohrtrichter so weit einzuführen, daß man das Trommelfell sehen kann, so findet man es in seinem oberen Teile und längs des Hammergriffes injiziert und, wenn schon Eiterung besteht, das Stratum cutaneum aufgequollen.

Leichtere diffuse Entzündungen im Gehörgange gehen manchmal ohne Eiterung zurück. In der Regel aber bildet sich auch bei anfangs diffuser Schwellung in wenigen Tagen der Furunkel, eine kegelförmige Erhebung, an deren Spitze der Eiter nach 3—6 Tagen in den Gehörgang durchbricht. Die Ausstoßung des nekrotischen Gewebspfropfes läßt, wenn man nicht nachhilft, oft eine Reihe von Tagen auf sich warten. Recht oft bildet sich ein zweiter Abszeß, noch ehe der erste völlig abgeheilt ist, und manchmal folgen noch mehrere nach. Schwere Fälle führen bisweilen zu ausgedehnten Abszedierungen in der nächsten Umgebung der Muschel (periaurikuläre Abszesse).

In seltenen Fällen führt der Furunkel zu einer infektiösen Perichondritis der Muschel (S. 309).

Der Gehörgangsknochen oder -knorpel unter einem tiefliegenden Furunkel kann oberflächlich nekrotisch werden; dann treten die aufschießenden Granulationen polypenartig aus der Durchbruchsöffnung des Furunkels in den Gehörgang ein.

Die Diagnose der unkomplizierten Fälle ergibt sich leicht aus den angeführten subjektiven Beschwerden und dem geschilderten Befunde. Hat sich aber der Furunkel zu einer bestehenden Mittelohreiterung gesellt und verdeckt er das Trommelfell, so kann, wenn man den Fall nicht von Anfang an beobachtet hat, die Mittelohrerkrankung übersehen und der Mittelohreiter für Furunkeleiter gehalten werden. Hat man beide Erkrankungen als nebeneinander bestehend erkannt, so kann es fraglich sein, ob Fieber und Schmerz allein durch den Furunkel oder auch durch die Mittelohrentzündung verursacht wird. Tritt dabei Ödem hinter der Ohrmuschel auf, so ist die Verwechslung mit Mastoiditis möglich. In allen solchen Fällen möge die Tabelle auf S. 314 die Diagnose erleichtern.

Diagnostische Schwierigkeiten können auch in den seltenen Fällen entstehen, wo ein Parotisabszess, wie er z. B. im Verlaufe des Typhus abdominalis auftreten kann, die Gehörgangswand vorwölbt oder entlang der Santorinischen Spalten im Knorpel der vorderen Gehörgangswand (s. S. 391) in den Gehörgang durchbricht. Hier wird die gleichzeitige entzündliche Schwellung der Parotisgegend bzw. der reichliche Abfluß von Eiter aus dem Gehörgang bei Druck auf die Parotis die Diagnose sichern.

Die Art der Behandlung richtet sich nach dem Grade der Entzündung. Im Beginne, namentlich wenn nur eine diffuse Schwellung vorhanden ist, wirken Alkoholverbände schmerzlindernd; bisweilen heilt unter ihnen sogar die Entzündung ohne Eiterung. Man muß die mit Alkohol getränkte Gaze soweit als möglich in den verschwollenen Gehörgang einbringen und die ganze Ohrmuschel mit ihr aus- und unterpolstern, dann mit Öllinnen oder Billroth-Battist bedecken, und das Ganze mit Bindentouren befestigen. Gewöhnlich genügt ein Verband für 24 Stunden. Kann man den Kranken nicht täglich sehen, so lasse man ihn ein in Alkohol getauchtes Wattestück in den Gehörgang und die Cavitas conchae legen und dasselbe stets vor dem Trockenwerden erneuern. Darüber können auch noch feuchtwarme Aufschläge mit Leinsamen- oder Reisbrei, in ein Tuch geschlagen, gemacht werden, die in der Mehrzahl der Fälle schmerzlindernd wirken. Schmerzlindernd wirkt auch die Solluxlampe. Sobald eine zirkumskripte Schwellung vorhanden ist, muß dieselbe aufgeschnitten werden. Da dies sehr schmerzhaft ist, empfiehlt sich dabei der Chloräthylrausch oder die Lokalanästhesie (s. S. 35). Auch nach der Eröffnung des Abszesses wirkt die Alkoholbehandlung günstig. Am dritten Tage nach der Inzision kann man den nekrotischen Gewebspfropf, ohne starken Schmerz zu erregen, ausdrücken. Bisweilen wuchert aus der Inzisionsöffnung ein Granulom heraus, das abgetragen oder weggeätzt werden muß.

Eine sehr fatale Sache ist es, daß die Gehörgangsfurunkulose gern rezidiviert. Die Ursache davon ist gewöhnlich, daß nach Ablauf der Entzündung eine mit lästigem Jucken im Gehörgange verbundene Abstoßung von Epidermisfetzen auftritt, was den Kranken zum Reiben und Kratzen verleitet; dadurch werden die noch auf der Gehörgangshaut vorhandenen Kokken wieder in die Haut verimpft und erzeugen einen neuen Furunkel. Willensstarke Leute können dem Juckreize zwar bei Tage widerstehen, bohren und kratzen aber beim Schläfe im Ohre. Man lasse deshalb nach der Heilung noch 14 Tage lang einen mit Alkohol und Glycerin im Verhältnis von 4:1, oder mit 1%igem Salizylspiritus befeuchteten Wattepfropf nachts im Ohre tragen, wodurch der Juckreiz verschwindet.

beim Furunkel	Symptome	bei Otitis media oder Mastoiditis
gesteigert.	Schmerzen beim Kauen, Ziehen an der Muschel und Druck auf den Tragus	nicht gesteigert.
schon im Beginne deutlich, an den verschiedensten Stellen vorkommend, mit kugeliger oder spitzer Vorwölbung; wenn mehrere Furunkel vorhanden sind, mit gegenseitiger Abplattung.	Schwellung im Gehörgange	bei Mastoiditis flache Herab-senkung der hinteren oberen Wand, in der Regel nicht vor der 3. Woche nach Beginn der Erkrankung.
meist nur äußerlich getrübt.	Trommelfell	meist perforiert oder vorgewölbt.
beim Katheterismus Anblasegeräusch.	Paukenhöhle	beim Katheterismus Rasseln oder Perforationsgeräusch.
normal oder wenig herabgesetzt, solange die Schwellung den Gehörgang nicht schließt.	Gehör	meist stark herabgesetzt.
am stärksten in der Ohrmuschelfalte, manchmal auf die Hinterfläche der Muschel übergehend, meist schon in den ersten Tagen vorhanden, beim Druck weich und schmerzlos; der Druck erzeugt eine Delle (Ödem wie bei Nephritis und unkompenzierten Herzfehlern).	Schwellung hinter dem Ohre	bei Otitis media acuta vor der Spontanperforation bzw. Parazentesedes Trommelfelles oft leichte, druckempfindliche Periostschwellung auf dem Warzenfortsatze; bei Mastoiditis Periostschwellung, Hautinfiltration oder subperiostaler Abszeß auf dem Warzenfortsatze; hier Schwellung am stärksten meist auf der oberen Hälfte des Warzenfortsatzes, meist erst nach Wochen vorhanden, fast niemals beim Fingerdruck eine Delle zeigend, sondern meist derbe, bei Druck sehr schmerzhafte Infiltration.
fast stets vorhanden, oft sehr hoch.	Temperatursteigerung	bei Otitis media acuta vor dem Trommelfelldurchbruche hoch; bei ausgebildeter Mastoiditis in unkomplizierten Fällen normal oder hochnormal, nur bei kleinen Kindern hoch.
manchmal vor dem Tragus, sonst nicht charakteristisch.	Schwellung benachbarter Lymphdrüsen	niemals vor dem Tragus, sonst nicht charakteristisch.

### 8. Die verschiedenen Arten der Otitis externa diffusa.

#### a) Die Otitis externa diffusa der Säuglinge.

Epidernismazerationen im Gehörgange treten manchmal auf, ohne daß eine Mittelohreiterung oder ein Muschелеkzem für ihre Entstehung verantwortlich

gemacht werden kann. Man findet sie am häufigsten bei Säuglingen, und zwar infolge des Einfließens von Badewasser ins Ohr. Aus dem noch sehr engen Gehörgange kann das Wasser nicht genügend ausfließen und vermischt sich wohl auch mit in der Tiefe liegendegebliebener Vernix caseosa. Dazu nisten sich Fäulnisbakterien ein, und es kommt zur Aufquellung und Abstoßung der Epidermis und zur Absonderung eines dünnflüssigen stinkenden Sekretes.

Behandlung. Spritzt man täglich Sekret und Epidermassen aus, und legt dann den Gehörgang durch Einträufeln und Wiederausfließenlassen von Alkohol trocken, so erfolgt die Heilung schnell und sicher, wenn gleichzeitig dafür gesorgt wird, daß die Ohren beim Baden nicht mehr unter Wasser kommen.

#### β) Die Otitis externa crouposa.

So hat man eine meist in Anschluß an andere Entzündungen im Gehörgange oder neben Mittelohreiterungen auftretende Entzündungsform der Gehörgangshaut bezeichnet, die sich vorzugsweise bei Erwachsenen mit heftigen Schmerzen einstellt und neben serös eitriger Sekretion durch wiederholte Bildung und Ausstoßung dicker, halb durchsichtiger, hier und da blutig gefärbter, fibrinöser Membranen gekennzeichnet ist. Die Membranen stellen manchmal förmliche Gehörgangsabgüsse dar. Als Erreger dieser seltenen und, wie es scheint, immer seltener werdenden Erkrankung hat man den Bacillus pyocyaneus bezeichnet, ob mit Recht, erscheint zweifelhaft. Die Behandlung besteht in schonendem Ausspritzen der Membranen, Trockentupfen des Gehörganges und Einblasen antiseptischer Pulver, z. B. Jodoform oder Borsäure. Zur Linderung der Schmerzen hat man den Eisbeutel empfohlen.

#### γ) Die Otitis externa diphtherica

tritt entweder primär oder im Anschluß an Rachen- oder Nasendiphtherie auf. Sie unterscheidet sich von der vorigen durch das feste Anhaften des die Gehörgangswände bedeckenden schmutzig weißen Belages, nach dessen Entfernung die exkorierte leicht blutende Cutis freiliegt. In den Membranen sind in einzelnen Fällen Diphtheriebazillen gefunden.

#### δ) Die Otomykosis.

Von allen Formen der diffusen Gehörgangsentzündung ist die durch Schimmelpilze verursachte Otomykosis am genauesten studiert worden. Es sind verschiedene Aspergillus- und Mukor-Arten, sowie je ein Penicillium und Verticillium, die sich im Gehörgange ansiedeln können (Siebenmann). Am häufigsten findet man diese Schimmelpilze in den Ohren von Leuten, die in feuchten Räumen wohnen, wo Pilzrasen an den Tapeten wuchern.

Bei einem Landarzte entwickelte sich die Otomykose in dem Ohre, das er bei seinen Fahrten an die feucht gewordene und mit Schimmelpilzen bedeckte Lederpolsterung des Wagens anzulegen pflegte. Nach Bezold bilden Öle, die in der Volksmedizin gegen alle möglichen Ohrenkrankheiten in den Gehörgang geträufelt werden, einen besonders günstigen Nährboden für Schimmelpilze.

Erst wenn die Pilzrasen groß geworden sind, und wenn ihr Wurzelgeflecht (Mycelium) tief in die Gehörgangs- und Trommelfellepidermis eingewuchert ist, machen sich Reizerscheinungen bemerkbar: Jucken, geringe seröse Sekretion, Epidermisabstoßung, leichte Schmerzen und Gehörstörung durch die Anschwellung und Ausfüllung des Gehörganges. Von Zeit zu Zeit stoßen sich handschuhfingerartige Abgüsse des Gehörganges aus, die aus Epidermis mit Myzelgeflechten und eingedicktem Sekrete bestehen, worauf die Erscheinungen nachlassen.

Bisweilen soll die Myzelwucherung eine Perforation des Trommelfelles herbeiführen, an welche sich eine Paukenhöhleneiterung anschließt.

Diagnose. Schon die Spiegeluntersuchung läßt den Schimmel im Ohre leicht erkennen. Die kleinen knopfförmigen Fruchtköpfchen bilden dichtstehende

farbige Rasen; bei *Aspergillus fumigatus* sind sie graugrün, bei *Aspergillus niger* schwarz, bei *Aspergillus flavus* hell graugelb. Myzelien findet man unter dem Mikroskop in der abgestoßenen Epidermis.

Die Behandlung besteht in täglichem Ausspritzen des Gehörganges und nachfolgendem Eingießen von 1–2% Salizylalkohol, den man eine Viertelstunde im Ohre läßt.

### k) Der Ohrschmalzpfropf und der Epidermispfropf.

Die im knorpeligen Teile des Gehörganges befindlichen Ohrschmalzdrüsen sondern ein pigmenthaltiges Sekret (Cerumen) ab, das sich mit dem der Talgdrüsen vermischt und eine gelbe oder braune Schmiere darstellt, der sich abgestoßene Epidermischüppchen und Gehörgangshaare beimischen.

Die Menge des abgesonderten Ohrschmalzes ist unter normalen Verhältnissen meist gering. In der Regel vertrocknet es zu kleinen Krümeln, die aus dem Ohre herausfallen; was nicht eintrocknet und herausfällt, wandert mit der Gehörgangsepidermis, die sich von innen nach außen hin regeneriert, zur Ohröffnung, in der es leicht ausgewischt werden kann.

Eine krankhafte Anhäufung von Ohrschmalz im Gehörgange kann zustande kommen, wenn die Drüsen allzureichlich absondern. Dies geschieht bald im Anschluß an Entzündungen der Gehörgangshaut, bald infolge von mechanischen und chemischen Reizungen des Gehörganges.

So werden Fremdkörper der verschiedensten Art bald in Cerumen eingehüllt; ja das Tragen von Watte in den Ohren kann Anlaß zur vermehrten Ohrschmalzbildung geben. Allerlei Staubarten, die in den Gehörgang geraten, z. B. Mehl bei Bäckern, Ruß bei Schornsteinfegern, Zementstaub bei Zementarbeitern, reizen nicht nur die Ceruminaldrüsen, sondern backen auch mit dem abgesonderten Sekrete zu schmierigen, beim Trocknen mehr oder minder fest werdenden Massen zusammen. Auch übertriebene Reinlichkeit führt zur vermehrten Absonderung von Ohrschmalz, namentlich das Auswischen des Gehörganges mit angeseiften Stielschwämmchen.

Ferner kann es dadurch zur Bildung von Ohrschmalzpfropfen kommen, daß sich das in normaler Menge abgesonderte Cerumen hinter einer weit nach außen liegenden Gehörgangsstenose ansammelt.

Ältere harte Pfröpfe werden oft von einem Schlauche abgestoßener Gehörgangsepidermis umhüllt und stellen völlige Ausgüsse des Gehörganges mit deutlichem Abdruck des Trommelfelles dar.

Solange ein Cerumenpfropf den Gehörgang nicht völlig verschließt, bleibt er vom Kranken in der Regel ganz unbemerkt; erst wenn der letzte Rest des Gehörgangslumens verschlossen wird, tritt Schwerhörigkeit vom Charakter des Schallzuleitungshindernisses ein. Mitunter erfolgt der völlige Verschluß plötzlich infolge von Verschiebung des Pfropfes bei Manipulationen im Gehörgange und bei Kaubewegungen, oder wenn beim Waschen und Baden Wasser ins Ohr dringt.

Reicht der Pfropf bis zum Trommelfell, so übt er auf dieses einen Druck aus, der Schwindel und Ohrensausen, angeblich sogar Konvulsionen hervorrufen kann. Das Ohrensausen ist manchmal deutlich pulsierend und dann wohl als ein durch veränderte Resonanzverhältnisse hörbar werdendes Gefäßgeräusch (Carotis) aufzufassen.

Durch Reizung des *Ramus auricularis nervi vagi* kann ein Cerumenpfropf Husten auslösen.

Die otoskopische Diagnose der Ohrschmalzpfropfe ist leicht; der Gehörgang zeigt sich mit einer gelben bis braunschwarzen, mäßig weichen oder ziemlich harten Masse ausgefüllt.

Eingedickte Eitermassen können ein ähnliches Bild liefern, weil mit der Eindickung eine Dunkelfärbung des Eiters einzutreten pflegt; doch füllen sie den Gehörgang selten, sondern haften krustenartig an seinen Wänden, auch an der oberen, und

nahe dem Trommelfell. Auch getrocknetes Blut im Gehörgange kann wie durch Kohlenstaub oder Ruß geschwärztes Ohrenschmalz aussehen. Schwerer ist die Unterscheidung der Cerumenpfropfe von den später zu besprechenden Epidermispfropfen. In Cerumen eingehüllte Fremdkörper werden oft erst bei oder nach der Herausbeförderung des Pfropfes entdeckt.

Prognose. Über die zu erwartende Wiederherstellung des Gehöres sollte man sich vor der Entfernung des Pfropfes vorsichtig aussprechen, denn man kann nicht wissen, ob nicht hinter dem Pfropfe noch eine andere Ohrkrankheit verborgen ist.

Behandlung. Man beseitigt die Ohrenschmalzpfropfe in der Regel durch Ausspritzen mit körperwarmem Wasser. Der Gehörgang muß dabei durch Abziehen der Muschel vom Kopfe gerade gerichtet werden. Die Kanüle der Spritze muß natürlich so dünn sein, daß das Wasser neben ihr ungehindert aus dem Gehörgange wieder auslaufen kann, und muß in Berührung mit der Gehörgangswand eingeführt werden. Je kontinuierlicher der Wasserstrahl wirkt, d. h. je größer die Spritze ist, desto leichter kommt man zum Ziele. Meist kommt der Pfropf nicht bei einer, sondern erst nach mehreren Ausspritzungen zum Vorschein; bisweilen erweist er sich so hart, daß er erst durch tägliche mehrmalige Einträufelung erweichender Flüssigkeiten aufgelockert werden muß. Dazu dient eine 1–2%ige Sodalösung, verdünntes Hydrogenium peroxydatum, oder Glycerin; am folgenden oder nächstfolgenden Tage gelingt dann das Ausspritzen leichter. Man darf auch, wenn man mit der Spritze nicht zum Ziele kommt, unter guter Beleuchtung den Pfropf mit Sonden oder Hähchen von der Gehörgangswand abheben und so dem Wasserstrahle eine Bahn schaffen. Manche Pfropfe lassen sich auch ohne weiteres mit einem stumpfen Hähchen herausziehen.

Ist der Pfropf entfernt, so darf die Besichtigung des Trommelfelles nicht unterlassen werden. Man findet es meist infolge der Berührung mit dem Pfropfe und infolge des Spritzens glanzlos und injiziert, nach wenigen Tagen aber, wenn es sonst gesund ist, von normalem Aussehen. War es durch den Pfropf einwärts gedrängt, so bringt man es sogleich mittels der Luftdusche wieder in seine normale Lage. Nach der Entfernung des Pfropfes legt man für einige Stunden einen Wattepfropf in den Gehörgang.

Schließlich darf man nicht vergessen, den Kranken zu belehren, welche der oben genannten Schädlichkeiten an der Pfropfbildung schuld war, und wie er ein Rezidiv verhüten kann. Namentlich muß man vor dem Einbringen von Seife in das Ohr warnen und nur die vorsichtige trockene Reinigung des äußeren Teiles des Gehörganges mit einem gut gereinigten, nicht scharfrandigen Ohrlöffel gestatten.

Epidermispfropfe nennt man den Gehörgang ausfüllende Massen, die nicht nur, wie die alten Cerumenpfropfe, mit einer Epidermishülle umgeben sind, sondern ganz aus übereinander geschichteten handschuhfingerartigen Epidermisschläuchen bestehen und mit Cerumen, und bisweilen auch mit eingetrocknetem Eiter durchsetzt sind.

Sie sind das Produkt einer desquamierenden Entzündung der Gehörgangshaut, die sich manchmal an eine abgelauene Mittelohreiterung anschließt, aber auch ohne eine solche auftreten kann und häufig durch Furunkelbildung im Gehörgange kompliziert wird. Bestehen diese Pfropfe nur aus Epidermis ohne nennenswerte sonstige Beimengungen, so sind sie hell gefärbt, fast weiß, und nicht sehr hart. Sind sie aber mit Cerumen und eingedicktem Eiter imprägniert, so erscheinen sie gelb bis schwarz und oft hornartig hart, so daß sie sich mit der Sonde fast wie ein Stein anfühlen können. Durch Druckur können sie den knöchernen Gehörgang stark erweitern, und zu oberflächlicher Knochennekrose führen. Die an so erkrankten Stellen aufschießenden Granulationen wachsen in den Pfropf hinein und helfen dazu, ihn fest zu verankern. Alle Symptome, welche Ohrschmalzpfropfe hervorrufen können, kommen, und zwar im verstärkten Maße, auch den Epidermispfropfen zu. Die Beseitigung solcher Pfropfe gelingt selten mit der Spritze allein. Man entfernt sie, oft recht mühsam in vielen Sitzungen, mit Hähchen und Pinzetten, was schmerzhaft ist und nicht ohne Blutung abgeht. Zwischen den einzelnen Sitzungen wendet man erweichende und zugleich desinfizierende Einträufelungen an, am besten verdünntes  $H_2O_2$ .

### XIII. Die selbständigen Erkrankungen des Trommelfelles.

#### a) Die Myringitis als Teilerscheinung von Paukenhöhlen- und Gehörgangskrankheiten.

Die meisten Erkrankungen des Trommelfelles sind nicht auf dieses beschränkt, sondern treten als Teilerscheinung von Erkrankungen des Gehörganges oder der Paukenhöhle auf. Die äußere Trommelfellschicht, das Stratum cutaneum, leidet als Fortsetzung der Gehörgangsepidermis bei jeder Entzündung der Gehörgangshaut mit, was sich durch Trübung oder Verdickung, bei Sekretbildungen im Gehörgange auch durch Quellung und Mazeration kundgibt, während bei Mittelohrentzündungen mindestens die Schleimhautschicht, meist aber das Trommelfell durch alle drei Schichten hindurch verändert oder zerstört wird.

Demgemäß sind alle diese sekundären Veränderungen am Trommelfelle, die früher zum Teile für selbständige Trommelfellentzündungen (Myringitis) gehalten worden sind, bereits bei den Krankheiten des Mittelohres und des Gehörganges ausführlich besprochen.

Eine auf das Trommelfell beschränkte Entzündung kann nur durch Infektion auf dem Wege der Blutbahn oder bei Gelegenheit einer Verletzung der Membran (s. u.) zustande kommen.

#### b) Tuberkel und Epidermisperlen im Trommelfell.

Durch Infektion auf dem Wege der Blutbahn entstehen wahrscheinlich die Miliartuberkel im Trommelfell, die zuerst von Schwartz als kleine, zirkumskripte, flache, graugelbliche Erhabenheiten der Membran gesehen worden sind.

Von Tumoren findet man auf das Trommelfell beschränkt nur seltene, kleine, grauweiße, perlenartige Gebilde, die aus geschichteter Epidermis bestehen, Epidermisperlen. Bisweilen bilden sich solche Perlen in einer Parazentesennarbe.

Von den Verletzungen des Trommelfelles haben wir die Verbrühungen und Verätzungen schon auf S. 296 kennengelernt. Es bleiben hier nur noch

#### c) die Trommelfellzerreißen nebst den sie komplizierenden Gehörgangs- und Paukenhöhlenverletzungen

zu besprechen übrig.

Direkte Verletzungen der Gehörgangshaut — die indirekten sind auf S. 263 und 298 besprochen — kommen am häufigsten zustande, wenn dünne Gegenstände in das Ohr eindringen. Dies kommt vor beim Gehen durch dichtes Gestrüpp oder Schilfrohr und beim Tragen von Reisig- oder Strohbindeln auf der Schulter; ferner beim Stochern und Bohren im Ohre mit spitzen Gegenständen, besonders Haarnadeln, Zahnstochern u. dgl., namentlich wenn der bohrende Arm unversehens angestoßen wird oder beim Erschrecken eine unwillkürliche Bewegung macht; schließlich bei ungeeigneten Eingriffen zur Entfernung ins Ohr geratener Fremdkörper (s. S. 299). In vielen Fällen wird mit der Gehörgangshaut gleichzeitig das Trommelfell, bisweilen auch die Paukenhöhle verletzt; natürlich kann auch der Gehörgang intakt bleiben und das Trommelfell allein geschädigt werden.

Die Verletzungen der Gehörgangshaut bluten verhältnismäßig stark und sind, wenn sie im knöchernen Gehörgang liegen, anfangs sehr schmerzhaft.

Die Mitverletzung des Trommelfelles ist entweder oberflächlich und hat dann ein Blutextravasat zur Folge, oder durchdringend. In diesem Falle sehen wir je nach der Art des schuldigen Instrumentes ein kleines, leicht blutendes Loch, oder einen Einriß mit zackigen, blutigen Rändern. Der Einriß erfolgt

unter einem knackenden Geräusche oder leisem Knalle, worauf sich Sausen und Schwerhörigkeit einstellt.

Die Diagnose dieser Trommelfellverletzungen ist in den ersten Tagen nach der Verletzung leicht, namentlich wenn die Anamnese mit dem geschilderten Befunde und den subjektiven Beschwerden im Einklang steht. Anders ist es, wenn eine Infektion der Paukenhöhle hinzugetreten ist und bereits zur Mittelohreiterung geführt hat. Der Trommelfellriß verliert dann seinen zackigen blutigen Rand und kann nicht mehr von einer Perforation durch eine nicht traumatische Mittelohrentzündung unterschieden werden.

Die einzige Aufgabe der Therapie ist die Verhütung einer Infektion. Alles Tupfen, Wischen und Ausspritzen hat zu unterbleiben, auch wenn die Vollständigkeit der Diagnose darunter leiden sollte, und nur ein Schutzverband ist anzulegen. Der Verletzte hat das Bett zu hüten und das Ausschnauben der Nase zu vermeiden, damit nicht von der Tube her eine Infektion erfolgt oder die Verklebung des Einrisses gestört wird. Ist die Infektion glücklich vermieden worden, so schließt sich der Riß in der Regel nach einer Reihe von Tagen oder höchstens in wenigen Wochen, und das normale Gehör kehrt wieder. Kommt es zur Eiterung, so wird diese wie eine Mittelohreiterung behandelt.

Auch Frakturen des Hammers und Verletzungen an der inneren Paukenhöhlenwand, sogar Labyrinthverletzungen können diese Art der Trommelfellzerreißung komplizieren; solche Vorkommnisse ändern aber nichts an der Behandlung.

Nächst den direkten bedürfen die indirekten Trommelfellzerreißungen einer ausführlichen Besprechung. Sie erfolgen bei Schläfenbeinbrüchen, die durch den knöchernen Rahmen des Trommelfelles gehen (s. S. 248); ferner bei der Einwirkung einer plötzlichen Luftdruckveränderung im Gehörgange oder in der Paukenhöhle. Atrophische Trommelfellnarben können bei der Luftdusche oder beim Katheterismus gesprengt werden, und ein saugender Kuß aufs Ohr kann durch Luftverdünnung im Gehörgange dieselbe Wirkung haben. Am häufigsten aber zerreißt das Trommelfell bei Kompression der Luft im Gehörgange.

Diese Kompression kann zustande kommen durch einen Schlag mit der Faust, der Hand oder irgendeinem Gegenstande auf das Ohr, durch Auffallen mit dem Ohre auf das Wasser bei ungeschicktem Hineinspringen, sowie durch Schüsse in der Nähe des Ohres, Explosionen, ja schon bei der Explosion einer gegen das Ohr geworfenen Knallerbse.

Krankhafte Veränderungen am Trommelfelle begünstigen die Ruptur, sind aber keine notwendige Vorbedingung für ihr Zustandekommen.

Weiß man im voraus, wann eine Explosion oder Detonation erfolgen wird, so kann man das Trommelfell einigermaßen vor Schaden bewahren, indem man Watte in die Ohren stopft.

Ob auch das vielfach übliche Öffnen des Mundes, damit der Luftdruck nicht einseitig, sondern zugleich von der Tube und dem Gehörgange aus auf das Trommelfell wirke, Nutzen bringt, ist zweifelhaft, weil die Tube sich in der Regel nur beim Schlucken öffnet, und für die Luft ohnehin schon durch die Nase zugänglich wäre.

Die meisten indirekten Trommelfellrupturen zeigen eine in gewissen Grenzen typische Richtung und Gestalt, bedingt durch die radiäre, bzw. zirkuläre Anordnung der Bindegewebsfasern in den beiden Schichten des Stratum fibrosum (s. S. 5). Meist betrifft der Riß entweder nur radiäre Fasern und ist dann zirkulär (Abb. 251, a); oder er betrifft nur zirkuläre Fasern und verläuft dann in radiärer Richtung (b); oder er geht teils zwischen radiären, teils zwischen zirkulären Fasern hin und zeigt dann die Gestalt eines Winkels mit einem geraden radiär gerichteten und einem gebogenen zirkulär verlaufenden Schenkel (c).

Durch Retraktion des getrennten Fasersystems klaffen die Risse bald; die radiären zeigen dann spindelförmige, die zirkulären mondsichelähnliche Gestalten, die sich dann noch durch Abstumpfung der Ecken zur Ellipse bzw. zur Wurstform abrunden (Abb. 252, a und b). Bei den Winkelrissen schlägt sich der freigewordene Zipfel nach innen ein, so daß ein dreieckiges Loch entsteht (Abb. 251 und 252, c).

Die Ränder der indirekt entstandenen Trommelfellrisse zeigen anfangs eine blutige Färbung, und zwar weniger durch Blutaustritt als durch Hämorrhagien ins Gewebe. Auch entfernt von dem Risse findet man oft punktförmige bis stecknadelkopfgroße Blutergüsse unter dem Stratum cutaneum.

Weniger als in der Richtung der Risse zeigt sich eine Konstanz in ihrer Verteilung auf die einzelnen Trommelfellquadranten. In der schematischen Abb. 253 ist die Lokalisation der radiären und zirkulären Risse nach der Häufigkeit des Vorkommens an den verschiedenen Stellen in Prozentzahlen angegeben.

Die subjektiven Beschwerden und die Hörstörungen bei den indirekten Trommelfellrupturen sind die gleichen wie bei den direkten (s. o.).



Abb. 251.

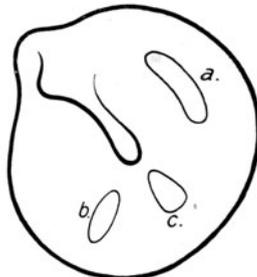


Abb. 252.

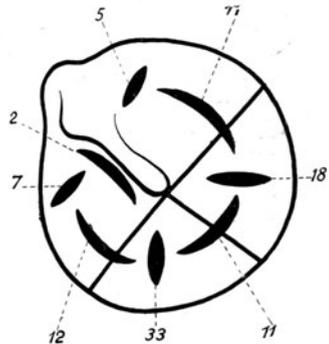


Abb. 253.

Abb. 251. Typische Formen der indirekt entstandenen Trommelfellrisse. Erklärung im Texte.  
Abb. 252. Nachträgliche Veränderung der indirekt entstandenen Trommelfellrisse. Erklärung im Texte.  
Abb. 253. Verteilung der indirekt entstandenen Trommelfellrisse auf die einzelnen Quadranten.  
Kombiniert aus zwei Bildern von Passow. Erklärung im Texte.

Die Diagnose ist nach der oben gegebenen Beschreibung leicht, solange die Ruptur frisch ist und nicht durch eine Mittelohreiterung kompliziert wird. Ist aber die Heilung soweit vorgeschritten, daß die charakteristische Gestalt des Risses verschwunden ist, und fehlen Hämorrhagien, oder ist gar eine Mittelohrinfektion dazugekommen, so wird die Unterscheidung von den Trommelfellperforationen durch Mittelohrentzündung unmöglich. Bei der gutachtlichen Äußerung über gerichtlich gewordene Fälle von Trommelfellverletzung hat man das wohl zu beachten.

Die Behandlung der indirekten Rupturen ist die gleiche wie die der direkten. Die Heilung pflegt in nicht infizierten Fällen vollständig zu sein.

## XIV. Anhang.

### a) Die gehörverbessernden Apparate.

Wie die Taubstummen müssen die der Sprache mächtigen dauernd Schwerhörigen und Tauben lernen, dem Sprechenden die Worte vom Munde abzulesen. Der hierzu nötige Unterricht liegt vorzugsweise in den Händen von Taubstummenlehrern.

Von hörverbessernden Apparaten sind zunächst solche zu nennen, die eine pathologische Störung in der Schallzuleitung mindern oder beseitigen. Hierher gehören die sogenannten Abrahams, trichterförmige Röhren, die dazu dienen, einen durch senilen Kollaps, Narbenzug oder Geschwulstdruck verschlossenen Gehörgang offen zu halten.

Ferner sei auf das bereits S. 213 besprochene sogenannte künstliche Trommelfell hingewiesen.

Um den Schall dem Ohre besser zuzuleiten, hat man von altersher durch Anlegen der Hohlhand die Ohrmuschel nach vorn gedrängt und gleichsam vergrößert. Auch hat man Hörschalen verfertigt, die der angelegten Hand nachgebildet sind und dauernd hinter dem Ohre getragen werden.

Von sogenannten Hörrohren ist der Dunkersche Hörschlauch am meisten im Gebrauche. Er besteht aus einem einen Meter langen und 2—3 cm weiten, steifen, aber biegsamen Schlauche. Dieser trägt an einem Ende einen durchbohrten Ansatz, den der Schwerhörige in den Gehörgang steckt, und am anderen Ende einen Trichter, in welchen hineingesprochen wird. Wird der Schall, wie hier, durch eine Röhre fortgepflanzt, so nimmt bekanntlich seine Intensität erst in enormer Entfernung merklich ab. Das in den Dunkerschen Schlauch Gesprochene wird deshalb von dem Schwerhörigen ebenso gut verstanden, wie das gleichlaut direkt in sein Ohr Gesprochene. Wir können also den Nutzen des Apparates in jedem Falle genau vorhersagen.

Der Dunkersche Schlauch erleichtert nur den sprachlichen Verkehr zwischen dem Schwerhörigen und einem anderen Menschen. Von Hörrohren, die alle Schalleindrücke, welche im Verkehre, in Gesellschaften, in Kirchen, im Theater und in Konzerten vorkommen, sammeln und verstärkt dem schlechten Ohre zuführen sollen, gibt es eine große Menge. Über den Nutzen eines jeden solchen Instrumentes — auch der aus einer Kombination von Telephon und Mikrophon bestehenden — läßt sich im einzelnen Falle niemals etwas Bestimmtes voraussagen, sondern allein der Versuch kann darüber entscheiden. Bisweilen richten die Hörapparate auch Schaden an, indem ihre häufige und langdauernde Anwendung Ohrensausen hervorrufft oder, wenn es schon vorhanden ist, steigert, so besonders bei der Otosklerose.

### b) Die schwerhörigen Schulkinder.

Für den Unterricht taubstummer Kinder ist, wie wir S. 274 gesehen haben, in allen Kulturländern längst gesorgt; dagegen hat man erst seit 1898 begonnen, dem Unterrichte schwerhöriger Kinder die nötige Aufmerksamkeit zu schenken, um ihn nutzbringend gestalten zu können (A. Hartmann).

Es ist für Eltern und Lehrer nicht immer leicht, die Schwerhörigkeit der Kinder zu erkennen; sie wird oft für Zerstreutheit, träumerisches Wesen, Unaufmerksamkeit und nicht selten sogar für Ungezogenheit oder mangelhafte geistige Veranlagung gehalten. Begreiflich sind solche Irrtümer, wenn wir bedenken, daß schwerhörige Kinder, die ernstlich bemüht sind, dem Unterrichte zu folgen, schnell ermüden und dadurch die Fähigkeit verlieren, ihre Aufmerksamkeit den Worten des Lehrers weiter zuzuwenden. Hier kann die Anstellung von otiatrisch ausgebildeten Schulärzten segensreich wirken. Jedenfalls ist dafür zu sorgen, daß alle schwerhörigen oder der Schwerhörigkeit verdächtigen Kinder einer sachverständigen Untersuchung und, wenn nötig, Behandlung zugeführt werden.

Die Zahl der Schwerhörigen ist unter den Schulkindern größer als unter den Erwachsenen, weil im Kindesalter die Hyperplasie der Rachenmandel häufig zu Schädigungen der Ohren führt, die nach Eintritt der Pubertät aus den S. 96 erörterten Gründen zurückgehen oder ganz verschwinden. Auf diese späte Besserung des Gehöres kann man aber nicht immer warten, wenn solche Kinder mit Nutzen am Unterrichte teilnehmen sollen. Die ursächliche Erkrankung im Nasenrachenraume muß also beseitigt werden, wodurch die Schwerhörigkeit alsbald verschwindet.

Viel geringer ist die Zahl der unheilbar schwerhörigen Schulkinder. Ist die Schwerhörigkeit nicht groß, so genügt es oft, die Kinder wie die Kurzsichtigen auf die vorderste Bank zu setzen und sie anzuhalten, stets auf den Mund des

Sprechenden zu sehen. Bei hochgradig Schwerhörigen genügt auch das nicht; außer mechanischem Schreiben lernen sie nur sehr wenig, und ihre geistige Entwicklung bleibt mangelhaft, so daß sie nicht über die untersten Klassen hinauskommen und schließlich nicht viel besser daran sind, wie nicht unterrichtete Taubstumme. Das vielfach beliebte Auskunftsmittel, solche Kinder in Hilfsklassen für Schwachbefähigte oder gar in Idiotenanstalten zu verweisen, bedeutet eine schwere Schädigung für dieselben, denn für Schwachbefähigte ist ein ganz anderer Unterricht nötig, als für lediglich Schwerhörige, deren normale geistige Fähigkeiten erhalten und weitergebildet werden müssen.

Auf Betreiben Hartmanns hat man deshalb, zuerst in Berlin, besondere Klassen für Schwerhörige eingerichtet, in welchen höchstens fünfzehn Schüler aufgenommen werden. Der Lehrer kann sich da mit jedem einzelnen beschäftigen und ihn im Absehen vom Munde gerade so wie in den Taubstummenanstalten unterweisen. In manchen Fällen genügt freilich auch dieser Klassenunterricht nicht; dann muß man den Einzelunterricht versuchen, ehe man sprechende Kinder in die Taubstummenanstalt verweist.

### c) Die Begutachtung von Ohrenkranken.

Daß die Begutachtung von Ohrenkranken nicht allein auf Grund allgemein ärztlichen Wissens erfolgen kann, sondern eingehende spezielle Kenntnisse erfordert, ist eigentlich selbstverständlich, muß aber ausdrücklich betont werden, da leider auch heute noch manche Ärzte, die niemals gelernt haben, ein Ohr zu untersuchen, ohne jedes Bedenken verantwortliche Gutachten über Ohrenkranke abgeben und damit nicht nur die Kranken, sondern auch das Ansehen des ärztlichen Standes schwer schädigen.

Nicht einmal jeder Arzt, der das Ohr zu untersuchen gelernt hat, ist imstande, alle schwierigen, bei der Begutachtung Ohrenkranker auftauchenden Fragen zu beantworten. Es geht eben hier wie in jedem anderen Gebiete der Heilkunde: der Umfang des zu bewältigenden Wissens und Könnens ist so groß geworden, daß auch der tüchtigste Arzt nicht auf allen Gebieten der Heilkunde sachverständige Urteile abgeben kann, sondern in jedem Falle mit sich zu Rate gehen muß, ob er der gestellten Aufgabe gewachsen ist. Wer ein Gutachten verlangt — sei es der Kranke selbst oder eine Berufsgenossenschaft oder der Richter — will nicht einfach die unverbindliche persönliche Meinung des befragten Arztes, sondern ein dem gegenwärtigen Stande der Wissenschaft entsprechendes Urteil hören.

Aber nicht einmal eine theoretische Kenntnis des gegenwärtigen Standes der Ohrenheilkunde befähigt den Arzt zur Abgabe eines verantwortlichen Gutachtens über Ohrenkranke; er muß dazu auch praktische Übung und reiche Erfahrung in der Untersuchung des Ohres haben. Die für den Beurteilten folgenreichere Frage, ob ein Gehörleiden in dem behaupteten Grade besteht, oder übertrieben oder gar simuliert wird, kann in manchen Fällen nur ein sehr erfahrener Spezialist entscheiden.

Wenn also der gewissenhafte Allgemeinpraktiker fast jedes Gutachten über Ohrenkranke dem Spezialisten zuschieben wird, so ist doch in vielen Fällen seine Tätigkeit und der Bericht über seine Feststellungen und Beobachtungen von der größten Bedeutung. Die Frage, ob eine Schädigung des Ohres auf eine Verletzung oder auf eine nicht traumatische Erkrankung zurückzuführen ist, kann oft nur der Befund in den ersten Tagen nach der wirklich oder angeblich erfolgten Verletzung

entscheiden. Diesen Fröhbfund zu erheben ist aber in der Regel, und auf dem Lande fast immer, nur der Allgemeinpraktiker in der Lage; bis der Spezialist hinzukommt, kann jeder Anhalt für die richtige Beurteilung verwischt sein.

Auch für den Spezialisten sehr schwierig ist die Beurteilung der Beteiligung des schallempfindenden und des statischen Apparates bei den traumatischen Neurosen (s. S. 269).

Für die Beurteilung der Erwerbsfähigkeit von Ohrenkranken lassen sich etwa folgende allgemeine Regeln aufstellen. Alle frischen Verletzungen des Mittelohres und des Labyrinthes, sowie alle akuten fieberhaften Mittelohrentzündungen erfordern Bettruhe, machen also den Kranken zunächst vollständig arbeitsunfähig. Nach Abschluß des Heilverfahrens ist die Frage nach einer vorübergehenden oder dauernden Minderung der Erwerbsfähigkeit zu beantworten. Es kommen dabei im wesentlichen in Betracht: die einseitige oder beiderseitige Schädigung, der Grad der Hörstörung und gelegentlich auch lästige oder gar schlafstörende subjektive Geräusche, sowie Schwindel und Gleichgewichtsstörungen, ferner die Möglichkeit oder Unmöglichkeit, mit schlechtem oder fehlendem Gehöre eine Arbeitsgelegenheit zu finden, endlich der Beruf des Geschädigten und die Frage, ob ihm nach Bildung, Alter und Arbeitsgelegenheit das Ergreifen eines anderen Berufes, dem er etwa noch genügen könnte, zugemutet werden darf. Musiker, ferner Schauspieler, die den Souffleur hören müssen, können, wenn sie schwerhörig geworden sind, ihren Beruf nicht mehr ausüben. Dagegen werden viele Arbeiter durch ein schlechtes Gehör, ja sogar durch einseitige völlige Taubheit in ihrem Erwerbe nicht merklich beeinträchtigt. Dazu gehören manche Handwerker, viele in der Hausindustrie Beschäftigte und manche Landarbeiter. Einseitige Gehörstörungen können jedoch in manchen anderen Betrieben zu erheblicher Erwerbsminderung führen, wenn der Arbeiter auf Zurufe oder Signale achten, oder gar die Richtung, aus welcher diese kommen, ohne weiteres erkennen muß. Schlafstörende subjektive Geräusche setzen die Erwerbsfähigkeit stark herab. Schwindelerscheinungen bedingen in allen Berufen, die ein sicheres Gehen, Stehen oder gar Klettern erfordern, wie z. B. bei Maurern, Dachdeckern, Anstreichern, Schornsteinfegern, Eisenbahnschaffnern, Pferdekechtern völlige Erwerbsunfähigkeit.

Über die Beurteilung der Militärdienst-Tauglichkeit von Ohrenkranken bestanden im deutschen Heere ausführliche Bestimmungen, die aber nur im Frieden genau beachtet wurden. Man findet dieselben in einer kleinen Schrift von Dölger: Die ohrenärztliche Tätigkeit des Sanitätsoffiziers, 2. Aufl., Bergmann, München, eingehend erörtert.

Neuerdings unterliegt auch die hochgradige Berufsschwerhörigkeit (Kesselschmiedetaubheit, s. S. 266) der Entschädigungspflicht, da sie gesetzlich als Unfall gilt.

Die Häufigkeit der otitischen Erkrankungen des Schädelinhaltes (s. Kap. E. XI) hat früher alle und jetzt noch viele Lebensversicherungsgesellschaften veranlaßt, allen Leuten mit bestehenden, ja sogar mit abgelaufenen Ohreiterungen die Aufnahme für das Verweigern. Dieses allzu strenge Verfahren war vor etwa 35 Jahren noch berechtigt, heutzutage sind wir jedoch recht wohl imstande, harmlose chronische Mittelohreiterungen, z. B. die einfachen Schleimhauteiterungen im vorderen unteren Teile der Paukenhöhle (s. S. 232), von den gefährlichen zu unterscheiden. Auch trockene Trommelfellperforationen, sofern sie nicht randständig sind, bringen kaum je eine Gefahr für das Leben, weil Rezidive einer Mittelohreiterung bei bestehender zentraler Trommelfellperforation fast stets schnell, leicht und ohne Komplikationen heilen. Bei den mit Verschuß der Trommelfellperforation geheilten Otitiden und Mastoiditiden der Erwachsenen ist nach Ablauf etwa eines halben Jahres kein Rezidiv und keine sonstige schädliche Folge mehr zu erwarten; es ist also gar kein Grund für die fast ausnahmslos erfolgende Abweisung solcher Geheilten durch die Versicherungsgesellschaften einzusehen.

## Sachregister.

- Ableseunterricht** 251.  
**Abducenslähmung** 280.  
**Abszeß, extraduraler** 87, 275, 276.  
 — periaurikulärer 312.  
 — perichondritischer, im Kehlkopf 135.  
 — — am Septum narium 50.  
 — perisinuöser 276.  
 — peritonsillärer 106.  
 — pyämisch-metastatischer 282.  
 — retropharyngealer 116.  
 — subperiostaler auf dem Warzenfortsatz 217.  
 — s. auch Hirnabszeß.  
**Accessorius, Nervus** 164.  
**Acusticus, Nervus, Anatomie** des 268.  
 — — Krankheiten des 263, 265, 267, 275.  
**Adenome im Kehlkopf** 147.  
**Adiadochokinese** 288, 290.  
**Aditus ad antrum s. Recessus epitympanicus.**  
**Adrenalin** 32.  
**Aërotympanale Leitung** 176.  
**Äußeres Ohr, Abgrenzung** des 175.  
 — — Krankheiten des 293.  
**Aktinomykose des Kehlkopfes** 144.  
 — des Ohres und Schläfenbeins 242.  
**Alkoholinjektion in den N. laryng. sup.** 34, 142.  
**Alkoholneuritis des N. acusticus** 265.  
 — der Kehlkopfnerven 161.  
**Altersschwerhörigkeit** 263.  
**Amböß, s. Gehörknöchelchen.**  
**Ampullen** 255.  
**Amyloidtumor im Kehlkopf** 147.  
**Analgesierung nach Hoffmann** 34.  
**Anästhesie der Nasenschleimhaut** 32, 33, 70.  
**Anästhesie des Kehlkopfes** 33.  
 — des Schlundes 32, 33, 122.  
**Anästhesierung** 32.  
**Aneurysmen, den Ram. recurrens vagi schädigend** 161, 165.  
**Angina agranulocytotica** 95.  
 — catarrhalis acuta 93.  
 — diphtherica 94, 101.  
 — habituelle 94, 98.  
 — monocytotica 95.  
 — lacunaris 93, 101.  
 — Plaut-Vincentische 94.  
 — postoperative 94.  
 — syphilitica 113.  
**Angiome im Kehlkopf** 147.  
 — an der Ohrmuschel 302.  
 — kavernöse, im Schlund 117.  
**Ankylose des Crico-aryt.-Gelenkes** 134, 136, 165, 168.  
**Annulus fibrosus** 4.  
**Anomie** 69.  
**Ansaugen der Nasenflügel** 44.  
**Antiphon** 266.  
**Antrotomie** 221.  
**Antrum mastoideum, Antrotomie** des 195.  
 — — Krankheiten des s. Mastoiditis.  
 — Highmori s. Kieferhöhle.  
**Antrumschwelle** 196.  
**Aphasie** 277, 287.  
**Aphonie, funktionelle** 158.  
 — hysterische 158.  
 — psychogene 158.  
 — spastische 167.  
**Aprosexia nasalis** 41.  
**Apsithyrie** 158.  
**Aquädukte** 253, 275.  
**Arachnitis s. Leptomeningitis.**  
**Arthritische Knoten an der Ohrmuschel** 302.  
**Asthma** 71.  
**Ataxie, zerebelläre** 288, 290.  
**Atresie der Choanen** 45.  
**Atresie des Gehörganges** 294, 299.  
**Attikus s. Recessus epitympanicus.**  
**Augenaffektionen bei Nebenhöhlenerkrankungen** 87.  
**Aurikularanhang** 295.  
**Auskultation des Ohres** 191, 192, 193, 209.  
**Autophonie** 195.  
**Autoskopie** 26.  
**Balggeschwulst der Ohrmuschel** 302.  
**Báränyische Lärmtrommel** 177, 185.  
**Basisfrakturen** 88, 264.  
**Begutachtung von Ohrenkranken** 322.  
**Beleuchtungsmethoden** 1.  
**Berufsschwerhörigkeit** 266.  
**Bezoldsche Mastoiditis** 217, 227.  
**Bienenstiche im Schlund** 121.  
**Bifurcatio tracheae** 25.  
**Blattern, Otitis media bei** 204.  
**Blei-Neuritis des N. acusticus** 265.  
 — der Kehlkopfnerven 161.  
**Blutung durch Karotiseruptur** 242.  
 — — Sinus- u. Emissariumverletzung 225.  
 — in die Paukenhöhle 248.  
 — aus der Nase s. Epistaxis.  
**Bogengänge** 254, 255.  
 — s. auch statisches Organ und Labyrinth.  
**Bolzen und Bolzenkanülen** 137.  
**Bougierung der Tuben** 193.  
**Bronchen, Krankheiten der** 173.  
**Bronchoskopie** 30, 131.  
**Bulbärkrankheiten, Kehlkopflähmung bei** 161, 162, 164.  
 — Schlundlähmung bei 124.  
**Bulbusoperation** 284.  
**Bursa pharyngea** 102.

- Caissonarbeiter, Labyrinth-  
erkrankung der 265.**  
**Caldwell-Luc, Operation  
nach 85.**  
**Capsula interna, Akustikus-  
bahn in der 268.**  
 — — Schädigung der beim  
Hirnabszeß 288, 289.  
**Carcinom s. Karzinom.**  
**Carotis, Ruptur der 242.**  
 — Tuberkel auf der 292.  
 — Verlauf, abnormer, im  
Schlund 89, 105.  
**Cartilaginee arytaenoideae  
25.**  
 — — Ankylose der 134, 136,  
165, 168.  
**Cartilago corniculata 24.**  
 — cuneiformis 24.  
**Catarrhus descendens 92,**  
109, 130.  
**Cellulae ethmoidales s. Sieb-  
beinzellen.**  
 — mastoideae 195, 230.  
 — tubariae 230.  
**Cerumen 316.**  
**Chinin-Neuritis des N. acus-  
ticus 265.**  
**Chlorom 246.**  
**Choanalpolyp 57.**  
**Choanen 44.**  
 — Atresie der 45.  
**Cholesteatom 244, s. auch  
Pseudocholesteatom.**  
**Chondrome im Kehlkopfe  
149.**  
**Chondrosarkom im Kehl-  
kopf 149.**  
**Chorda tympani 8.**  
**Clergymans sore throat 109.**  
**Comedonen der Ohrmuschel  
293.**  
**Commotio labyrinthi 264.**  
**Concha bullosa 45.**  
**Cortisches Organ 248, 253,**  
254, 266.  
**Coryza 92, 109.**  
 — neonatorum 63.  
**Cowpersche Kieferhöhlen-  
operation 85.**  
**Crico-arytaenoid-Gelenk,  
Ankylose des 134, 136,  
165, 168.**  
**Cricotomie 149.**  
**Crista ampullaris 255.**  
 — septi 47.  
**Cupula 255.**  
**Cysten der Mandeln 108.**
- Cysten im Kehlkopf 147.**  
 — des Oberkiefers 83.  
 — der Ohrmuschel 298.  
 — branchiogene 117.  
**Cysterna magna 278.**
- Daueranalgesie des Kehl-  
kopfes 142.**  
**Dauerdrainage der Arachnoi-  
dea 278.**  
**Dehissenzen, spontane 275.**  
**Denkers Ausräumung des  
Oberkiefers und der Nase  
66.**  
 — Operation der Kiefer-  
höhlenempyeme 86.  
**Desaultsche Operation des  
Kieferhöhlenempyems 85.**  
**Desinfektion des Gehör-  
ganges 211.**  
 — der Spiegel 14.  
**Desquamationsprodukte in  
den Mittelohrräumen s.  
Otitis media desquama-  
tiva.**  
**Detonation, Schwerhörigkeit  
durch 266.**  
 — Trommelfellruptur durch  
318.  
**Devatio septi 47.**  
**Diabetes, Mastoiditis bei 214.**  
**Diathermie bei Tuben-  
katarrh 194.**  
 — bei Adhäsionen in der  
Paukenhöhle 214.  
 — bei Krebs der Ohr-  
muschel 303.  
**Diphtherie, im Kehlkopf und  
der Luftröhre 133.**  
 — Otitis externa bei 315.  
 — Otitis media bei 204.  
 — im Schlunde 94.  
 — Schlundlähmung bei 125.  
**Divertikel im Schlunde 89,**  
90, 193.  
**Drehnystagmus 256, 261.**  
**Ductus cochlearis 253.**  
 — endo- und perilymphe-  
ticus 253.  
**Dunkers Hörrohr 321.**  
**Durchleuchtung der Nasen-  
nebenhöhlen 82.**  
**Durchspülung der Nasen-  
nebenhöhlen 81.**  
**Dysphonia spastica 167.**  
**Dyspnoe, laryngeale und  
tracheale 136.**
- Eburnisation des Warzen-  
fortsatzes 235.**  
**Eczeema auriculae 311.**  
**Einschmelzungsprozesse im  
Schläfenbein 214.**  
**Eiterstraße 231.**  
**Emissarium mastoideum 225,**  
276, 280.  
**Emphysem, submuköses im  
Schlund 192.**  
 — subkutanen auf dem  
Warzenfortsatz 248.  
 — — bei Verletzung des  
Kehlkopfes 168.  
**Empyeme der Nasenneben-  
höhlen 73.**  
 — des Warzenfortsatzes 215.  
**Encephalitis, fortschreitende  
289.**  
**Enchondrom des Gehör-  
ganges 306.**  
 — des Kehlkopfes 149.  
**Endokarditis nach Angina  
92, 107.**  
**Endolymphie 252.**  
**Endotheliom der Nase 65.**  
 — im Schlunde 117.  
**Entengang 260.**  
**Enuresis nocturna bei Hyper-  
plasie der Rachenmandel  
40.**  
**Epidermiseinwanderung in  
die Mittelohrräume 233.**  
**Epidermisperlen am Trom-  
melfell 318.**  
**Epidermisanhäufung hinter  
Exostosen im Gehörgang  
307.**  
**Epidermispfropf 316.**  
**Epiglottis 22.**  
 — Abtragung der 141.  
 — Funktion der 127.  
 — infantile 20, 22.  
 — Lupus der 143.  
 — Tuberkulose der 141.  
**Epipharynx s. Nasenrachen-  
raum.**  
**Epistaxis 51, 96, 118.**  
**Epitympanum s. Recessus  
epitympanicus.**  
**Erblichkeit der Exostosen  
306.**  
 — der Otosklerose 249.  
 — der Taubstummheit 272.  
**Erfrierung der Nase 42.**  
 — der Ohrmuschel 295.  
**Erwerbsfähigkeit der Ohren-  
kranken 323.**

- Erysipelas auriculae** 310.  
 — faucium 102, 116.  
 — laryngis 133.  
**Erythem der Nase** 43.  
**Exostosen im Gehörgang** 306.  
 — in der Radikalhöhle 240.  
**Exsudatblase im Gehörgang** 202.  
**Exsudatlinie** 188, 205.  
**Extraduralabszeß, otogener** 87, 275, 276.  
 — rhinogener 87.
- Facialis, Nervus, Lähmung** des durch Mittelohr- und Schläfenbeinarterien 219.  
 — bei Herpes zoster oticus 265.  
 — — beim Hirnabszeß 288.  
 — — bei Meningitis 277.  
 — — bei Tumoren im Kleinhirn-Brückenwinkel 268.  
 — — durch Novokaineinspritzung 35.  
 — — Verletzung des bei der Radikaloperation 238.  
**Falten des Trommelfelles** 5.  
 — ary-epiglottische 24.  
**Fenestra ovalis** 252.  
 — rotunda 8, 252.  
 — — Nische der 8.  
**Fernwirkung von Halschüssen** auf die Kehlkopfnerve 161.  
 — von Hirnabszessen 288.  
**Fibrochondrom im Kehlkopfe** 149.  
**Fibrolysin** 194, 214.  
**Fibrom im Kehlkopfe** 146.  
**Fieber** s. bei den einzelnen Krankheiten.  
**Fissura mastoideo-squamosa** 218, 222.  
 — petro-squamosa 275.  
**Fistelsymptom** 257, 259.  
**Fistula auris congenita** 295.  
**Flüstersprache, Gehörprüfung** mit der 178.  
**Foramen Rivini** 5.  
**Fossa mastoidea** 222.  
**Frakturen des Kehlkopfes** 168.  
 — der Nase 46.  
 — des Schläfenbeins 88, 264.
- Fremdkörper in den Luftwegen** 168.  
 — in Gehörgang und Paukenhöhle 299.  
 — im Kehlkopfe 170.  
 — in der Nase 67.  
 — in den Nasennebenhöhlen 88.  
 — im Schlunde 121, 169.  
 — in der Trachea 170.  
 — — der Tube 195.  
**Furunkel im Gehörgang** 312.  
 — an der Nase 42.
- Galton-Pfeife** 182.  
**Galvanokaustik in der Nase** 52, 55.  
 — im Kehlkopfe 130, 142.  
**Galvanokaustischer Tiefenstich** 130, 141.  
**Gaumenhaken** 16.  
**Gaumenlähmung** 125, 164.  
**Gaumenmandel** 91.  
 — Abtragung der 103.  
 — Ausschälung der 34, 107.  
 — Hyperplasie der 102.  
**Gaumenspalte** 89.  
**Geburtstrauma, Labyrinthverletzung** bei 265.  
**Gefäßgeräusche** 267.  
**Gehör, Umfang** des 177.  
 — Einfluß der Radikaloperation auf das 240.  
 — der Neugeborenen 273.  
**Gehörgang, Anatomie** des 2, 293.  
 — Krankheiten des 220, 294.  
**Gehörknöchelchen, Krankheiten** der 208, 231, 232.  
**Gehörorgan, Einteilung** des 175.  
**Gehörprüfung** 176.  
**Gehörshalluzinationen** 267.  
**Gelenkrheumatismus nach Angina** 92, 106.  
 — Kehlkopferkrankung bei 134.  
**Geräusche, subjektive** 201, 250, 266.  
**Geruchshalluzinationen** 70.  
**Geruchssinn** 39, 41, 69.  
**Geschwülste** s. Tumoren.  
**Geschmacksempfindung, Störung** der bei Anosmie 69.  
**Gesellschaftstaubheit** 263.  
**Gesichtsfeldeinschränkung** bei Nasennebenhöhlen-eiterung 87.
- Gichtknoten** 302.  
**Gipfelbucht** 106.  
**Gleichgewichtsstörungen** 254.  
**Globus hystericus** 126.  
**Glottis** 24.  
 — Ödeme der 134.  
**Gonorrhoeische Perichondritis** der Ohrmuschel 309, 310.  
**Gottsteins Tamponade** 59.  
**Granulom im Ohre** 234.  
**Griesingersches Zeichen** 280.  
**Gutachten über Ohrenkranke** 322.
- Hämangiom im Kehlkopf** 147.  
**Hämatom des Septum** 46, 50.  
**Hämatomypanum** 248.  
**Halsfistel** 89.  
**Hammer, Anatomie** 5.  
 — abnorme Stellung des 209.  
**Helmholtzsche Theorie** 181.  
**Hemiatrophia faciei, Ohrmuschel** bei 295.  
**Herpes der Ohrmuschel** 310.  
 — pharyngis 115.  
 — zoster oticus 265.  
**Heuschnupfen** 72.  
**Hiatus subarcuatus** 275.  
**Hirnabszeß, otitischer** 284.  
 — rhinitischer 87.  
**Hirndruck** 286, 289.  
**Hirnnervenlähmung, multiple einseitige** 265.  
**Höhensonne** 231, 242.  
**Hörbild** 181.  
**Hördauer** 182.  
**Hörmesser, einheitlicher** 177.  
**Hörprüfung** 176, 180.  
**Hörreste** 273.  
**Hörschalen** 321.  
**Hörschlauch, Dunkerscher** 321.  
**Hörstummheit** 273.  
**Hörübungen** 273.  
**Hörweite für die Sprache** 176, 180.  
**Hörzentrum** 268, 287.  
**Husten, reflektorischer** s. Reflexhusten.  
**Hydrops ex vacuo in der Paukenhöhle** 188, 205.  
**Hydrorrhoea nasalis** 71.  
**Hyperaemia ex vacuo** 188.

- Hyperästhesie, hysterische des Warzenfortsatzes 246.  
 — des N. acusticus 266.  
 — der Nasenschleimhaut 70.  
 — des Pharynx 19, 109, 123.  
 Hyperkeratosis pharyngis 108.  
 Hyperosmie 69.  
 Hyperostosen im Gehörgang 306.  
 — in Radikalhöhlen 240.  
 Hypopharyngoskopie 26.  
 Hypopharynx 89.  
 — Divertikel im 89.  
 Hypotympanum 9, 196, 230.  
 Hysterie, Schlundneurosen bei 123, 124, 125, 126.  
 — Stimmstörung bei 158, 270.  
 — Erscheinungen der am Ohre 246, 269, 270.
- Ictus laryngis 167.  
 Incisura tympanica (Rivini) 4.  
 Influenza, Otitis media bei 204.  
 Infundibulum 11.  
 Inhalation 128.  
 Inneres Ohr, Abgrenzung des 175.  
 — — Krankheiten des 252.  
 Intertrigo am Ohr 310.  
 Intrakranielle Komplikationen der Naseneiterungen 87.  
 — — Ohreiterungen 275.  
 Irradiation 72, 124.  
 Isthmus des Gehörganges 2.
- Jodkali bei Tuberkulose und Lupus der oberen Luftwege 62, 110, 112, 142.  
 Jodödem 135.  
 Jugularis interna, Phlebitis der 275, 279, 280.  
 — — Unterbindung der 283.
- Kadaverstellung der Stimmlippen 156.  
 Kakosmie 70.  
 Karzinom des Kehlkopfes 149.  
 — der Luftröhre 173.  
 — — Nase 65.  
 — — Ohrmuschel 302.  
 — des Schläfenbeins 245.  
 — — Schlundes 89, 120.
- Karzinom der Speiseröhre 161.  
 Katarrh des Kehlkopfes s. Laryngitis.  
 — — Mittelohrs s. Otitis.  
 — der Nase s. Coryza.  
 — des Schlundes s. Angina und Pharyngitis.  
 — der Tubenschleimhaut s. Tubenverschluß.
- Katheter 191.  
 Katzenohr 294.  
 Kehlkopf 17.  
 — Exstirpation des 154.  
 — Krankheiten des 126.  
 — künstlicher 154.  
 Kehlkopflähmungen 155, 159, s. auch die einzelnen Muskeln und Nerven.  
 Kehlkopfmuskeln s. die einzelnen.  
 — Funktion der 155.  
 — Rheumatismus der 158.  
 — Trichinose der 158.  
 Kehlkopfspiegel 14.  
 Kehlkopfspiegelbild 20.  
 Keilbeinhöhle, Anatomie der 73.  
 — Empyem der 73.  
 Kernische Flexionskontraktur 277.  
 Kesselschmiede, Taubheit der 266.  
 Kiefergelenk, Entzündung des 247.  
 Kieferhöhle, Anatomie der 73.  
 — Krankheiten der 73.  
 Kieferzyste 83.  
 Kiemenzysten 89.  
 Killiansche Septumresektion 47.  
 — Stirnhöhlenoperation 85.  
 Kinderknötchen 146.  
 Kleinhirnabszeß s. Hirnabszeß.  
 Kleinhirn-Brückenwinkel, Tumoren im 267.  
 Kleinhirnschwindel 288.  
 Knochenblasen 45.  
 Knochenleitung 176, 183, 184.  
 Knochenwucherungen in der Radikalhöhle 218.  
 Knorpelgeschwülste im Gehörgang 306.  
 Knorpelgeschwülste im Kehlkopf 149.
- Knorpelkrankheiten s. Perichondritis.  
 Knotentuberkulose des Ohrläppchens 308.  
 Körnersche Plastik 238.  
 Kokain 32.  
 Krampf der Binnenmuskeln des Ohres 247.  
 — des Kehlkopfes 129, 166, 167.  
 — der Tubenmuskeln 195.  
 — des Schlundes 126.  
 Kraniotympanale Leitung 176.  
 Kretinismus 272.  
 Krysolgan 142.  
 Kunstfehler 302.  
 Kuppelraum, s. Recessus epitympanicus.
- Labyrinth, Anatomie des 252.  
 — Eröffnung des 259.  
 — Krankheiten des 254.  
 — Physiologie des 254.  
 Labyrinthfistel 257, 259.  
 Lähmung des Kehlkopfes 155, 159, 161.  
 — — Schlundes 124.  
 — der Zunge 164.  
 — einzelner Muskel und Nerven s. bei diesen.  
 — gekreuzte 277, 288.  
 Lärmtrommel 177, 185.  
 Laryngeus inferior, Nervus 159, 162.  
 — — Lähmung des 162, 163.  
 — superior, Nervus 159.  
 — — Analgesierung des 142.  
 — — Lähmung des 159, 162.  
 — — Resektion des 142.  
 Laryngismus stridulus 166.  
 Laryngitis acuta 130.  
 — chronica 131.  
 — haemorrhagica 133.  
 — hypoglottica 131.  
 — phlegmonosa 133.  
 — sicca 133.  
 — typhosa 134.  
 Laryngocele 147.  
 Laryngofissur 141, 149, 153.  
 Laryngoskopie, Technik der direkten 26.  
 — — der indirekten 17.  
 Laryngostomie 137.

- Laryngotyphus** 134.  
**Larynx** s. Kehlkopf.  
**Larynxkrisen** 167.  
**Lebensversicherung der Ohrenkranken** 323.  
**Lepra des Kehlkopfes** 145.  
 — der Nase 64.  
 — des Schlundes 115.  
**Leptomeningitis, rhinogene** 87.  
 — otogene 276.  
**Leukämie, Nasenbluten bei** 151.  
 — Infiltration im Kehlkopf bei 146.  
 — — Schlund bei 115.  
**Leukämie, Labyrinth-erkrankung bei** 262.  
**Lichtpunkt, pulsierender** 203.  
**Lichtquellen** 1.  
**Lichtreflexe am Trommelfell** 7, 188, 194.  
**Linea temporalis** 221.  
**Lipome im Kehlkopf** 147.  
**Liquor cerebrospinalis, Abfluß aus der Nase** 71.  
 — — dem Ohre 264.  
 — — Abzapfen des s. Lumbalpunktion.  
**Locus Kiesselbachii** 51.  
**Lokalanästhesie** 32.  
**Lues** s. Syphilis.  
**Luftblasen in Paukenhöhlentrans- und -exsudaten** 188, 209.  
**Luftdusche** 191, 194, 230.  
**Luftembolie nach Luftembolisation in die Kieferhöhle** 81.  
 — bei Sinusverletzungen 241.  
**Luftleitung** 176.  
**Lufttröhre s. Trachea.**  
**Lugolsche Lösung** 102, 133.  
**Lumbalpunktion** 277.  
**Lungeninfarkt** 282.  
**Lungensteine** 173.  
**Lupenvergrößerung des Trommelfellbildes** 209.  
**Lupus des Kehlkopfes** 142.  
 — der Nase 62.  
 — des Ohres 308.  
 — — Schlundes 112.  
**Luxation der Nasensecheidewand** 47.  
**Lymphangiome im Kehlkopf** 147.  
**Lymphdrüsen, regionäre des Kehlkopfes** 150.  
 — — des Ohres 302, 303.  
 — tracheo-bronchiale 160.  
**Lymphosarkom im Kehlkopf** 154.  
 — — Schlund 119.  
**Makrotie** 294.  
**Mandels. Gaumen-, Rachen-, Tuben-, Zungenmandel.**  
**Mandelabszeß** 106.  
**Mandelpröpfe** 106.  
**Mandelsteine** 108.  
**Mandelzysten** 108.  
**Masernotitis** 204.  
**Massage der Tubenschleimhaut** 193.  
 — der Tubenwülste 195.  
**Mastoiditis acuta** 214.  
 — Bezoldsche 217, 227.  
 — chronica 216, 235.  
 — tuberculosa 241.  
**Meißel** 226.  
**Membrana basilaris** 181.  
**Ménièrescher Symptomenkomplex** 254, 258.  
**Meningitis cerebrospinalis epidemica, Labyrinthitis bei** 260, 271.  
 — — Taubstummheit durch 271, 273.  
 — otitische 276.  
 — rhinitische 87.  
 — serosa 276, 277.  
 — tuberculosa 392.  
 — s. auch Lepto- und Pachymeningitis.  
**Meningo-Encephalitis serosa** 276, 277.  
**Mesotympanum** 196, 198, 215, 230.  
**Metastasen, pyämische** 282.  
**Milchsäureätzung** 142.  
**Miliartuberkel am Trommelfell** 241, 318.  
**Militärtauglichkeit der Ohrenkranken** 323.  
**Mischgeschwülste im Schlund** 117.  
**Mißbildungen des Ohres** 294.  
**Mittelhirntaubheit** 268.  
**Mittelohr, Abgrenzung des** 175.  
 — Anatomie des, s. Paukenhöhle und Warzenfortsatz.  
**Mittelohr, Aufmeißelung des, s. Radikaloperation.**  
 — Krankheiten des 195.  
**Mogiphonie** 157.  
**Monochord** 182.  
**Mount-Bleyerscher Haken** 19.  
**Mucksche Kugel** 158, 167.  
**Mukocele** 83.  
**Mumpstaubheit** 261.  
**Mund der Speiseröhre** 89.  
**Mundatmung** 39, 40, 96.  
**Muschel, untere und mittlere** 9, 11.  
**Musculus anterior s. cricothyroideus.**  
 — crico-arytaenoideus lateralis 155, 156.  
 — — posticus 155, 156, 157, 163.  
 — crico-thyroideus 155, 157.  
 — interarytaenoideus 156.  
 — stapedius, Sehne des 8.  
 — — Krampf des 247.  
 — sterno-cleido-mastoideus 164.  
 — tensor tympani. Kontraktur des 189.  
 — — Krampf des 247.  
 — — Tenotomie des 194, 232.  
 — — veli palatini 195.  
 — thyreo-arytaenoideus 155, 156.  
 — trapezius 164.  
 — vocalis s. thyreo-arytaenoideus.  
**Muskeln und deren Krankheiten s. die einzelnen.**  
**Mutieren** 166.  
**Myringitis** 318.  
**Myxome im Kehlkopf** 147.  
**Nachempfindung** 122.  
**Nachnystagmus** 256.  
**Nackenstarre** 277.  
**Narben im Trommelfell** 39, 207, 209, 214.  
 — syphilitische im Schlund 113, 114.  
 — tuberkulöse im Schlund 111, 112, 114.  
**Narkose bei der Rachenmandeloperation** 100, 169.  
**Nase, Anatomie der** 9, 39, 69, 73.

- Nase, Krankheiten der 39.  
 Nasenatmung, Störung der und ihre Folgen 39.  
 Nasenbluten s. Epistaxis.  
 Nasendusche 56.  
 Nasenflügel, Ansaugen der 44.  
 Nasenmuscheln 9, 16.  
 — Schwellung der 55.  
 Nasenpolypen 57, 77.  
 Nasenrachenfibrom 117.  
 Nasenrachenraum, Spiegelbild des 14.  
 — Anatomie des 89.  
 — Krankheiten des 89.  
 Nasenscheidewand s. Septum.  
 Nasenzahn 45.  
 Nebenhöhlen der Nase, Anatomie der 73.  
 — — Krankheiten der und ihre Komplikationen 73.  
 Nebenschilddrüsen in Kehlkopf und Luftröhre 149, 173.  
 — im Schlund 117.  
 Nekrose der Mittelohrwände bei Tuberkulose 243.  
 — des Labyrinthes 259.  
 — des Schläfenbeines 227.  
 — der Schnecke 260.  
 Nerven s. die einzelnen Nerven.  
 Neugeborene, Antrum mastoideum der 195, 205, 206.  
 — — maxillare der 84.  
 — Gehör der 205, 206, 273.  
 — Otitis media der 205.  
 — Rhinitis der 54, 63.  
 — Schläfenbein der 195, 218.  
 Neuralgia supraorbitalis 82.  
 Neuritis s. bei den einzelnen Nerven.  
 Neurofibrom 267.  
 Neurorezidiv 261.  
 Neurosen der Nase 69.  
 — des Schlundes 122.  
 — traumatische des Ohres 269.  
 Nische des runden Fensters 8.  
 Noma des Ohres 310.  
 Novokain 32, 34.  
 Nucleus ambiguus und dorsalis 159.  
 Nystagmus, zerebellärer 288, 290.  
 — labyrinthärer 254, 256.
- Oberkiefer, Empyem im s. Kieferhöhle.**  
 — Veränderungen des bei Mundatmung 40.  
 Ödem im Kehlkopf 134.  
 Ösophagoskopie 31.  
 Ösophagum 89.  
 Ohr, Krankheiten des 175.  
 Ohrenprobe 205.  
 Ohrensauen, nervöses 266.  
 Ohrenspiegel 3.  
 Ohrenzwang 205.  
 Ohrfistel 295.  
 Ohrknorpel 293.  
 Ohrläppchen 294.  
 Ohrmuschel, Anatomie der 293.  
 — Krankheiten der 294.  
 Ohrpolyp 234.  
 Öhringe 297.  
 Ohrschmalzdrüsen 293.  
 Ohrschmalzpfropf 316.  
 Ohrtrichter 3.  
 Ohrtrompete s. Tube.  
 Ohrverband 36.  
 Okulomotorius 163, 280, 288.  
 Opticus, Neuritis des N. 87, 277, 280, 287, 292.  
 — Neuritis retrobulbaris des 87.  
 Orbitalphlegmone bei Nasennebenhöhlenerweiterungen 87.  
 Organ, Cortisches, s. Cortisches Organ.  
 — statisches, s. Statisches Organ.  
 Os tympanicum 306.  
 Osteom in der Nase 46.  
 Osteomyelitis des Oberkiefers 83.  
 — des Schläfenbeines 214, 215, 241.  
 Osteophlebitispyämie 282.  
 Osteosklerose 235.  
 Ostitis d. Schläfenbeines 214, s. auch Mastoiditis.  
 Otalgan 210, 211.  
 Otalgie 124, 247.  
 Othämatom 297.  
 Otitis externa 314.  
 — interna, s. Labyrinthitis.  
 — media acuta 197, 200, 208.  
 — — abortive Formen 205.  
 — — catarrhalis 197.  
 — — chronica 200, 229.  
 — — concomitans 206.
- Otitis, media desquamativa 233.  
 — — epitympanische 196.  
 — — genuine Form 198.  
 — — mesotympanische 196.  
 — — neonatorum 205.  
 — — purulenta 196.  
 — — sekundäre Form 198, 204.  
 — — serosa 197.  
 — — tuberculosa 241.  
 Otolithen 254, 257.  
 Otomykosis 315.  
 Otoklerose 248.  
 Otokop 191.  
 Otokoskopie 2.  
 Ozäna 58.
- Pachydermia laryngis 132, 133.  
 Pachymeningitis 275.  
 Panotitis 204, 258.  
 Panscher Lappen 238.  
 Pansinitis 74.  
 Papilloma durum 65.  
 Papillome im Kehlkopf 147.  
 — — Schlund 117.  
 Paracacus duplicata 267.  
 — Willisii 177, 251.  
 Parästhesie in der Nase 70.  
 — im Schlunde 124.  
 Parazentese 211, 215.  
 Parasomie 70.  
 Parotisabszeß 209.  
 Parotitistaubheit 261.  
 Pars flaccida 5, 188, 208, 231, 233.  
 — tensa 5, 208.  
 Passowsche Plastik 240.  
 Paukenhöhle, Anatomie der 195.  
 — Krankheiten der, s. Otitis media.  
 Paukenhöhlenröhrchen 232.  
 Pemphigus im Schlund 115.  
 Perforationsgeräusch 210.  
 Perichondritis im Kehlkopf 135.  
 — der Ohrmuschel 309, 313.  
 — des Septum narium 50.  
 Perilymphe 252.  
 Periostitis, syphilitische der Nase 63.  
 — des Warzenfortsatzes 203, 216, 219.  
 Petiolus epiglottidis 22.  
 Pharyngitis diffusa 109.

- Pharyngitis follicularis** 93, 105, 109.  
 — *lateralis* 105, 109.  
 — *sicca* 81, 102, 109.  
**Pharyngomykosis** 108.  
**Pharynx** s. Schlund.  
**Phlebitis des Sinus cavernosus** 87, 279, 280.  
 — — *transversus* 278.  
 — *der Vena jugularis* 279, 280.  
**Phlegmone im Gehörgang** 312.  
 — *peritonsilläre* 106.  
**Phonation** 24.  
**Physiologie des Kehlkopfes** 127, 155.  
 — *der Nase* 38, 69.  
 — *des Ohres* 175, 176, 186, 254.  
**Pinselung im Kehlkopf** 128.  
 — — *Schlund* 110, 124.  
**Plastik bei der Radikaloperation** 238.  
**Plaut-Vincentische Angina** 94.  
**Plica salpingo-pharyngea** 105.  
**Pneumatisation des Warzenfortsatzes** 195, 230.  
**Pneumatische Hohlräume** 195.  
**Pneumatocele supramastoidaea** 248.  
**Pneumokokken** 198, 206.  
**Pneumomassage** 213, 251.  
**Pneumonie, Otitis media bei** 206.  
**Politzerische Luftdusche** 191, 194, 230.  
**Polycythämie** 257.  
**Polypen im Kehlkopf** 146.  
 — *in der Nase* 65.  
 — *im Ohre* 234.  
**Porus acusticus internus, Tumoren am** 267.  
**Presbyakusis** 263.  
**Processus uncinatus** 11.  
**Professionelle Schwerhörigkeit** 266.  
**Prolapsus ventriculorum laryngis** 132.  
 — *cerebri* 292.  
**Promontorium, normal** durchscheinend 8.  
 — *rötlich durchscheinend bei Otosklerose* 250.  
**Prothesen bei Defekt der Nase** 43.  
**Prothesen zur Gehörverbesserung** 213, 320.  
 — *zum Ersatz der Ohrmuschel* 302.  
**Prussakscher Raum** 231.  
**Pseudocholesteatom s. Otitis media desquamativa.**  
**Pseudo-Croup** 131.  
**Pseudoleukämische Infiltration im Kehlkopf** 146.  
 — — *Schlund* 115.  
**Puls, verlangsamter** 287.  
**Pulverbläser** 129.  
**Pyämie, otitische** 281.  
 — *bei chron. Tonsillitis* 107.  
**Pyocyaneus** 198, 309.  
**Quadranten des Trommelfelles** 9.  
**Quinckesches Ödem** 134.  
**Rachenmandel** 16, 91.  
 — *akute Erkrankungen der* 92.  
 — *chronische Erkrankungen der* 95, 230.  
 — *Involution der* 96.  
 — *Oberkieferveränderung bei der* 40.  
 — *Ohrerkrankung durch* 96.  
 — *Sprache bei* 96.  
 — *Thoraxveränderung bei* 41.  
**Rachenpolyp, behaarter** 97, 117.  
**Rachenring, lymphatischer** 90.  
**Radikaloperation** 236.  
**Radiumbehandlung bei Kehlkopftuberkulose** 142.  
 — — *Kehlkopfpapillomen* 149.  
**Ramus auricularis vagi** 3, 316.  
 — *laryngeus superior vagi s. Laryngeus superior.*  
 — *recurrens vagi s. Rekurrens.*  
**Recessus epitympanicus, Anatomie** 8, 196, 198, 215.  
 — — *Krankheiten im* 231, 232, 233.  
 — *pharyngeus* 16.  
**Recurrens vagi, Lähmung des** 156.  
**Reflektor** 1.  
**Reflexe am Trommelfell** 7, 188.  
**Reflexhusten** 3, 71, 106, 108, 123, 316.  
**Reflexhyperämie am Trommelfell** 3.  
**Reflexneurosen, nasale** 70.  
**Regio olfactoria** 69.  
**Resectio septi s. Septum.**  
**Reserveluft** 178.  
**Residuen der Mittelohrentzündungen** 208, 213.  
**Respirationsstellung der Stimmlippen** 157.  
**Respiratorische Bewegungen an atrophischen Trommelfellnarben** 39, 209.  
**Retinitis pigmentosa** 273.  
**Retropharyngealabszeß** 116.  
**Rhagaden am Naseneingang** 44.  
 — *hinter der Ohrmuschel* 310.  
**Rhinitis atrophica** 58.  
 — *fibrinosa* 53.  
 — *gonorrhoeica* 54.  
 — *hypertrophica* 55.  
 — *sicca anterior* 48.  
 — *vasomotoria* 71.  
**Rhinolalia** 41.  
**Rhinolithen** 67.  
**Rhinoplastik** 43.  
**Rhinophyma** 44.  
**Rhinoscopia anterior** 9.  
 — *media* 12.  
 — *posterior* 13, 14, 97.  
**Rhinosklerom** 64.  
**Riechspalte** 11.  
**Rindenzentrum für die Kehlkopfbewegung** 159.  
 — *für das Gehör* 268.  
**Rindentaubheit** 268.  
**Ringwulst** 4.  
**Rinnenspatel** 26.  
**Rinnescher Versuch** 184.  
**Röhrenspatel** 26.  
**Röntgendiagnose bei Nebenhöhlenempyemen** 82.  
 — *bei Fremdkörpern in den Luft- und Speisewegen* 122, 172.  
 — — *mastoiditis* 220.  
**Röntgentherapie bei Schlundtuberkulose** 112.  
 — — *Schlundlupus* 112.  
 — — *Nasenrachenfibrom* 119.  
 — — *Kehlkopftuberkulose* 142.

- Röntgentherapie bei Kehlkopfpapillomen 149.  
 — — Ekzem der Ohrmuschel 311.  
 Rosenbachsches Gesetz 162.  
 Rosenmüllersche Grube 191.  
 Rotz 64.
- Saccus endolymphaticus** 253.  
**Santorinischer Knorpel** 24.  
 Sängerknötchen 146.  
 Säuferkatarrh 109.  
 Säuglinge, Otitis media der 205.  
 Salizyl-Neuritis des N. acusticus 265.  
**Sarkom des Kehlkopfes** 154.  
 — der Luftröhre 173.  
 — der Nase 65.  
 — der Ohrmuschel 302.  
 — des Schläfenbeines 245.  
 — des Schlundes 120.  
 Sattelnase 63, 64.  
 Saugdiagnose 84.  
 Schädelbasisbrüche 88, 264.  
 Schädelbasisfibrome 117.  
 Schallquellen 177.  
 Schallwahrnehmung, Störung in der 180.  
 Schallzuleitung, Störung in der 180.  
 Scharlach nach Entfernung der Rachenmandel 101.  
 Scharlachnekrose der Schnecke 260.  
 — des Warzenfortsatzes 227.  
 Scharlachotitis 204.  
 Schilddrüsen, versprengte, in Kehlkopf und Luftröhre 149, 173.  
 — — im Schlunde 117.  
 Schimmelpilze 315.  
 Schläfenbein, s. dessen einzelne Teile, besonders Warzenfortsatz.  
 Schläfenlappen, Abszeß des 284, 290.  
 — Hörzentrum im 268, 287.  
 Schlund, Anatomie des 89.  
 — Bildungsstörungen des 89.  
 — Krankheiten des 89.  
 Schnecke 174, 175, 181, 252, 254.  
 — Nekrose der 259.  
 Schneckenfenster s. Fenestra rotunda.  
 Schnupfen 92, 109.
- Schnupfpulver 57.  
 Schule, Schwerhörigkeit in der 321.  
 Schußverletzungen der Nase 48, 88.  
 — des Kehlkopfes 161, 168.  
 — des Schläfenbeines 264, 299.  
 Schutz des Arztes gegen Infektion beim Laryngoskopieren 20.  
 Schwabachscher Versuch 183.  
 Schwebelaryngoskopie 26, 29.  
 Schweißgekur 141.  
 Schwellkörper s. Rhinitis hypertrophica und vasomotoria.  
 Schwerhörigkeit, professionelle 266.  
 Schwindel 254.  
 Seebäder 231.  
 Sehnenring 4.  
 Seitenstrang 105.  
 Seitenventrikel 289.  
 Semonsches Gesetz 162.  
 Senkungsabszeß im Gehörgang 220.  
 — am Halse s. Bezoldsche Mastoiditis.  
 — im Schlunde s. Retropharyngealabszeß.  
 Sepsis, otitische 281.  
 Septiko-Pyämie, kryptogenetische 92.  
 Septum narium 11.  
 — Krankheiten des 46, 47, 262.  
 — Resektion des 47.  
 Septumpolyp, blutender 65.  
 Sequester der Schnecke 259.  
 — des Warzenfortsatzes 228, 229.  
 Shrapnellsche Membran s. Pars flaccida.  
 Siebbeinzellen, Anatomie der 73.  
 — Krankheiten der 81, 86, 87.  
 Siegles Trichter 209.  
 Simulation 184.  
 Sinus caroticus 275.  
 — cavernosus, otitische Phlebitis des 279, 280.  
 — — rhinitische Phlebitis des 87.  
 — frontalis s. Stirnhöhle.
- Sinus maxillaris s. Kieferhöhle.  
 — meatus 2, 300.  
 — piriformis 24.  
 — sphenoidalis s. Keilbenhöhle.  
 — transversus, Periphlebitis des 276.  
 — — Phlebitis des 278.  
 — — Tuberkulose des 292.  
 — — Verletzung des 225.  
 — — Vorlagerung des 225.  
 Sinusblutung 225.  
 Sklera, blaue 251.  
 Sklerom 115, 145.  
 Skoliose des Kehlkopfes 25.  
 Solbäder 231.  
 Sondierung im Kehlkopf 128.  
 — der Nasennebenhöhlen 81.  
 Spina supra meatum 222.  
 — septi 47.  
 Spitzentasche 12, 44.  
 Sprache, Gehörprüfung mit der 178.  
 Sprachzentren, Schädigung der, beim Hirnabszeß 287.  
 Stapedius s. Musculus.  
 Stapes, Fixation des 248, 250.  
 Staphylokokken 198.  
 Statisches Organ 253, 254, 269.  
 Stauungspapille s. Optikus.  
 Steigbügel s. Stapes.  
 Stenose des Kehlkopfes 136.  
 — des Gehörganges 299.  
 — der Trachea 136.  
 — — Tuben s. Tubenverschluß.  
 Sterilisieren der Spiegel 14.  
 Stimmgabel 182.  
 Stimmlippen, Bewegung der 155.  
 — Farbe der 23, 24.  
 — Spannung der 155.  
 Stimmstörung, myopathische, mechanische 157.  
 — hysterische 158.  
 — funktionelle 158, 270.  
 Stimmwechsel 166.  
 Stinknase s. Ozäna.  
 Stirnhöhle, Anatomie der 73.  
 — Krankheiten der 73, 82, 83, 85.  
 Stratum cutaneum 5.

- Stratum fibrosum** 4.  
 — mucosum 4, 5.  
**Streptokokken** 198, 278.  
 — mucosus 200.  
**Stridor** 136.  
**Struma**, maligna 174.  
 — retropharyngeale 117.  
 — tracheale 173.  
**Stützautoskop** 29.  
**Stummheit**, hysterische 158, 270.  
 — psychogene 270.  
**Subokzipitalstich** 278.  
**Sulcus tympanicus** 4.  
**Synechie** der Nase 42.  
**Syphilis** des Gehörganges 308.  
 — — Kehlkopfes 145.  
 — — Labyrinthes 261.  
 — — Mittelohres 206.  
 — der Nase 63.  
 — des Schlundes 112.  
 — der Trachea 145.  
**Syringobulbie**, Kehlkopflähmung bei 161, 164.
- Tabak-Neuritis** des N. acusticus 265.  
**Tabes**, Kehlkopfkrisen bei 167.  
 — Kehlkopflähmung bei 161, 162.  
 — Schwerhörigkeit bei 266.  
**Tamponade** der Nase 52, 56, 59.  
**Tamponlose** Nachbehandlung bei Mastoiditis acuta 227.  
 — chronica 239.  
**Taschenbandsprache** 132, 133.  
**Taschenlippen** 22.  
**Taschenuhr**, Hörprüfung mit der 178.  
**Taubheit**, zerebrale 268.  
 — endemische 272.  
 — funktionelle 270.  
 — hysterische 269.  
 — labyrinthäre 181.  
 — professionelle 266.  
 — psychogene 270.  
**Taubstummheit** 186, 271.  
**Tegmen tympani** 196.  
**Telephonschädigung** des Ohres 266.  
**Tensor tympani** s. Musculus.  
**Thoraxveränderungen** bei Rachenmandelhyperplasie 41.
- Thrombose** s. Phlebitis.  
**Thymusdrüse** 174.  
**Thyreotomie** s. Laryngofissur.  
**Tinnitus aurium** 266.  
**Tonreihe**, kontinuierliche 182, 273.  
**Tonsilla**, s. Gaumen-, Rachen-, Tuben- und Zungenmandel.  
 — pendula 102.  
 — succenturiata 102.  
**Tonsillektomie** 34, 107.  
**Tonsillotomie** 103.  
**Tonskala** 182, 183.  
**Tophi** der Ohrmuschel 302.  
**Tornwaldtsche Krankheit** 102.  
**Torticollis ab aure laesa** 217.  
 — nach Operation der Rachenmandel 102.  
**Totalaufmeißelung** s. Radikaloperation.  
**Trachea**, Bifurkation der 25.  
 — Krankheiten der 172.  
**Tracheopathia osteoplastica** 173.  
**Tracheoskopie** 30, 131.  
**Tracheotomie**, kurative, bei Tuberculosis laryngis 141.  
 — ex indicatione vitali 142, 166, 170, 171.  
**Tränensack** 87.  
**Traguspresse** 177, 213.  
**Transsudatlinie** 188, 205.  
**Trauma**, akustisches 266.  
**Trichinose** im Kehlkopf 158.  
**Trichter**, pneumatischer 209.  
**Trigeminuslähmung** 280.  
**Trochlearislähmung** 280.  
**Trockenbehandlung** 212.  
**Trommelfell**, Anatomie des 4.  
 — Atrophie des 189, 209, 214.  
 — Bild des normalen 2, 7, 187.  
 — — einwärts gedrängten 187, 194.  
 — künstliches 213.  
 — Bild des vorgewölbten 202.  
 — Krankheiten des 318.  
 — künstliches 213.  
 — Parazentese des 211, 215.  
 — Perforation des 203, 207, 208, 213, 219, 231.  
 — — traumatische 318.  
 — Reflexhyperämie am 3.
- Trommelfell**, Regeneration des 207.  
 — Respirationsbewegungen am 209.  
 — Trübung, schollige d. 202.  
 — Verletzungen des 318.  
**Tube**, Auskultation der, s. Auskultation des Ohres.  
 — Bougierung der 193.  
 — Durchspülung der 210, 230.  
 — Katheterismus der 191.  
 — Krankheiten der 186.  
 — Ventilation der 186.  
 — Verschuß der 186, 193, 194.  
**Tubenmandel** 91, 105.  
**Tubenrezidive** 240.  
**Tubenwulst** 16, 191.  
**Tuberkulose** der Karotis 292.  
 — des Hirns und der Hirnhäute 292.  
 — — Kehlkopfes 137.  
 — — Labyrinthes 259.  
 — der Mandeln 95, 98, 110.  
 — des Mittelohres 241.  
 — der Nase 60.  
 — des Ohrläppchens 308.  
 — der Ohrmuschel 308.  
 — des Schläfenbeines 241.  
 — — Schlundes 110.  
 — — Sinus transversus 292.  
 — der Trachea 173.  
 — des Trommelfelles 241, 318.  
**Tuberculum atlantis** 13, 99.  
 — septi 12.  
**Tumoren** des Akustikusstammes 267.  
 — branchiogene 89, 117.  
 — des Gehörganges 306.  
 — — Kehlkopfes 146.  
 — im Kleinhirn-Brückenwinkel 267.  
 — der Luftröhre 173.  
 — — Nase 44, 46.  
 — — Ohrmuschel 302.  
 — des Schläfenbeines 244.  
 — — Schlundes 89, 117.
- Typhus abdominalis**, Neuritis n. acustici bei 265.  
 — — Otitis media bei 204.  
 — — Perichondritis laryngis bei 134, 136.  
 — exanthematicus, Otitis media bei 204.  
 — recurrens, Otitis media bei 204.

- Uhr, Gehörprüfung mit der** 178.  
**Umbo** 5.  
**Universalautoskop** 29.  
**Urotropin** 278.  
**Uvula, Sensibilität der** 19.  
 — Stellung der 125.  
 — bifida 89.
- Vagus, Nervus, Anatomie** des 159.  
 — Kompression und Neuritis des 161, 162.  
 — Ramus auricularis des 3, 316.  
 — Schußverletzung des 168.  
**Valsalvascher Versuch** 189.  
**Vegetationen, adenoide s.** Rachenmandel.  
**Ventriculus laryngis** 24.  
**Verbände** 36.  
**Verbrennung des Kehlkopfes** 169.  
 — — Schlundes 120, 169.  
 — der Ohrmuschel 295.  
**Vererbung s.** Erbllichkeit.  
**Verhämmerungstaubheit** 240, 307.  
**Verkalkung im Trommelfell** 207.  
**Verknöcherung der Ohrmuschel** 295.  
**Verletzungen des Gehörganges** 298, 318.
- Verletzungen des Kehlkopfes** 161, 168.  
 — der Kieferhöhle 88.  
 — des Labyrinthes 263.  
 — der Nase 43.  
 — — Ohrmuschel 296.  
 — des Schläfenbeines 247.  
 — im Schlunde 121.  
 — der Stirnhöhle 88.  
 — des Trommelfelles 318.  
 — der Tube 195.  
**Versteifung der Gehörknöchelchengelenke** 189, 207.  
**Vestibularis, Nervus** 174, 254.  
**Vestibulum labyrinthi** 254, 255.  
 — — Eröffnung des 259.  
 — nasi 42.  
**Vomer** 16.  
**Vomitus matutinus** 109, 123.  
**Vorhof s.** Vestibulum.  
**Vorhof-Bogengangsapparat s.** statisches Organ.  
**Vorhofsfenster s.** Fenestra ovalis.  
**Vuzin** 278.
- Warzen im Gehörgange** 306.  
**Warzenfortsatz, Anatomie** des 196.  
 — Eröffnung des 221, 236.
- Warzenfortsatz, Krankheiten** des 214, 235, 243.  
 — Palpation des 220.  
 — Perkussion des 220.  
**Wasserleitung s.** Aquäduktus.  
**Wattetupfer, Sterilisation** der 212.  
**Weberscher Versuch** 183, 258.  
**Wespenstiche im Schlund** 121.  
**Wildescher Schnitt** 221.  
**Wisbergischer Knorpel** 24.  
**Wundernetz, venöses, im** Schlund 89.
- Xanthose** 48.
- Zähne in der Nase** 45.  
**Zäpfchen s.** Uvula.  
**Zäpfchenhalter** 14.  
**Zahnfleisch, Blutung aus** dem 53.  
**Zahnkaries als Ursache des** Kieferhöhlenempyems 73.  
 — — von Ohrschmerzen 247.  
**Zahnzysten** 83.  
**Zeigerversuch** 257, 290.  
**Zellen, pneumatische** 196, 214.  
**Zerstäubungsapparate** 128.  
**Zungenmandel** 22, 91, 105.

# Handbuch der Hals-, Nasen-, Ohrenheilkunde mit Einschluß der Grenzgebiete

Bearbeitet von zahlreichen Fachgelehrten

Herausgegeben von Geheimem Medizinalrat Professor Dr. **A. Denker**, Halle a. S.,  
jetzt in München, und Professor Dr. **O. Kahler**, Freiburg i. Br.

In 9 Bänden. Jeder Band ist einzeln käuflich

**Band I: Die Krankheiten der Luftwege und der Mundhöhle, erster Teil.** Anatomie. Entwicklungsgeschichte. Physiologie. Untersuchungsmethoden. Mit 709 zum Teil farbigen Abbildungen. XV, 1068 Seiten. 1925. RM 87.—; gebunden RM 92.40

**Band 2: Die Krankheiten der Luftwege und der Mundhöhle, zweiter Teil.** Ätiologie. Pathologie. Symptomatologie. Therapie. Mißbildungen. Erkrankungen der Nasenscheidewand. Akute und chronische Entzündungen der Nase und Nebenhöhlen. Mit 394 zum Teil farbigen Abbildungen. XIV, 1068 Seiten. 1926. RM 84.—; gebunden RM 89.40

**Band 3: Die Krankheiten der Luftwege und der Mundhöhle, dritter Teil.** Akute und chronische Entzündungen der Mundhöhle, des Rachens, Kehlkopfs, der Luft-  
röhre und der Bronchien. Verletzungen, Fremdkörper, Verengerungen. Mit 370 zum  
großen Teil farbigen Abbildungen. XII, 1275 Seiten. 1928.

RM 148.—; gebunden RM 156.—

**Band 4: Die Krankheiten der Luftwege und der Mundhöhle, vierter Teil.** Infektionskrankheiten. Pflanzliche und tierische Parasiten. Erkrankungen bei ver-  
schiedenen Dermatosen. Tropenkrankheiten. Blutungen. Mit 239 zum großen Teil  
farbigen Abbildungen. XI, 774 Seiten. 1928. RM 93.—; gebunden RM 99.60

**Band 5: Die Krankheiten der Luftwege und der Mundhöhle, fünfter Teil.** Allgemeine Erkrankungen. Gewerbekrankheiten. Geschwülste der Luftwege, des  
Mundes und der Hypophyse. Krankheiten der Speicheldrüsen. Nervenkrankheiten.  
Kosmetische Operationen. Störungen der Stimme und Sprache. Lebensversicherung.  
Forensisches. Photographie. Unterricht. Mit 485 zum Teil farbigen Abbildungen.  
XVI, 1385 Seiten. 1929.

RM 188.—; gebunden RM 198.—

**Band 6: Die Krankheiten des Gehörgans, erster Teil.** Anatomie, Entwick-  
lungsgeschichte. Physiologie. Pathologie. Untersuchungsmethoden. Therapie. Mit 456  
zum Teil farbigen Abbildungen. XVI, 1274 Seiten. 1926. RM 96.—; gebunden RM 102.—

**Band 7: Die Krankheiten des Gehörgans, zweiter Teil.** Krankheiten des  
äußeren, mittleren und inneren Ohres. Otosklerose. Tuberkulose. Syphilis. Tumoren des  
Ohres. Mit 282 zum Teil farbigen Abbildungen. XII, 804 Seiten. 1926.

RM 72.—; gebunden RM 78.60

**Band 8: Die Krankheiten des Gehörgans, dritter Teil.** Otitische intra-  
kraniale Komplikationen. Gewerbekrankheiten und akustisches Trauma. Mechanisches  
und psychisches Trauma. Taubstummheit. Ohr und Schule. Militärdienst und Gehör-  
organ. Simulation und Dissimulation. Ohrenkrankheiten und Lebensversicherung. Mit  
107 zum Teil farbigen Abbildungen. IX, 666 Seiten. 1927. RM 60.—; gebunden RM 66.—

**Band 9: Die Krankheiten der Speiseröhre und des äußeren Halses.** Mit 297 zum  
Teil farbigen Abbildungen. XII, 720 Seiten. 1929. RM 88.—; gebunden RM 96.—

**ⓑ Die otitischen Erkrankungen des Hirns, der Hirnhäute und der Blutleiter.** Fünfte Auflage, vollständig neubearbeitet von O. Körner, Professor in Rostock und K. Grünberg, Professor in Bonn. (Bildet Band III der Sammlung „Die Ohrenheilkunde der Gegenwart und ihre Grenzgebiete.“) Mit 6 Tafeln und 2 Textabb. VIII, 213 Seiten. 1925. RM 18.—; gebunden RM 20.40

Aus den Besprechungen:

Das klassische Werk Körners über die otitischen Erkrankungen des Schädelinnenraumes liegt in neuer Auflage vor, und ist jetzt bearbeitet von Körner und Grünberg. Das Werk berücksichtigt die gesamte Literatur und bildet den Niederschlag der Lebensarbeit von K. Es ist deshalb für den Otologen ein unentbehrliches Buch geworden, und die neue Auflage dürfte mit großer Freude begrüßt werden. Sie bietet sowohl dem Wissenschaftler wie dem praktischen Ohrenarzt eine Fülle von Anregungen. Überall wird das Wesentliche hervorgehoben, das Buch ist außerordentlich übersichtlich, trotz seines reichen Inhaltes werden Weitschweifigkeiten vermieden. „Klinische Wochenschrift“.

**Die akuten Erkrankungen der Gaumenmandeln und ihrer unmittelbaren Umgebung.** Leitfaden für Ärzte und Studierende. Von Dr. med. Werner Schultz, Dirigierender Arzt der II. Inneren Abteilung des Krankenhauses Charlottenburg-Westend. Mit 18 farbigen Abbildungen. VI, 149 Seiten. 1925. RM 9.60

**Die Krankheiten der oberen Luftwege.** Aus der Praxis für die Praxis. Von Professor Dr. Moritz Schmidt, Vierte, umgearbeitete Auflage von Professor Dr. Edmund Meyer in Berlin. Mit 180 Textfiguren, 1 Heliogravüre und 5 Tafeln in Farbendruck. XVI, 766 Seiten. 1909. Gebunden RM 22.—

**Die Bronchiektasien im Kindesalter.** Von Dr. O. Wiese, Chefarzt der Kaiser Wilhelm-Kinderheilstätte bei Landeshut i. Schl. (Bildet Band 2 der Sammlung „Die Tuberkulose und ihre Grenzgebiete in Einzeldarstellungen.“) Mit 86 Abbildungen. IV, 116 Seiten. 1927. RM 12.90; gebunden RM 15.—

**Anatomische Untersuchungen über die Tuberkulose der oberen Luftwege.** Von Dr. Paul Manasse †, o. ö. Professor an der Universität und Vorstand der Klinik für Ohren-, Nasen- und Kehlkopferkrankungen in Würzburg. (Bildet Band 3 der Sammlung „Die Tuberkulose und ihre Grenzgebiete in Einzeldarstellungen.“) Mit 62 Abbildungen. IV, 101 Seiten. 1927. RM 9.90; gebunden RM 12.—

**Die Nasen-, Rachen- und Ohrerkrankungen des Kindes** in der täglichen Praxis. Von Professor Dr. F. Göppert, Direktor der Universitäts-Kinderklinik zu Göttingen. (Aus „Enzyklopädie der klinischen Medizin“, Spezieller Teil.) Mit 21 Textabbildungen. XIII, 169 Seiten. 1914. Gebunden RM 11.50

**Konstitutionspathologie in der Ohrenheilkunde.** Von Dr. Julius Bauer, a. o. Professor an der Universität Wien und Dr. Conrad Stein, Privatdozent an der Universität Wien. („Konstitutionspathologie in den medizinischen Spezialwissenschaften“, herausgegeben von Julius Bauer, Band II.) Mit 58 Abbildungen. VI, 340 Seiten. 1926. RM 24.—

**Praktische Ohrenheilkunde für Ärzte.** Von A. Jansen und F. Kobrak. Berlin. (Bildet Band 4 der Sammlung „Fachbücher für Ärzte“, herausgegeben von der Schriftleitung der „Klinischen Wochenschrift.“) Mit 104 Textabbildungen. XXII, 362 Seiten. 1918. Gebunden RM 8.40  
Die Bezieher der „Klinischen Wochenschrift“ erhalten die „Fachbücher“ mit einem Nachlass von 10<sup>0</sup>/<sub>0</sub>.

Das mit ⓑ bezeichnete Werk ist im Verlag von J. F. Bergmann/München, erschienen.