

# Krankenpflegelehrbuch

Herausgegeben im Auftrage des  
Preußischen Ministeriums für Volkswohlfahrt

von

**Dr. Ostermann**  
Ministerialrat

Zehnte Auflage  
in vollständig neuer Fassung

Mit 219 Abbildungen



Springer-Verlag Berlin Heidelberg GmbH

ISBN 978-3-662-01786-9      ISBN 978-3-662-02081-4 (eBook)  
DOI 10.1007/978-3-662-02081-4

**Alle Rechte vorbehalten.**  
**Copyright 1928 by Springer-Verlag Berlin Heidelberg**  
Ursprünglich erschienen bei Julius Springer in Berlin W 9. 1928  
Softcover reprint of the hardcover 10th edition 1928

## Vorwort zur zehnten Auflage

Die während des Krieges und bald nach Kriegsende erschienenen Auflagen des Krankenpflegelehrbuches sind ohne wesentliche Änderungen des alten Textes erfolgt. Inzwischen haben sich die Anschauungen der medizinischen Wissenschaft in manchen Dingen gewandelt und erweitert. Die Anforderungen an die krankenpflegerische Ausbildung sind größer geworden. Erfahrungen, die in der Ausbildung und krankenpflegerischen Praxis gewonnen und durch schriftlichen und mündlichen Gedankenaustausch mit Krankenpflegeschulen im Ministerium gesammelt worden sind, mußten endlich berücksichtigt werden. Kurz, die jetzige Neuaufgabe erforderte eine umfassende und gründliche Umarbeitung.

Im ganzen wurde versucht, den Stoff in möglichst selbständige und in sich abgeschlossene Abschnitte zu gliedern, so daß Hinweise und Wiederholungen überflüssig wurden. Soweit einzelne Abschnitte der früheren Auflage zu knapp erschienen, sind sie ergänzt worden. Dies trifft besonders für den vorbereitenden Abschnitt über Bau und Einrichtungen des menschlichen Körpers zu. Es ist gewiß nicht Bestimmung des Krankenpflegelehrbuches und des Unterrichts, unnützen Wissensballast zu vermitteln. Der Krankenpfleger ist kein Mediziner. Aber es muß doch versucht werden, ihm so viel von den anatomischen und physiologischen Vorkenntnissen zu geben, daß er — wenn auch nur in großen Umrissen — eine lebendige Anschauung von dem Bau und den Einrichtungen des menschlichen Körpers erhält, mit dem er sich sein Leben lang beschäftigen soll. Erst dann wird er imstande sein, auch die Krankheitserscheinungen zu begreifen und in der Krankenpflege nicht bloß mechanisch, sondern mit Verstand und kritischem Urteil zu arbeiten.

In dem Abschnitt Krankheitslehre sind die wichtigsten Krankheitserscheinungen ausführlicher behandelt. Ein Anhang über Untersuchung und einer über das Wesen (nicht die Technik) der Röntgenuntersuchung und =behandlung ist angeschlossen. Die

ansteckenden Krankheiten, einschließlich der Wundkrankheiten, sind nicht allein in ihrem klinischen Bilde, sondern auch in ihrer Entstehung, Weiterverbreitung und Verhütung eingehender gewürdigt.

Den Ernährungsfragen wenden Ärzte und Krankenhausverwaltungen ein größeres Interesse als früher zu. Mit Recht verlangt man, daß sich auch die Krankenpflegepersonen auf diesem Gebiete bessere Kenntnisse aneignen. Es ist darum ein ausführlicher Abschnitt über die Grundlagen der Ernährung und über Krankenkost mit Beispielen und besonderen Diätvorschriften eingefügt worden. Die Beispiele sind von Herrn Professor Thannhauser=Düsseldorf und Herrn Professor Umber=Berlin=Westend in dankenswerter Weise zur Verfügung gestellt.

Der Abschnitt Krankenpflege ist namentlich bezüglich der Pflege ansteckender und chirurgischer Kranker ergänzt.

Notwendig ist auch, daß die Krankenpflegepersonen mit dem Wesen der Gesundheitsfürsorge und ihrer Einrichtungen vertraut sind. In der freien Krankenpflege sollen sie ja im Interesse ihres Kranken dauernd mit der Fürsorge zusammenarbeiten, und auch im Krankenhause kommen sie durch die soziale Krankenhausfürsorge immer mehr mit diesem Zweige der sozialen Hygiene in Berührung. Es wäre wünschenswert, daß die Krankenpflegeschüler und -schülerinnen während ihrer Ausbildung gelegentlich einen Einblick in die Praxis der Fürsorgestellten gewännen; Versuche in dieser Richtung werden unternommen.

Die Abschnitte über Wochenpflege, Säuglingspflege und die Pflege Geisteskranker sind erweitert. Für die beiden ersteren haben die entsprechenden Abschnitte des Hebammenlehrbuches, die hier von Herrn Professor Hammer Schlag=Berlin und Herrn Professor Langstein=Berlin bearbeitet sind, als Grundlage gedient; auch die Abbildungen entstammen dem Hebammenlehrbuch.

Es kann fraglich erscheinen, ob diese drei Abschnitte in ein Krankenpflegelehrbuch gehören, da für alle drei Gebiete ja eine besondere Ausbildung vorgesehen ist. Indessen werden Krankenpflegepersonen gelegentlich doch in die Lage kommen, sich mit der Pflege von Wöchnerinnen und Geisteskranken zu beschäftigen, und Kenntnisse in der Säuglingspflege werden in der freien Krankenpflege von großem Nutzen sein.

Die für Krankenpflegepersonen wichtigen, neueren gesetzlichen Bestimmungen sind eingefügt worden, ebenso sind die Änderungen der sozialen Gesetzgebung berücksichtigt.

So war es unvermeidlich, daß sich auch der Umfang des Buches vergrößerte. Allein das Lehrbuch ist ja nicht zum Auswendiglernen da. Manches im Texte, z. B. die gesetzlichen Bestimmungen und Anweisungen, die Tabellen und Zahlen in dem Abschnitt Ernährung usw. werden mehr zum Nachschlagen dienen. Schließlich soll das Buch nicht bloß zur Prüfung vorbereiten helfen, sondern auch nachher noch zur Weiterbildung dienen.

Das Buch soll eine Unterlage für den Unterricht sein, aber es will und kann ihn nicht ersetzen. Auch der Unterricht wird sein Ziel nicht nur darin erblicken, daß ein bestimmtes Maß von Kenntnissen erlernt und im Frage- und Antwortspiel mechanisch wiedergegeben wird, sondern er soll den Schülern und Schülerinnen Anschauung geben und sie zum Nachdenken anregen.

Die Bilder sind vielfach durch neue ersetzt und vermehrt; ein Teil der Vorlagen stammt durch freundliche Vermittlung von Herrn Direktor Dr. Vogel und Herrn Regierungsrat Seiring aus dem Deutschen Hygiene-Museum in Dresden.

# Inhaltsverzeichnis

	Seite
Vorwort . . . . .	III
Bau und Verrichtungen des menschlichen Körpers	
Zellaufbau . . . . .	1
Lagebestimmung . . . . .	6
Knochen und Gelenke . . . . .	7
Schädelknochen . . . . .	11
Gebiß . . . . .	13
Wirbelsäule . . . . .	14
Brustkorb und Schultergürtel . . . . .	15
Becken . . . . .	16
Obere Gliedmaßen . . . . .	18
Untere Gliedmaßen . . . . .	19
Muskeln . . . . .	21
Körperoberfläche . . . . .	27
Herz und Blutgefäße . . . . .	30
Schlagadern . . . . .	34
Hohladern . . . . .	36
Blut . . . . .	36
Lympher und Lymphgefäße . . . . .	38
Atemungsorgane . . . . .	42
Nase, Geruchsorgan . . . . .	42
Rachen . . . . .	43
Rehlkopf . . . . .	43
Luftröhre und ihre Äste . . . . .	44
Lungen . . . . .	45
Brustfell . . . . .	46
Atemung . . . . .	46
Atembewegung . . . . .	46
Anhang: Schilddrüse, Nebenschilddrüsen, Brustdrüse . . . . .	47
Verdauungsorgane . . . . .	48
Mundhöhle, Geschmacksorgan . . . . .	48
Schlund und Speiseröhre . . . . .	48
Magen . . . . .	49
Darm . . . . .	50

	Seite
Neg . . . . .	51
Leber . . . . .	51
Bauchspeicheldrüse . . . . .	52
Bauchhöhle, Bauchfell . . . . .	52
Verdauung . . . . .	53
Stoffwechsel . . . . .	55
Die übrigen Bauchorgane . . . . .	57
Milz . . . . .	57
Harnorgane . . . . .	57
Geschlechtsorgane . . . . .	58
Gehirn, Rückenmark, Nerven . . . . .	61
Innere Absonderung . . . . .	66
Sinnesorgane . . . . .	67
Sehorgan . . . . .	67
Gehörorgan . . . . .	69
Haut . . . . .	69

### Krankheitslehre

Ursachen, Einteilung, Verlauf der Krankheiten, Allgemeines . . . . .	72
Krankenbeobachtung, Krankheitserscheinungen . . . . .	75
Körperwärme, Wärmemessung, Fieber . . . . .	78
Puls . . . . .	82
Atemung . . . . .	83
Husten und Auswurf . . . . .	84
Anderer häufige Krankheitserscheinungen . . . . .	85
Auge . . . . .	85
Ohr . . . . .	85
Nase . . . . .	85
Mundhöhle . . . . .	86
Appetit . . . . .	86
Erbrechen . . . . .	86
Bauch . . . . .	87
Stuhlgang . . . . .	88
Urin . . . . .	89
Haut . . . . .	89
Lymphknoten . . . . .	91
Gelenke . . . . .	92
Knochen . . . . .	93
Angeborene Mißbildungen . . . . .	94
Gehirn und Nervensystem . . . . .	96
Ohnmacht . . . . .	97
Kollaps . . . . .	97
Herzlähmung, Lungenlähmung, Gehirnschlag . . . . .	97

	Seite
Geschwülste . . . . .	98
Unterleibskrankheiten . . . . .	101
Anhang: Urinuntersuchung . . . . .	102
Untersuchung und Behandlung mit Röntgenstrahlen . . . . .	104
Ansteckende Krankheiten . . . . .	107
Erreger . . . . .	107
Ansteckungsquellen . . . . .	108
Eintrittspforten der Erreger . . . . .	109
Infektion und Krankheit . . . . .	110
Schutzvorrichtungen und Schutzstoffe . . . . .	110
Inkubation . . . . .	111
Dauerausscheider, Bazillenträger . . . . .	111
Absonderung des Kranken . . . . .	112
Epidemie, Endemie . . . . .	112
Diphtherie . . . . .	113
Masern . . . . .	114
Scharlach . . . . .	115
Windpocken . . . . .	115
Keuchhusten . . . . .	115
Grippe (Influenza) . . . . .	116
Übertragbare Genickstarre . . . . .	116
Epidemische Gehirnentzündung . . . . .	117
Kinderlähmung . . . . .	117
Typhus . . . . .	117
Fleisch- und Würstvergiftung . . . . .	118
Ruhr . . . . .	119
Cholera . . . . .	119
Pocken . . . . .	120
Fleckfieber . . . . .	121
Tuberkulose . . . . .	121
Milzbrand . . . . .	122
Rörnerkrankheit . . . . .	123
Tollwut . . . . .	124
Rog . . . . .	125
Rückfallfieber . . . . .	126
Lungenentzündung . . . . .	126
Geschlechtskrankheiten . . . . .	127
Weicher Schanker . . . . .	127
Tripper . . . . .	127
Syphilis . . . . .	128
Wunden, Wundheilung und Wundkrankheiten . . . . .	129
Entstehung und Beschaffenheit von Wunden . . . . .	129
Blutung . . . . .	130



	Seite
Blutstillung . . . . .	130
Wundheilung . . . . .	130
Infektionsquellen und Übertragung von Wundkrankheiten . . . . .	131
Verlauf von Wundkrankheiten . . . . .	132
Zellgewebsentzündung . . . . .	133
Lymphgefäßentzündung, Blutvergiftung . . . . .	133
Furunkel, Karbunkel, Panaritium . . . . .	133
Rose (Erysipel) . . . . .	134
Wundstarrkrampf (Tetanus). . . . .	134
Tierische Parasiten des Menschen . . . . .	134
Läuse, Flöhe, Wanzen . . . . .	134
Krätze . . . . .	135
Madentwurm . . . . .	135
Spulwurm . . . . .	136
Peitschenwurm . . . . .	136
Hakenwurm. . . . .	136
Trichine . . . . .	136
Bandwürmer . . . . .	136
Malaria . . . . .	139
Tropenruhr. . . . .	139

### Ernährung

Allgemeine Grundlagen, Hauptnährstoffe . . . . .	140
Brennwert der Nährstoffe . . . . .	141
Nährstoff- oder Kalorienbedarf . . . . .	142
Durchschnittlicher Nahrungsbedarf . . . . .	142
Zusammensetzung der Nahrung . . . . .	143
Gehalt der Nahrungsmittel an Nährstoffen . . . . .	144
Wasser . . . . .	150
Salze . . . . .	151
Vitamine (Ergänzungstoffe) . . . . .	152
Zubereitung der Nahrung . . . . .	153
Aufbewahrung der Nahrungsmittel . . . . .	155
Schädigung durch Kochgeschirre . . . . .	156
Nahrungsmittel . . . . .	156
Ruhmilch . . . . .	156
Butter . . . . .	157
Käse . . . . .	158
Fleisch . . . . .	158
Mehl, Brot . . . . .	159
Reis . . . . .	160
Hülsenfrüchte . . . . .	160
Kartoffeln . . . . .	160

	Seite
Gemüse . . . . .	160
Obst . . . . .	160
Kaffee, Tee . . . . .	160
Kakao . . . . .	161
Alkoholische Getränke . . . . .	161
Krankenkost . . . . .	161
Allgemeine Grundlagen . . . . .	161
Allgemeine Kostformen . . . . .	163
Beispiele . . . . .	164
Kost für kranke Kinder . . . . .	167
Besondere Kostformen . . . . .	168
Diät für Magen- und Darmkranke . . . . .	168
Diät bei gesteigerter Säurebildung im Magen . . . . .	168
Diät bei verringerter oder fehlender Säurebildung . . . . .	169
Diät bei Verstopfung . . . . .	170
Diät bei Gärungsdiyspepsie . . . . .	171
Diät bei Magengeschwür . . . . .	171
Diät für Gallenblasenkrankte . . . . .	173
Diät bei Erkrankungen der Bauchspeicheldrüse . . . . .	174
Diät bei Nierenkrankheiten . . . . .	174
Diät bei Herzkrankheiten . . . . .	175
Diät bei Gicht . . . . .	176
Diät bei Fettsucht . . . . .	177
Mastkuren . . . . .	179
Diät bei Zuckerkrankheit . . . . .	180
Fleischfreie Probekost . . . . .	182
Schmidt-Strasburger'sche Probekost . . . . .	182
Nährflüssmen . . . . .	183

### Krankenpflege

Allgemeines Verhalten des Krankenpflegepersonals . . . . .	184
Krankenanstalten . . . . .	187
Krankenzimmer . . . . .	192
Krankenwartung . . . . .	196
Reinlichkeitspflege . . . . .	200
Verforgung mit Wäsche . . . . .	201
Umbetten . . . . .	203
Lagerung des Kranken . . . . .	207
Durchliegen . . . . .	212
Darreichung der Nahrung . . . . .	214
Badepflege . . . . .	217
Ausführung ärztlicher Verordnungen . . . . .	223
Gingeben von Arzneien . . . . .	224

	Seite
Gurgelungen, Einatmungen . . . . .	227
Zerstäubungen und Einträufelungen . . . . .	229
Einspritzungen. . . . .	229
Einläufe, Spülungen . . . . .	232
Abnehmen des Harns, Katheterisieren . . . . .	236
Pinselungen, Einstreuungen, Einreibungen . . . . .	236
Anwendung von Kälte und Wärme . . . . .	238
Sonne, Luft. . . . .	248
Hautreizende Mittel, Blutentziehung . . . . .	249
Hilfeleistung bei der Krankenuntersuchung . . . . .	251
Krankenbericht, Tag- und Nachtwache . . . . .	254
Krankenbeförderung. . . . .	257
Pflege bei übertragbaren Krankheiten. . . . .	262
Absonderung des Kranken . . . . .	263
Desinfektion . . . . .	265
Chemische Desinfektionsmittel . . . . .	266
Wärme . . . . .	268
Anwendung der Desinfektionsmittel . . . . .	270
Fortlaufende und Schlußdesinfektion. . . . .	272
Zimmerdesinfektion mit Formaldehyd . . . . .	273
Gesetzliche Desinfektionsanweisung . . . . .	274
Anhang: Anweisung zur Verhütung der Ansteckung mit Tuberkulose für in Anstalten tätige Krankenpflegepersonen. . . . .	283
Pflege chirurgisch Kranker . . . . .	292
Antisepsis und Asepsis . . . . .	292
Vorbereitung und Hilfeleistung bei Operationen . . . . .	294
Sterilisation der Kleidung, Verbandstoffe, Instrumente usw. . . . .	295
Händedesinfektion . . . . .	297
Vorbereitung des Kranken . . . . .	299
Aufräumen des Operationszimmers . . . . .	301
Operation im Privathaushalt . . . . .	302
Hilfeleistung bei der Narkose . . . . .	302
Örtliche Betäubung . . . . .	307
Wundverband . . . . .	307
Anlegen der Binden. . . . .	310
Beispiele von Verbänden. . . . .	313
Ruhigstellende Verbände . . . . .	321
Pflege Sterbender . . . . .	327

### Wochenpflege

Normales Wochenbett . . . . .	331
Pflege der Wöchnerin . . . . .	333
Regelwidrigkeiten und Erkrankungen im Wochenbett, Wochenbettfieber . . . . .	338

Säuglingspflege

Stillgeschäft . . . . .	345
Stillchwierigkeiten und -hindernisse . . . . .	347
Entwicklung des gesunden Säuglings . . . . .	349
Ernährung des Säuglings . . . . .	352
Natürliche Ernährung . . . . .	352
Zwimilchernährung . . . . .	353
Künstliche Ernährung . . . . .	354
Milchmischungen . . . . .	356
Beikost . . . . .	357
Hautpflege . . . . .	358
Kleidung . . . . .	359
Bett, Zimmer . . . . .	359
Luft, Sonne, Abhärtung . . . . .	362
Der frühgeborene Säugling . . . . .	363
Krankheiten des Säuglings . . . . .	365
Angeborene Syphilis . . . . .	365
Nabelerkrankungen . . . . .	365
Darmblutungen . . . . .	366
Eitrige Augenentzündung . . . . .	366
Schälblasen . . . . .	367
Hautausschläge . . . . .	367
Schwämmchen . . . . .	367
Magen=Darmerkrankungen . . . . .	367
Störungen des Gedeihens . . . . .	368
Erkrankungen der Atmungsorgane . . . . .	369
Englische Krankheit . . . . .	370
Krämpfe . . . . .	371
Ansteckende Krankheiten . . . . .	371

Hilfeleistung bei Unglücksfällen, Vergiftungen und plötzlichen Erkrankungen

Einwirkungen durch äußere Gewalt . . . . .	373
Gehirnerschütterung, Brust-, Bauchquetschung . . . . .	373
Knochenbrüche . . . . .	374
Verrenkungen . . . . .	375
Wundverbände . . . . .	376
Blutungen aus Wunden . . . . .	376
Innere Blutungen . . . . .	380
Nasenbluten . . . . .	380
Blutungen aus dem Ohr . . . . .	380
Blutungen im Gehirn . . . . .	381

	Seite
Blutungen nach Zahnziehen . . . . .	381
Lungenblutung . . . . .	381
Magen-Darmblutungen . . . . .	382
Hämorrhoidalblutungen . . . . .	382
Blutungen aus der Harnröhre . . . . .	382
Sonnensich und Hitzschlag . . . . .	383
Verbrennungen . . . . .	383
Erfrierungen . . . . .	384
Elektrischer Unfall (Blitzschlag) . . . . .	384
Fremdkörper . . . . .	385
Erstickungen . . . . .	386
Gasvergiftungen . . . . .	386
Die künstliche Atmung . . . . .	387
Vergiftungen durch Säuren . . . . .	392
Laugen . . . . .	392
Sublimat . . . . .	392
Phosphor . . . . .	392
Arsenik . . . . .	393
Grünspan . . . . .	393
Bleizucker und Bleieffig . . . . .	393
Blausäure . . . . .	393
Chloroform . . . . .	393
Alkohol . . . . .	393
Morphium . . . . .	393
Atropin . . . . .	394
Digitalis . . . . .	394
Nikotin . . . . .	394
Strychnin . . . . .	394
Kofain . . . . .	394
Schierling . . . . .	394
Pilze . . . . .	394
Schlangenbisse . . . . .	394

### Pflege Geisteskranker

Anstalten . . . . .	395
Verlauf der Geisteskrankheiten . . . . .	396
Ursachen . . . . .	397
Krankheitserscheinungen . . . . .	398
Sinneestäuschungen . . . . .	398
Störungen der Verstandestätigkeit . . . . .	399
Wahnideen . . . . .	401
Störungen des Gefühlslebens . . . . .	401
Störungen des Wollens und Handelns . . . . .	402

Pflege . . . . .	Seite 403
Bestimmungen . . . . .	409

### Gesundheitliche Fürsorge

Gesetzliche Grundlagen . . . . .	412
Organisation . . . . .	413
Fürsorge für Schwangere und Wöchnerinnen . . . . .	414
Säuglingsfürsorge . . . . .	415
Kleinkinderfürsorge . . . . .	416
Schulkinderfürsorge . . . . .	416
Krüppelfürsorge . . . . .	416
Tuberkulosefürsorge . . . . .	417
Fürsorge für Geschlechtskranke . . . . .	419
Fürsorge für nervöse und seelisch Kranke . . . . .	419
Beratungsstellen für Alkoholkranke . . . . .	419
Krankenhausfürsorge . . . . .	419

### Gesetzliche Bestimmungen

Impfgesetz . . . . .	422
Gesetze zur Bekämpfung übertragbarer Krankheiten . . . . .	422
Anweisung zur Verhütung und Verbreitung übertragbarer Krankheiten durch die Schulen . . . . .	426
Preussisches Gesetz zur Bekämpfung der Tuberkulose . . . . .	430
Reichsgesetz zur Bekämpfung der Geschlechtskrankheiten . . . . .	431
Vorschriften über die staatliche Prüfung von Krankenpflegepersonen in Preußen . . . . .	434
Verordnungen über die Arbeitszeit in Krankenpflegeanstalten . . . . .	440
Sonstige wichtige Bestimmungen . . . . .	443

### Sozialversicherung

Krankenversicherung . . . . .	451
Wochenhilfe . . . . .	454
Unfallversicherung . . . . .	455
Invalidenversicherung . . . . .	457
Angestelltenversicherung . . . . .	461
 Fremdwörterverzeichnis . . . . .	 465
Sachverzeichnis . . . . .	476

# Bau und Einrichtungen des menschlichen Körpers

## Zellaufbau

Jedermann hat schon im Haushalt Fleisch, Fett und andere tierische Bestandteile vor der Zubereitung zu den Mahlzeiten betrachtet und in der Hand gehalten. Ohne weiteres sind ihm Unterschiede in der Farbe, Festigkeit usw. aufgefallen. Das rote Fleisch (der Muskel) ist derber als das weiße Fett oder etwa die braunrote Leber. Zäh und fest sind die weißlichen Sehnen. Härter als der bläulichweiße Knorpel, der sich noch schneiden läßt, ist der nur mit Säge oder Beil zu durchtrennende gelbweiße Knochen.

Bei näherer Betrachtung zeigen sich auch Unterschiede im Gefüge. Der Knochen weist eine glatte Oberfläche, im Innern einen größeren oder — dem Bau eines Schwammes entsprechend — kleine und kleinste durch Knochenwände geteilte Hohlräume, die mit Mark gefüllt sind. Der Muskel ist fein gestreift und setzt sich durchweg aus Fasern zusammen. Das Fett ist glatt und gleichmäßig.

Alles das sind aber nur grobe Wahrnehmungen; mehr zu sehen, ist das menschliche Auge nicht fähig. Erst unter dem Mikroskop; bei vielhundertfacher Vergrößerung, erschließt sich der feinere Bau. Dabei zeigt sich, daß sich Muskeln, Fett, Knorpel, Knochen, oder was sonst das Betrachtete auch sei, aus zahllosen kleinsten Körperchen, Zellen genannt, zusammenfügen.

Die Zelle ist die kleinste Einheit der Form.

Aus Zellen baut sich jeder pflanzliche, tierische und auch der menschliche Körper auf. Die unterschiedlichen Merkmale der Zellen sind es, die auch die Unterschiede der einzelnen Körperbestandteile, abgesehen von ihrer äußeren Form, bedingen.

Jede Zelle besteht aus einem zähflüssigen Zelleib (Protoplasma), in dem ein festerer Zellkern ruht. Im Gegensatz zu den Pflanzenzellen besitzen die Zellen des menschlichen Körpers keine abschließende Haut. Vielmehr verdichtet sich das Protoplasma an

den Grenzflächen so, daß es einen gewissen Abschluß gegen die Nachbarzellen bildet; dasselbe geschieht im Kern gegen den Zelleib hin.

Die Form der Zellen ist verschieden: spindelförmig, sternförmig, rund, würfelförmig, zylindrisch, unregelmäßig, platt usw. Auch die Kernformen sind verschieden: rund, länglich, bläschenförmig usw. Ebenso weichen die verschiedenen Zellarten und auch ihre Kerne in der Größe stark voneinander ab. Die Zellen liegen, durch Ausläufer miteinander verbunden, dicht oder in einem mehr oder weniger großen Abstände nebeneinander; die Zwischenräume werden durch eine aus dem Zelleib abgesonderte Kittsubstanz — Zwischenzellsubstanz — ausgefüllt. Man hat die Verknüpfung der Zellen untereinander mit der eines Gewebes verglichen und nennt demnach einen Verband gleichartiger Zellen ein Zellgewebe, oder kurz, ein Gewebe.

Jedes Gewebe zeigt also eine ihm eigentümliche Form und Anordnung der Zellen und auch Besonderheiten der Kittsubstanz, wo diese ausgeprägt ist, — entsprechend den besonderen Aufgaben, die es zu erfüllen hat.

Im menschlichen Körper lassen sich folgende Gewebsarten unterscheiden:

1. Das Epithel oder Deckgewebe überzieht als oberste Hautschicht die Oberfläche des Körpers, als oberste Schleimhautschicht die Innenfläche der Hohlorgane; es überzieht auch die Innenfläche der Körperhöhlen. Somit dient es zu einem schützenden Abschluß der Gewebe und verhindert insbesondere den Austritt von Gewebeflüssigkeit. Als Hauptbestandteil der Drüsen und drüsigen Organe hat es die Aufgabe, bestimmte für den Körperhaushalt notwendige Stoffe zu bilden und abzusondern. Im Magen und Darm dient es außerdem zur Aufsaugung der Nahrungstoffe. Die Epithelzellen liegen stets dicht aneinander und sind — je nach ihrer Aufgabe in dem betreffenden Organ — verschieden geformt: platt, würfelförmig, zylindrisch, und in einer Schicht nebeneinander oder in mehreren Schichten übereinander angeordnet. An einigen Stellen trägt die Oberfläche wie Sammet einen haarfeinen, beweglichen Besatz (Zlimmerepithel).

2. Das Stützgewebe im Körperinnern dient mannigfachen Berrichtungen und weist in der Form der weiter auseinanderliegenden Zellen große Verschiedenheiten auf. Man unterscheidet folgende Unterarten:



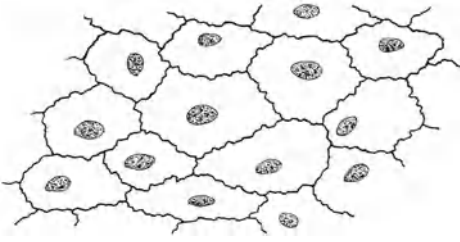


Abb. 1. Epithel aus einer einfachen Lage platter Zellen, Oberfläche, 500fach vergrößert.

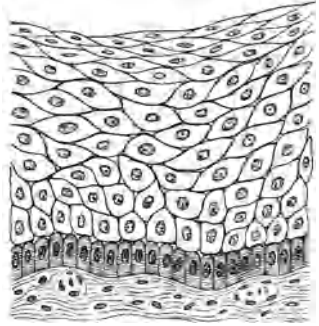


Abb. 2. Epithel aus mehrfachen Schichten platter Zellen (nur die oberen Schichten sind dabei abgeplattet), senkrechter Durchschnitt, 240fach vergrößert.



Abb. 3. Epithel aus einer einfachen Schicht würfelförmiger Zellen, 250fach vergrößert.

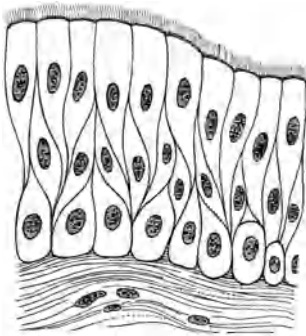


Abb. 4. Epithel aus mehrfachen Schichten von zylindrischen Zellen, die Oberfläche trägt Klümpchen, 500fach vergrößert.

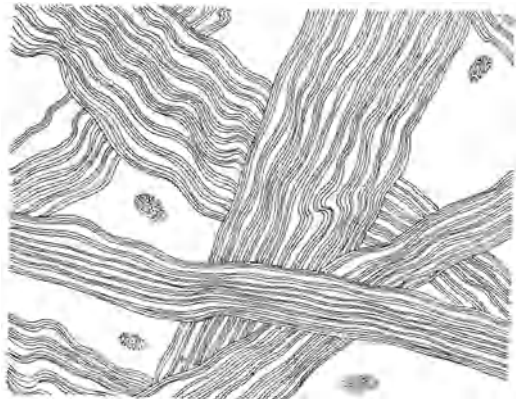


Abb. 5. Bindegewebe, leimhaltige Fasern in der Zwischensubstanz, 500fach vergrößert.

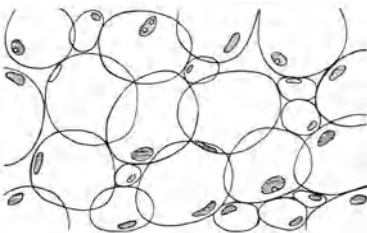


Abb. 6. Fettgewebe, 240fach vergrößert.

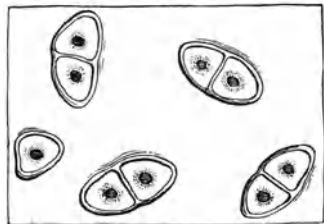


Abb. 7. Knorpelgewebe mit gleichmäßiger Zwischensubstanz, 300fach vergrößert.

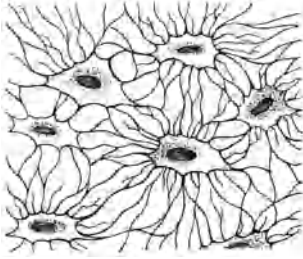


Abb. 8. Knochengewebe, 500fach vergrößert.

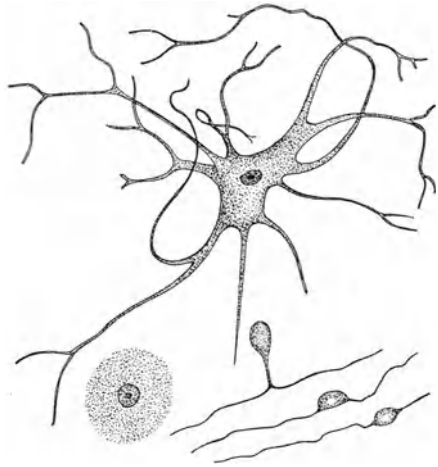


Abb. 9. Nervenzellen verschiedener Form.

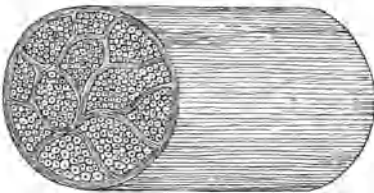


Abb. 10. Stück eines Nerven; auf dem Durchschnitt sieht man die runden Querschnitte der einzelnen Nervenfasern.

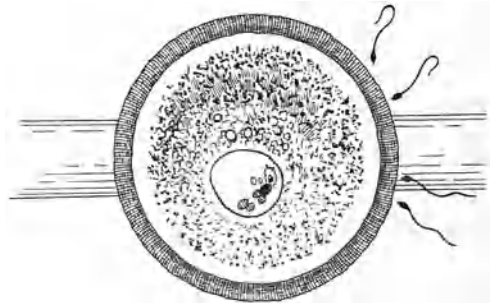


Abb. 11. Eizelle und 4 Spermien, 250fach vergrößert, zur Veranschaulichung der Größe ist ein menschliches Haar bei derselben Vergrößerung quer dahinter gezeichnet.

a) Das Bindegewebe umhüllt als häutige Kapsel oder Scheide sämtliche inneren Organe des Körpers, durchdringt sie mit Faserzügen und häutigen Wänden und dient so zur Erhaltung ihrer Form. Es füllt die Lücken zwischen den Organen aus und verbindet sie miteinander. Es überzieht unterhalb des Deckgewebes die Wände der Körperhöhlen, bildet die Gelenkkapseln, Gelenkbänder, Sehnen, den Hauptbestandteil der Haut und der Wand der röhrenförmigen Organe: Blutgefäße, Speiseröhre, Magen, Darm, Harnleiter usw.

Es ist bald locker, wenig dehnbar, bald derb und elastisch, je nach seiner Bestimmung. Die Festigkeit erhält es durch leimhaltige und elastische Fasern, die in der Kittsubstanz zwischen den Zellen liegen.

b) Das Fettgewebe findet sich neben und in dem Bindegewebe. Stellenweise bildet es dickere Polster, so unter der Haut, dagegen findet es sich nie im Innern gesunder Organe.

c) Das Knorpelgewebe bildet feste Verbindungen zwischen einzelnen Knochen, überzieht die Gelenkenden der Knochen und findet sich spangen- oder plattenförmig in solchen Organen eingelagert, die elastische Festigkeit, aber nicht völlige Starre erhalten sollen, z. B. in Nase, Ohren, Kehlkopf, Luftröhre.

d) Das Knochengewebe bildet das Knochengerüst des Körpers. Die Elastizität des Knorpels und die Härte des Knochens beruht auf einer besonderen Zusammensetzung der Kittsubstanz.

3. Das Muskelgewebe setzt die gesamte Muskulatur des Körpers zusammen. Es ist das Gewebe, das die Bewegungen auszuführen hat; darum findet es sich auch in den inneren Organen eingelagert, die Bewegungen vollziehen, z. B. in Speiseröhre, Magen, Darm, Harnleiter, Blase, Gebärmutter usw.

4. Das Nervengewebe bildet aus Nervenzellen und Nervenfaser das Gehirn, Rückenmark und die Nerven.

**Verrichtung der Zelle:** Der Zellkern spielt bei der Zellteilung, d. h. der Vermehrung der Zellen, die führende Rolle, indem zuerst er, danach der Zelleib sich in zwei Hälften teilt, so daß aus einer Mutterzelle immer zwei Tochterzellen entstehen. Damit besorgen die Zellen das Wachstum des Körpers und den Ersatz zugrundegegangener Zellen.

Im Zelleib spielen sich dauernd die zur Erhaltung des Lebens wichtigen Vorgänge ab: die Aufnahme und der Verbrauch von Nährstoffen, die vom Blute herangeschafft werden, der Aufbau bestimmter, für den Körperhaushalt wichtiger, Stoffe und ihre Absonderung, die Erzeugung von Wärme, Bewegung, die Aufnahme und Weiterleitung von Reizen usw. Die Summe dieser Lebensvorgänge in den einzelnen Zellen macht das Leben des Menschen aus. Daher stehen alle Zellen des Körpers in einer gewissen Abhängigkeit voneinander; von dem ungestörten Ablauf des Lebens einer Zellgruppe hängt auch das der anderen ab, so verschiedenartig die Verrichtungen der einzelnen Gruppen auch sind. Der menschliche Körper ist ein Zellstaat, dessen Bezirke unter Arbeitsteilung

harmonisch zusammenarbeiten müssen, damit der Staat, d. h. der Mensch, sich wohlbe findet.

Entwicklung der Zellen und Gewebe: Alle Zellen des menschlichen Körpers entwickeln sich aus zwei Zellen, der weiblichen Eizelle und der männlichen Samenzelle (Samenfaden), die im Augenblick der Befruchtung miteinander verschmelzen; die beiden Kerne, der väterliche und der mütterliche, vereinigen sich zu einem einzigen Kern. Durch Teilung der befruchteten Eizelle entstehen zwei Tochterzellen, durch unablässige weitere Teilung schließlich der gesamte Organismus, der den neuen Menschen darstellt.

Im Laufe der ersten Entwicklung geschieht es, daß die anfangs gleichförmigen Zellen neue Formen bilden. Die verschiedenartigen Zellen ordnen sich zu bestimmten Gruppen und Schichten; wachsend legen sich diese an- und umeinander, bis schließlich jene Mannigfaltigkeit entsteht, die im Bau und in der Anordnung der einzelnen Körperteile und des Körpers im ganzen zu beobachten ist.

Die einzelnen Gewebsarten beteiligen sich in verschiedenem Maße an dem Aufbau der einzelnen Organe. Unter Organen versteht man Körperteile, die eine in sich abgeschlossene Form und besondere Berrichtungen haben, z. B. Herz, Leber uff. Dienen verschiedene Organe einem gemeinsamen Zweck, so faßt man sie unter der Bezeichnung System oder Apparat zusammen; Kehlkopf, Luftröhren und Lungen bilden den Atnungsapparat; Speiseröhre, Magen, Darm gehören zum Verdauungsapparat; die Blutgefäße des Körpers bilden zusammen das Blutgefäßsystem; Gehirn, Rückenmark und Nerven das Nervensystem uff.

### Lagebestimmung

Die Lage irgendeines Punktes am oder im Körper wird nach folgenden Richtungen bestimmt: oben bedeutet immer nach dem Scheitel, unten — nach den Fußsohlen, vorn — nach dem Gesicht, hinten — nach dem Rücken hin. Die Bezeichnungen bleiben die gleichen, ob der Körper steht oder liegt. Am liegenden Körper ist also der Bauch nicht oben, sondern vorn; der Rücken nicht unten, sondern hinten.

Halbiert man den Körper durch eine senkrechte Ebene in der Mitte von vorn nach hinten, so ergibt sich weiterhin für jeden Punkt entweder eine Lage in der Mitte, d. h. in der Mittelebene, oder rechts oder links seitlich davon. Diese Mittelebene (Symmetrieebene) teilt den Körper in zwei symmetrische Hälften. Die rechte und linke

Körperhälfte entsprechen sich in ihrem Bau wie Spiegelbilder. Auch die inneren Organe sind zum Teil paarig vorhanden und gleichmäßig auf die Körperhälften verteilt; nur einige, einzeln vorhandene Organe liegen nicht symmetrisch zur Mittelebene.

An den Gliedmaßen bezeichnet man die der Körpermitte zugewandte Seite als die innere, die abgewandte als die äußere. Am Bein und Oberarm ist eine Mißdeutung nicht möglich, anders am Unterarm bei verschiedener Drehstellung. Die Bezeichnung Vorder- und Hinterseite, Innen- und Außenseite gilt hier, wenn bei herunterhängendem Arm die Hohlhand nach vorn gewandt ist. Die Außenseite ist also die daumenwärts, die Innenseite die kleinfingerwärts gelegene. Um Mißdeutungen zu entgehen, vermeidet man am Unterarm die Bezeichnung innen und außen und spricht gewöhnlich von Daumen- und Kleinfingerseite.

Am Körper unterscheidet man Kopf, Hals, Rumpf, obere und untere Gliedmaßen und die drei Körperhöhlen: die Schädelhöhle mit dem Wirbelkanal als Anhang, die Brust- und die Bauchhöhle. Die in den Körperhöhlen liegenden inneren Organe nennt man auch Eingeweide.

### **Knochen und Gelenke**

Bau der Knochen: Die Knochen, in ihrer Gesamtheit als Knochengeriüst oder Skelett bezeichnet, geben dem Körper Festigkeit und Gestalt. Während der ersten Entwicklungszeit der Frucht im Mutterleibe sind sie aus Knorpelgewebe vorgebildet, doch beginnen sie schon vom zweiten Entwicklungsmonate an zu verknöchern. Die Härte der Knochen wird durch Einlagerung von Kalksalzen in die Kittsubstanz zwischen den Knochenzellen bedingt. Erst nach Ablauf des Wachstums, um das zwanzigste Lebensjahr herum, ist die Verknöcherung abgeschlossen. Die Knochen jugendlicher sind also weicher und biegsamer als die Erwachsener. Im Alter verlieren die Knochen allmählich an Festigkeit und werden spröde.

Die Wand der Knochen wird durch die feste Knochenrinde gebildet, die an den einzelnen Knochen von verschiedener Dicke ist. Die Rinde führt zahlreiche feine Öffnungen zum Durchtritt von Blutgefäßen und Nerven. Im Innern enthalten die Knochen ein feines Gitterwerk von Knochenbälkchen und -wänden, die keineswegs regellos, sondern so angeordnet sind, daß die Knochen bei größter Leichtigkeit größte Festigkeit und Widerstandsfähigkeit gegen Druck und Zug erhalten. Die Hohlräume (Markräume)

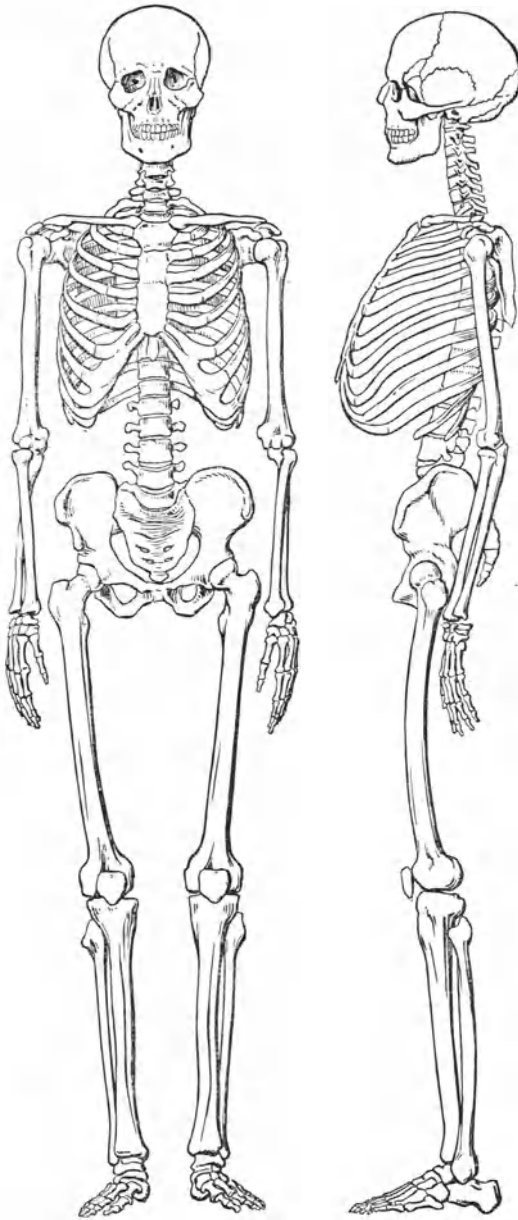


Abb. 12. Skelett, Vorder- und Seitenansicht.

sind mit Knochenmark ausgefüllt, das bei Jugendlichen rote, bei Erwachsenen gelbe Farbe zeigt; nur einzelne breite Knochen enthalten dauernd rotes Knochenmark. Im Mittelstück der langen Röhrenknochen findet sich ein ungeteilter, großer Hohlraum (Markhöhle).

**Knochenhaut:** Über die Knochenrinde zieht sich die bindegewebige Knochenhaut; sie fehlt an den mit Knorpel überzogenen Gelenkenden der Knochen und an den Stellen, wo sich Muskeln ansetzen. Sie führt Blutgefäße und Nerven zum Knochen und sorgt damit für ihre Ernährung.

**Form der Knochen:** Der Form nach teilt man die Knochen ein in:

a) lange oder Röhrenknochen, z. B. Ober- und Unterarmbein, Ober- und Unterschenkelbein,

b) kurze Knochen; sie finden sich da vereinigt, wo besondere

Widerstandsfähigkeit und zugleich auch Beweglichkeit erzielt werden soll, z. B. Wirbelsäule, Hand- und Fußwurzel.

c) breite oder platte Knochen, die flächenhaft ausgedehnt zur Einfassung von Körperhöhlen dienen, z. B. Schädel, Brustkorb, Becken.

Verbindung der Knochen: Die einzelnen Knochen sind teils fest, teils durch Gelenke beweglich miteinander verbunden. Die feste Vereinigung geschieht durch Knorpelgewebe (Wirbelskörper, Schambeinfuge) oder durch straffes Bindegewebe (Knochennähte am Schädeldach).

Bei den Gelenkverbindungen ist das Gelenkende des einen Knochens in der Regel mehr oder weniger kugelig oder rollenförmig gewölbt, das des anderen Knochens entsprechend ausgehöhlt. Die Gelenkenden tragen einen Knorpelüberzug, der wie ein Polster den Druck abschwächt. Zwischen den Knorpeln bleibt ein feiner Gelenkspalt.

Eine feste, häutige, durch sehnige Bänder verstärkte Gelenkkapsel umschließt das Gelenk im ganzen. Ihre Innenwand wird von einer feinen Haut überkleidet, die eine Flüssigkeit, die Gelenkschmiere, absondert; dadurch vollzieht sich die Bewegung im Gelenk ohne Reibung.

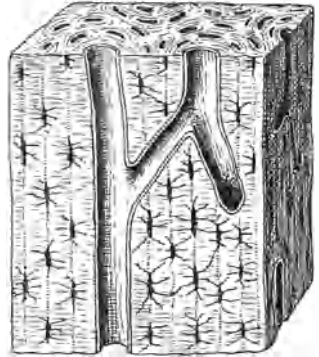


Abb. 13. Knochenrinde bei starker Vergrößerung mit Knochenkanälchen für Blutgefäße und Nerven.

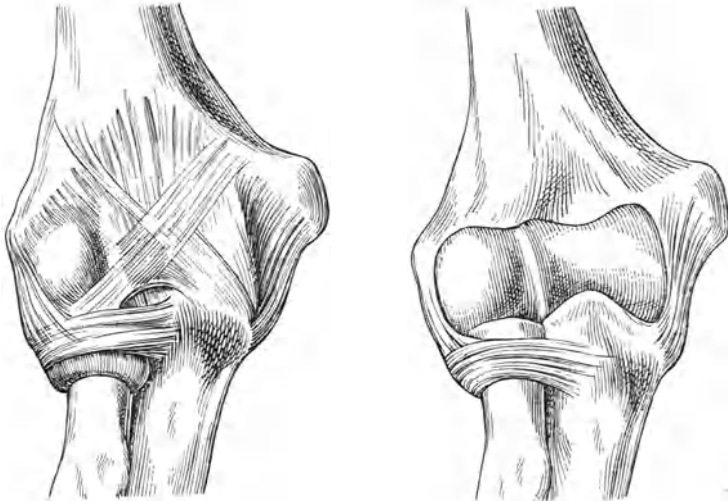


Abb. 14. Ellbogengelenk mit Gelenkkapsel und Bändern und ohne sie.

**Beweglichkeit der Gelenke:** Die Form der Gelenkenden und die Anordnung der Gelenkbänder bestimmen die Richtungen (Ebenen), in denen die Bewegungen in einem Gelenk vollzogen werden. Dem-

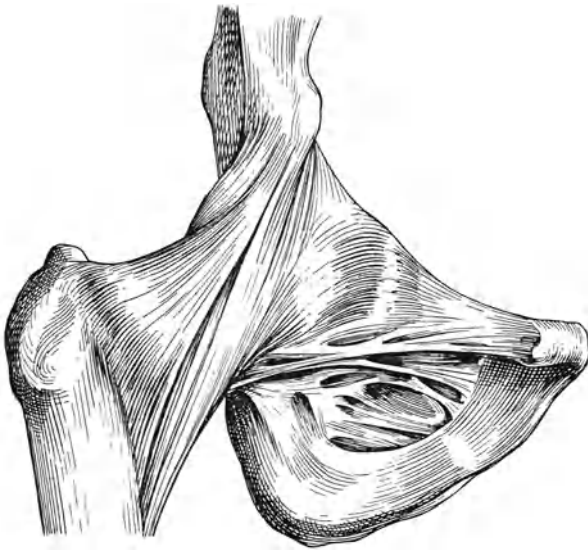


Abb. 15. Hüftgelenk mit Kapsel und Bändern.

gemäß ist die Bewegungsmöglichkeit in den einzelnen Gelenken sehr verschieden. Geschieht die Bewegung nur in einer Ebene, oder um eine Achse, so nennt man das Gelenk ein Winkel- oder Scharniergelenk (z. B. Mittel- und Endgelenke der Finger). Ist die Bewegung in zwei Ebenen, um zwei Achsen möglich, so

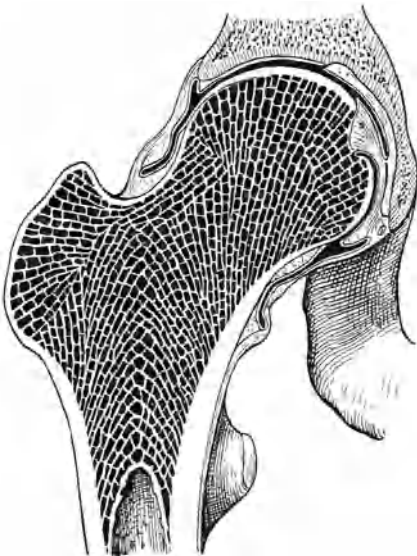


Abb. 16. Durchschnitt durch das Hüftgelenk. Der Oberschenkelkopf zeigt die eigentümliche Anordnung der Knochenbällchen (schematisch).

spricht man von einem Sattelgelenk (z. B. Grundgelenk des Daumens). Läßt sich die Bewegung in vielen Ebenen, um viele Achsen ausführen, so spricht man von einem Kugelgelenk (z. B. Schulter- und Hüftgelenk).

**Schleimbeutel:** In der Nähe der Gelenke, oft mit der Gelenkhöhle im Zusammenhange, finden sich häufig Schleimbeutel, häutige, mit einer Flüssigkeit gefüllte Kapseln. Sie liegen als Polster dort, wo Muskeln oder Sehnen über Knochen wegstreichen und bei Bewegung Reibung verursachen würden; zuweilen befinden sie sich auch an Stellen, wo Haut unmittelbar auf Knochen liegt.



## Schädelknochen

Die Knochen des Schädels scheidet man in die Knochen des Hirn- und des Gesichtsschädels. Der Hirnschädel, bestehend aus Schädeldach und Schädelgrund, umfaßt die Schädelhöhle. Er wird gebildet vorn von dem Stirnbein, seitlich von den beiden Scheitel- und Schläfenbeinen, hinten von dem Hinterhauptbein. Mit Ausnahme der Scheitelbeine sind diese Knochen nicht nur an der Bildung des Schäfeldaches, sondern auch an der des

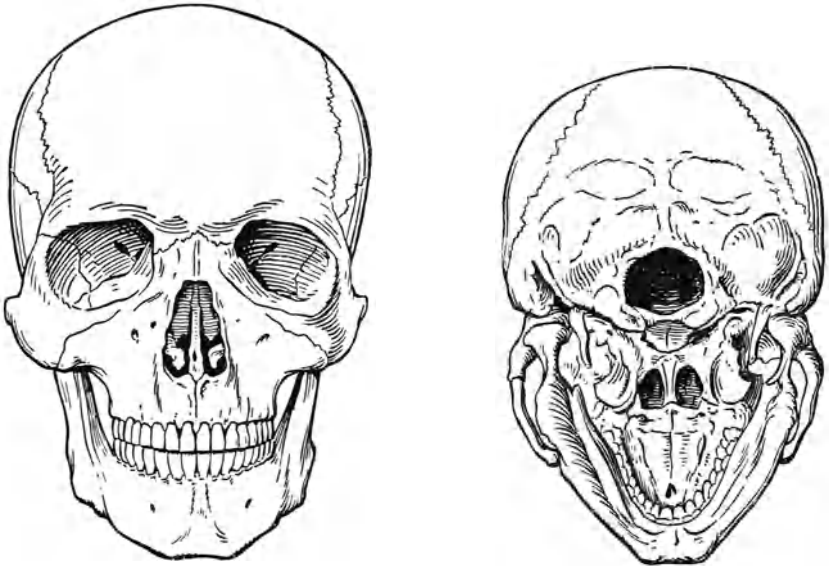


Abb. 17. Schädel von vorn und von unten  
(im Hinterhauptbein das große Hinterhauptloch).

Schädelgrundes beteiligt; hier fügen sich in der Mitte noch das Siebbein und das Keilbein ein. Stirnbein, Siebbein und Keilbein führen im Innern mit Schleimhaut ausgekleidete Hohlräume, die mit der Nasenhöhle zusammenhängen.

Die Knochen des Schäfeldaches sind durch zackig ineinandergreifende Knochennähte verbunden. Die Verbindung zwischen Stirnbein und den beiden Scheitelbeinen heißt die Kranznah. Die Verbindung zwischen den beiden Scheitelbeinen heißt die Pfeilnah. Die Verbindung zwischen den Scheitelbeinen und dem Hinterhauptbein heißt die Lambdanah (nach der Form des griechischen Buchstabens Lambda), Das Hinterhauptbein führt am Schädelgrunde eine große runde Öffnung, das große Hinterhaupt-

loch. Auch sonst finden sich im Schädelgrunde teils in, teils zwischen den Knochen zahlreiche Öffnungen zum Durchlaß von Nerven und Blutgefäßen. An der Außenseite des Schläfenbeins ist die äußere Gehöröffnung sichtbar. Hinter derselben ragt vom Schläfenbein ein dicker knöcherner Zapfen, der Warzenfortsatz, herab.

Beim Neugeborenen sind die Knochen des Schädeldaches noch nicht vollkommen verknöchert und häutig miteinander verbunden; zwischen den Scheitelbeinen und dem Stirnbein besteht eine größere Knochenspalte, die große Fontanelle, zwischen den Scheitelbeinen und dem Hinterhauptbein die kleine Fontanelle. Nach vollendeter Verknöchering der Schädelknochen vereinigen sich die Knochennähte durch straffes Bindegewebe. Erst wenn das Wachstum des Gehirns und des Schädels beendet ist, setzt eine langsame Verknöchering der Schädelnähte ein.



Abb. 18. Schädel des Neugeborenen.

Die Gesichtsknochen umrahmen die knöchernen Augenhöhlen, die Nasenhöhle und die Mundhöhle. Bis auf das Unterkieferbein sind alle paarig vorhanden. Der Gesichtsschädel wird gebildet aus: den Nasenbeinen, hinter denen in den Augenhöhlen die Tränenbeine liegen, den Jochbeinen (Bäcken-

knochen), den Oberkieferbeinen, den Gaumenbeinen, die mit den Gaumenteilen der Oberkieferbeine den knöchernen Gaumen bilden. Die Oberkieferbeine führen je eine große, mit Schleimhaut ausgekleidete Höhle, die mit der Nasenhöhle in Verbindung steht. Vom Siebbein am Schädelgrund zieht senkrecht nach abwärts das Pflugscharbein, die knöcherne Scheidewand der Nasenhöhle, an die sich vorn die knorpelige Scheidewand ansetzt. An den Seitenwänden der Nasenhöhle wölbt sich beiderseits die untere Nasenmuschel vor. Diese zählt als ein besonderer Knochen des Gesichtsschädels. Darüber finden sich an den Seitenwänden der Nasenhöhle noch je eine mittlere und eine obere Nasenmuschel, die zum Siebbein gehören. Alle diese Knochen sind fest und unbeweglich miteinander verbunden.

Die einzige Gelenkverbindung am Gesichtsschädel bildet der Unterkiefer mit dem Schläfenbein. Das Gelenk befindet sich unmittelbar vor dem äußeren Gehörgange. Die Gestalt des Unterkieferkörpers ist hufeisenförmig; er verdickt sich vorn zu dem Kinnhöcker. Der Körper bildet mit den von seinen hinteren Enden auf-

steigenden Ästen die Kieferwinkel. Ober- und Unterkiefer tragen in einer hufeisenförmig gekrümmten Knochenleiste die Zähne, jeder Zahn ist in ein besonderes Knochenfach eingekleilt.

Zu den Gesichtsknochen rechnet noch das Zungenbein. Es liegt als eine kleine hufeisenförmig nach hinten gekrümmte Knochenspanne unterhalb des Unterkiefers in der Gegend des oberen Halsansatzes.

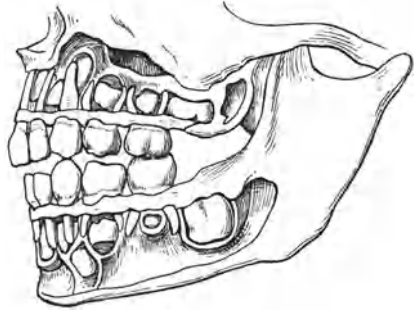


Abb. 19. Milchgebiß, äußere Kieferwände abgetragen, um die Wurzeln sichtbar zu machen; unter- bzw. oberhalb der Milchzähne die Zahnanlagen des dauernden Gebisses.

### Gebiß

Das erste Gebiß, Milchgebiß; besteht aus 20 Zähnen: je 4 Schneidezähnen, 2 Eckzähnen und 4 kleinen Backenzähnen oben und unten. Der Durchbruch beginnt 6 Monate nach der Geburt und ist im 2. Lebensjahre beendet. Im 5. oder 6. Lebensjahre erscheint der 1. Mahlzahn des bleibenden Gebisses, dessen Zähne allmählich die des Milchgebisses verdrängen und zum Ausfall bringen; die Zahnwurzeln des Milchgebisses verschwinden dabei fast ganz.

Das bleibende Gebiß besteht aus 32 Zähnen: je 4 Schneide-, 2 Eck-, 4 kleinen und 6 großen Backen- oder Mahlzähnen oben und unten. Der letzte Mahlzahn (Weisheitszahn) bricht oft erst spät (20.—40. Lebensjahr) durch.

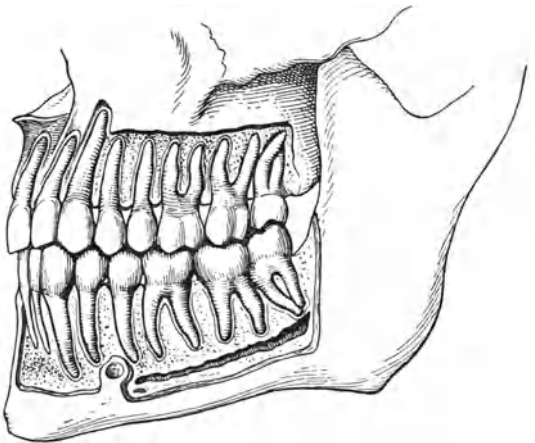


Abb. 20. Dauerndes Gebiß.

Beim regelrechten Biß überragt die obere Zahnreihe etwas die untere.

Jeder Zahn besteht aus Zahnkrone, Zahnhals und Zahnwurzel. Schneidezähne und Eckzähne haben eine glatte Wurzel.

Die Wurzel der kleinen Backenzähne teilt sich unten zuweilen in 2—3 kleine Zacken. Die großen Backenzähne dagegen besitzen 2—3, oft stark gekrümmte, Wurzeln. Die Zahnwurzeln werden von der Wurzelhaut (Knochenhaut) umkleidet; um den Hals bildet die Haut einen derben Ring.

Der Zahn besteht aus dem harten Zahnbein, das an der Krone von dem noch härteren Schmelz und an der Wurzel von dem Zement überzogen wird. Der Schmelz ist das härteste Gewebe im Körper. Im Innern des Zahnes befindet sich eine kleine Höhle, in die Nerven und Blutgefäße durch einen feinen Kanal in der Wurzel eintreten.

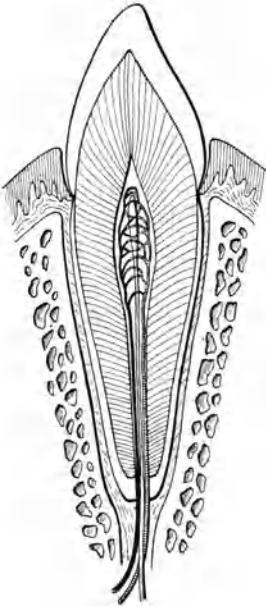


Abb. 21. Längsdurchschnitt durch einen Schneidezahn im Kiefer: Schmelz, Zahnbein, Zement; Zahnhöhle und Wurzelkanal mit Blutgefäßen und Nerven; Zahnfleisch, Knochenfach des Kiefers.

### Wirbelsäule

Die knöchernen Stütze des Rumpfes bilden Wirbelsäule, Brustkorb und Becken.

Die Wirbelsäule setzt sich aus 7 Hals-, 12 Brust-, 5 Lendenwirbeln (wahren Wirbeln), dem Kreuz- und Steißbein zusammen. Von der Seite gesehen weist die Wirbelsäule zwei S-förmige Krümmungen auf, eine leichtere im Hals- und Brustteil, eine stärkere im Lenden- und Kreuzbeinteil. Diese Krümmungen dienen dazu, Erschütterungen auszugleichen, die von unten z. B. beim Springen oder bei einem Fall einwirken. Eine gerade Wirbelsäule würde die Erschütterungen unabgeschwächt auf Kopf und Gehirn übertragen. Auch die Lage des Schwerpunktes, d. h. die Erhaltung des Gleichgewichts, wird durch diese Krümmungen günstig beeinflusst; ebenso wird die Tragfähigkeit der

Wirbelsäule dadurch erhöht.

Jeder wahre Wirbel stellt einen knöchernen Ring dar, der ein Wirbelloch umfaßt. Der vordere Teil des Ringes verdickt sich zum Wirbelkörper. Je weiter nach unten, um so mächtiger werden die Wirbelkörper. Der hintere Ringteil, der Wirbelbogen, entsendet mehrere Fortsätze, je 2 Gelenkfortsätze nach oben und unten zur Verbindung mit den Nachbarwirbeln, sodann 2 Querfortsätze und den nach hinten gerichteten Dornfortsatz zum Ansatze von Bändern und Muskeln.

Die Wirbellkörper sind durch Knorpelscheiben, die Gelenkfortsätze durch straffe Gelenkkapseln verbunden. Vielfache sehnige Bänder verstärken den Zusammenhang der Wirbel untereinander. Durch diese Anordnung wird die Bewegung zwischen den einzelnen Wirbeln zwar sehr beschränkt; im ganzen erhält die Wirbelsäule aber einen hohen Grad von Festigkeit und gleichzeitig von Beweglichkeit — Beugung nach vorn und hinten, nach den Seiten und Drehung.

Die übereinanderliegenden Wirbellöcher bilden als Ganzes den Wirbelkanal. Von dem gewöhnlichen Bau der Wirbel weichen die kleineren Halswirbel ab, besonders der erste, der mit dem Hinterhauptbein ein Gelenk bildet. Das Wirbelloch des ersten Halswirbels liegt unter dem

Hinterhauptloch, so daß hier Schädelhöhle und Wirbelkanal miteinander in Verbindung stehen.

Kreuz- und Steißbein werden beim Becken näher beschrieben.

### Brustkorb und Schultergürtel

Der Brustkorb besteht aus den 12 Brustwirbeln, dem Brustbein und den Rippen. Er ist kuppelförmig gewölbt und zeigt oben eine kleinere Öffnung zwischen den Bogen des ersten Rippenpaares und unten eine größere Öffnung zwischen den unteren Rippenbögen.

Das Brustbein ist ein platter länglicher Knochen, an dem man 3 Abschnitte: Handgriff, Körper und Schwertfortsatz, unterscheidet.

Die reifenartig gekrümmten Rippen setzen sich beiderseits an den 12 Brustwirbeln an und verlaufen nach vorn, wobei sie sich

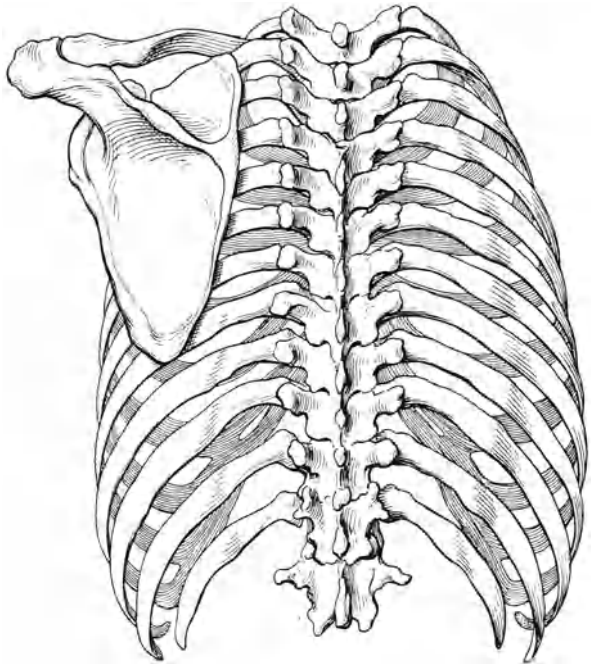


Abb. 22. Brustwirbelsäule mit Rippen, linke Hälfte des Schultergürtels (Schulterblatt und Schlüsselbein).

gleichzeitig abwärts senken. Die 7 oberen (wahren) Rippen verbinden sich vorn durch Knorpelspannen unmittelbar mit dem Brustbein (Handgriff und Körper). Von den 5 unteren (falschen) Rippen hängen die 8., 9. und 10. durch Knorpelbögen und Bänder mit der 7. zusammen; die kurze 11. und 12. Rippe endigen frei.

Auf dem Brustkorb ruht der Schultergürtel. Er besteht beiderseits aus dem Schlüsselbein vorn und dem Schulterblatt hinten.

Das leicht S-förmig gekrümmte Schlüsselbein steht mit dem Brustbein und dem Schulterblatt durch Gelenke in Verbindung. Das Brustbein-Schüsselbeingelenk ist am unteren Halsansatz unter der Haut als knöcherner Vorsprung deutlich fühlbar.

Das flache dreieckige Schulterblatt wird durch Muskeln am Brustkorb gehalten. An seiner Hinterfläche zieht eine stark vorspringende Leiste, die Schultergräte, nach außen zur Schulter, ihr Fortsatz bildet hier das Schulterblatt-Schüsselbeingelenk, das als höchster Punkt der Schulter deutlich unter der Haut fühlbar ist. Darunter befindet sich am oberen äußeren Winkel des Schulterblatts die Gelenkgrube für den Oberarmkopf.

## Becken

Das Becken setzt sich aus dem Kreuzbein, dem Steißbein und den Hüft- oder Beckenbeinen zusammen.

Das Kreuzbein bildet die hintere Wand des Beckens und hat eine keilförmige Gestalt. Die breite Grundfläche sieht nach oben, die Spitze nach unten. In der ursprünglichen Anlage besteht das Kreuzbein aus 5 Wirbeln, die später fest miteinander verwachsen (falsche Wirbel). Das Kreuzbein ist sowohl von oben nach unten wie von rechts nach links leicht nach hinten gewölbt. Im Innern führt es einen Kanal (Fortsetzung des Wirbellkanals) und zeigt vorn und hinten vier Paar Löcher zum Austritt von Rückenmarksnerven. Das Kreuzbein ist nach oben mit dem 5. Lendenwirbel durch eine Knorpelscheibe und Bänder verbunden. Beide Knochen treffen sich in einem nach vorn vorspringenden Winkel, dem Vorberg.

An der Spitze des Kreuzbeins ist das kleine Steißbein mittels eines Gelenkes befestigt; es besteht aus 4 kleinen Wirbeln.

Seitlich am Kreuzbein setzen die Hüftbeine an und wölben sich nach vorn, wo sie in der Mittellinie in der Scham- oder Schoßfuge zusammenstoßen. In der Kindheit besteht das Hüftbein aus 3 Knochen, die später fest miteinander verwachsen: Darmbein,

Sißbein und Schambein. An der Vereinigungsstelle dieser 3 Knochen liegt außen die Gelenkpfanne für den Oberschenkelkopf. Das schaufelförmige Darmbein bildet die Seitenwand des Beckens. Der obere Rand, der Darmbeinkamm, endet in dem vorderen und hinteren Darmbeinstachel. An der Innenfläche springt unten die Bogenlinie vor.

Das Sißbein besteht aus 2 Ästen, einem hinteren, breiteren, absteigenden und einem vorderen, schmälern, aufsteigenden Ast. Der untere Teil des Sißbeins, in dem beide Äste zusammenstoßen, heißt der Sißknorren.

Das Scham- oder Schoßbein besitzt einen quer verlaufenden und einen absteigenden Ast, der sich mit dem aufsteigenden Sißbeinast vereinigt. Siß- und Schambein umrahmen je eine große Öffnung, das eirunde Loch. Vom Schambeinhöcker, seitlich der Scham-

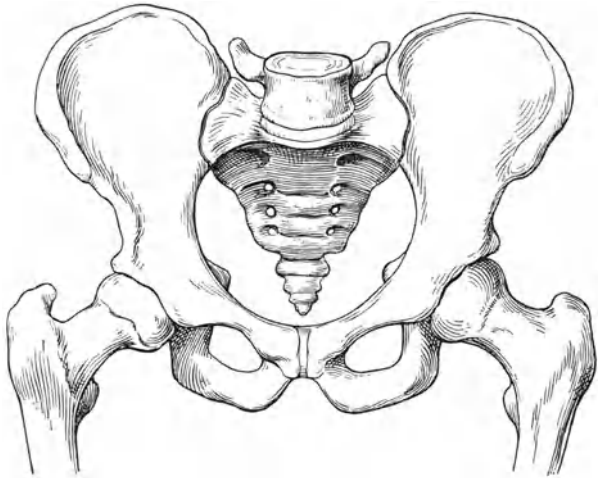


Abb. 23. Knöchernes Becken von vorn mit den oberen Enden der Oberschenkelbeine, Kreuzbein, Steißbein und 5. Lendenwirbel.

fuge, zieht zum vorderen Darmbeinstachel das starke Leistenband.

Der Innenraum des Beckens, die Beckenhöhle, wird in das große und kleine Becken geteilt. Das große Becken liegt oberhalb des Vorbergs und der Bogenlinien, das kleine Becken, die eigentliche Beckenhöhle, darunter.

Bei aufrechter Körperhaltung steht das Becken nach vorn geneigt.

Das männliche und das weibliche Becken zeigen einige Unterschiede: das weibliche Becken ist geräumiger, seine Darmbeinschaukeln stehen flacher, sein Schambogen ist besser gerundet.

Brustkorb, Wirbelsäule und Becken bilden die knöcherne Umrahmung der Brust- und Bauchhöhle; den unteren Abschnitt der letzteren stellt die Beckenhöhle dar.

## Obere Gliedmaßen

Die Knochen der oberen Gliedmaßen sind: Oberarmbein, die beiden Unterarmbeine, die Handwurzel-, Mittelhand- und Fingerknochen.

Das lange, röhrenförmige Oberarmbein wölbt sich an seinem oberen Ende zu einem halbkugligen Gelenkkopf, der mit der Gelenkfläche des Schulterblattes das Schultergelenk (Kugelgelenk) bildet. Unter dem Gelenkkopf zeigt sich eine seichte Furche, der Hals des Oberarms. Das untere Ende des Oberarmbeins verdickt sich zu zwei seitlichen Vorsprüngen, dem inneren und äußeren Gelenkknorren. Mit den Unterarmbeinen bildet das Oberarmbein das Ellbogengelenk, in dem der Unterarm gegen den Oberarm gebeugt und gestreckt wird.



Abb. 24. Knochen der oberen Gliedmaßen mit Schlüsselbein und Schulterblatt.

Die beiden röhrenförmigen Unterarmbeine sind die kleinfingerwärts gelegene Elle und die daumenwärts gelegene Speiche. Am oberen Ende der Elle ragt hinten ein starker Knochenhöcker, der Ellbogenfortsatz, über die Gelenkfläche hervor; er stemmt sich bei äußerster Streckung des Unterarms in eine Grube an der Hinterfläche des Oberarmbeines. An der Außenseite führt sowohl das obere wie das untere Ende der Elle eine kleine Gelenkfläche für das entsprechende Ende der Speiche. In dem oberen Gelenk dreht sich die Speiche um die Elle; dadurch werden die Drehbewegungen der Hand ermöglicht. Das untere Gelenk ist unbeweglich.

Die beiden Unterarmbeine bilden mit der Handwurzel das Handgelenk, in dem die Hand gebeugt und gestreckt und daumen- und kleinfingerwärts geführt werden kann.

Die 8 Knochen der Handwurzel sind in 2 Reihen übereinander geordnet, so daß der Unterarm nur in Verbindung mit der obersten Reihe der Handwurzelknochen tritt.

Die untere Reihe der Handwurzelknochen ist mit dem 2. bis 5. Mittelhandknochen durch straffe, unbewegliche Gelenke verbunden. Dagegen ist das für sich abgeschlossene Gelenk mit dem



1. Mittelhandknochen (Daumen) beweglich. Die Fingerknochen zeigen am Daumen zwei, an den übrigen Fingern drei Abschnitte: Grund-, Mittel- und Endglied (Nagelglied). Das Gelenk zwischen Mittelhand- und Grundglied des Daumens gestattet nur Beugung und Streckung, während die übrigen Mittelhand-Fingergelenke (Grundgelenke) ausgedehntere Bewegungen ermöglichen. In den Mittel- und Endgelenken der Finger findet nur Beugung und Streckung statt.

### Untere Gliedmaßen

Die Knochen der unteren Gliedmaßen sind: Oberschenkelbein, die beiden Unterschenkelbeine, Fußwurzel-, Mittelfuß- und Zehenknochen.

Das lange röhrenförmige Oberschenkelbein trägt an seinem oberen Ende, an einem winklig abgelenkten Hals, den kugelförmigen Obersehenkelkopf, der mit der Gelenkpfanne des Hüftbeins das Hüftgelenk (Kugelgelenk) bildet. Am Halsansatz springen 2 Knochenhöcker, die Rollhügel, vor, ein kleinerer, mehr nach innen gelegener, und ein größerer an der Außenseite, der durch die Haut deutlich fühlbar ist; beide dienen zum Ansatz von Muskeln. Das untere verstärkte Ende des Oberschenkelbeins zeigt zwei seitliche Gelenkknorren und bildet die obere Gelenkfläche des Kniegelenks.

Die untere Gelenkfläche wird nur vom Schienbein gebildet, während das obere Ende des Wadenbeins mit dem Schienbein durch ein straffes, kaum bewegliches Gelenk verbunden ist. Zwischen den Kniegelenkflächen sind zwei halbmondförmige Knorpelscheiben eingeschaltet. An der vorderen Fläche des Kniegelenks liegt die knöcherne Kniescheibe, eingefügt in die Sehne des Oberschenkel-Streckmuskels. Im Kniegelenk wird der Unterschenkel zum Oberschenkel gebeugt und gestreckt.



Abb. 25. Knochen der unteren Gliedmaßen mit der rechten Beckenhälfte.

Das nach innen gelegene Schien- und das nach außen gelegene Wadenbein sind auch am unteren Ende fest miteinander verbunden und bilden je einen nach unten vorspringenden Fortsatz, das Schienbein den inneren Knöchel, das Wadenbein den äußeren Knöchel.

Das untere Ende des Schienbeins bildet mit dem obersten Fußwurzelknochen, dem Sprungbein, das Sprunggelenk, in dem der Fuß gehoben und gesenkt werden kann. Die beiden Knöchel umfassen das Gelenk gabelförmig von oben.



Abb. 26. Fußknochen, Fußgewölbe normal.

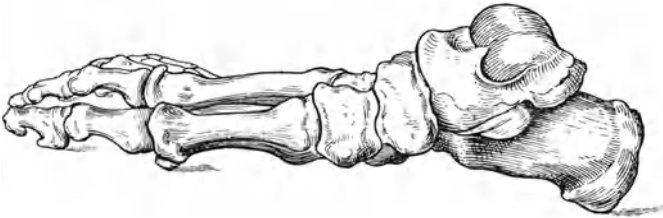


Abb. 27. Abgeplattetes Fußgewölbe (Plattfuß).

In den Gelenken zwischen den Fußwurzelknochen geschieht das Heben und Senken der Fußränder und die seitliche Bewegung des Fußes nach innen und außen.

Die Verbindungen zwischen den Fußwurzel- und 5 Mittelfußknochen sind straff und kaum beweglich. Die erste (große) Zehe besteht aus zwei, die 2. bis 5. Zehe aus drei Gliedern, Grund-, Mittel-, End- oder Nagelglied. Während die Grundgelenke zwischen Mittelfuß und Zehen ausgedehntere Bewegungen gestatten, findet in den eigentlichen Zehengelenken nur Beugung und Streckung statt.

Die plumpe Beweglichkeit des Fußes, im Vergleich dazu die Geschicklichkeit der Hand entspringen aus ihren Einrichtungen. Der

Fuß ist der Gehapparat, die Hand das Werkzeug zum Greifen und Festhalten.

Fußgewölbe: Der knöcherne Fuß zeigt, im ganzen betrachtet, eine Wölbung nach oben, und zwar sowohl von vorn nach hinten wie von innen nach außen, so daß nur 3 Knochenpunkte die Unterlage berühren, nämlich der Höcker (Häcke) des Fersenbeins und die Köpfe des 1. und 5. Mittelfußknochens. Der Abdruck eines normalen Fußes zeigt dementsprechend die Ferse und den Ballen der großen und der kleinen Zehe, außerdem, durch die Weichteile bedingt, den äußeren Sohlenrand und die Zehenköpfchen. Verschiedene Ursachen tragen dazu bei, daß der Fuß öfters nach innen abknickt (Knickfuß) und sich mehr oder weniger nach unten abplattet (Plattfuß), so daß bei einem Abdruck sich auch der Mittelteil und der innere Rand der Sohle mehr oder weniger abzeichnen.

### Musteln

Form der Skelettmuskeln: Die verschiedenartige Form und Anordnung der Knochen und Gelenke ergibt die Mannigfaltigkeit der Bewegungen. Die Bewegungen selber werden durch die Muskeln bewirkt, die sich von Knochen zu Knochen spannen und das ganze Knochengerüst umkleiden.

Die Form der Muskeln ist verschieden. Am häufigsten zeigen sie sich spindelförmig in die Länge gezogen, oder sie sind breit (platt), oder kurz, oder auch ringförmig. Zuweilen teilt sich ein Muskelende in mehrere Abschnitte (2-, 3- und 4köpfige Muskeln).

Sehnen: An den Knochen heften sich die Muskeln zum Teil unmittelbar an; meistens aber laufen die Muskelfasern in derbe, weißliche (bindegewebige) Sehnen aus, die sich ihrerseits an den Knochen ansetzen. Breite Muskeln enden zuweilen in sehnigen Häuten; die langen, spindelförmigen Muskeln bilden rundliche Sehnenstränge. Die Sehnen stellen also die Enden (Ansätze) des Muskels dar; das rote Mittelstück nennt man den Muskelbauch. Häufig sind die Sehnen noch in bindegewebige, röhrenförmige Scheiden eingehüllt, in denen zur Verminderung der Reibung eine schleimige Flüssigkeit abgesondert wird (Sehnenscheiden).

Berrichtung der Muskeln: Ein Muskel bewegt sich, indem er sich zusammenzieht, das heißt verkürzt und verdickt. Dadurch werden die Knochen, zwischen denen er ausgespannt ist, einander genähert. Jeder Bewegung entspricht eine Gegenbewegung. Die Zusammenziehung des entgegengesetzt wirkenden Muskels ent-

fernt die Knochen wieder voneinander, während sich der erste Muskel entspannt und streckt. Häufig genügt auch die Wirkung der Schwerkraft, um eine Bewegung wieder aufzuheben; der erhobene Arm oder das erhobene Bein gehen von selber in die Ausgangsstellung zurück, sobald die Zusammenziehung der hebenden Muskeln aufhört. Gewöhnlich wird eine Bewegung nicht von einem einzigen Muskel, sondern von einer im gleichen Sinne wirkenden Muskelgruppe ausgeführt.

An der Vorderseite des Oberarms zum Beispiel fühlt man deutlich, wie sich der starke, zum Unterarm führende Muskel (der zweiköpfige Muskel) zusammenzieht und verdickt, wenn er den Unterarm beugt, das heißt an den Oberarm heranführt. Die Streckung des Unterarms vollziehen wiederum die Muskeln an der Rückseite des Oberarms. Nach der Berrichtung der Muskeln spricht man auch von Beuge- und Streckmuskeln (Beuger und Strecker), an den Gliedmaßen entsprechend von einer Beuge- und Streckseite.

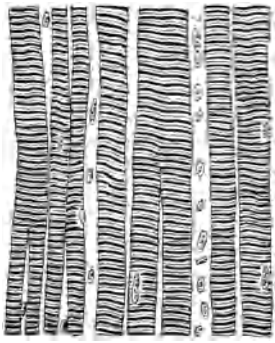


Abb. 28. Quergestreifte Muskelfasern.

Das Zusammenspiel von Bewegung und Gegenbewegung, die Abstimmung des dazu nötigen Kraftaufwandes lernt das Kind erst allmählich. Das Neugeborene verfügt zunächst nur über zwei geordnete Bewegungen: Saug- und Atembewegung.

Durch die Bewegung wird der Muskel stark gespannt, doch ist der gesunde, ruhende Muskel nie völlig erschlafft, auch er befindet sich immer in einer gewissen Spannung (Tonus).

Quergestreifte Muskeln: Ein Skelettmuskel besteht aus großen, dichtgefügtten, rötlichen Muskelzellen oder Muskelfasern, die durch feine, bindegewebige Häute in dünnere Bündel, diese wiederum in dickere, zusammengefaßt werden. Auch der ganze Muskel ist von einer bindegewebigen Hülle umkleidet, die bei einigen Muskeln sogar eine derbe, sehnenartige Beschaffenheit annimmt.

Alle Muskeln am Knochengeriüst sind willkürlich bewegte Muskeln, das heißt, wir vermögen sie kraft unseres Willens zu bewegen. Ich will den Arm beugen und beuge ihn. Im mikroskopischen Bilde zeigen die Fasern (Zellen) dieser Muskeln eine feine Querstreifung, als wären sie aus einer Anzahl feinsten Plättchen zu-

sammengesetzt. Man nennt die willkürlich bewegten Muskeln deshalb auch quergestreifte Muskeln.

**Glatte Muskeln:** Auch in inneren Organen vollziehen sich Bewegungen, z. B. in der Speiseröhre, im Magen, Darm, in den Harnleitern, in der Blase, in der Gebärmutter bei der Geburt usw. In der Wand dieser Organe finden sich Muskelschichten eingelagert, deren Fasern zum Teil ringförmig, zum Teil in Längsrichtung verlaufen. Ihre Zusammenziehung bewirkt eine wellenförmige (peristaltische) Verengerung des Hohlraumes, wodurch der Inhalt weiterbefördert wird. Die Bewegung (Peristaltik) geschieht langsamer und träger als bei den Skelettmuskeln. Die zarten Zellen oder Fasern dieser Muskeln sind spindelförmig, nicht quergestreift, sondern glatt. Man bezeichnet diese Muskeln darum als glatte Muskeln und, da sie sich selbsttätig, unbeeinflusst vom Willen, bewegen, als unwillkürlich bewegte Muskeln.

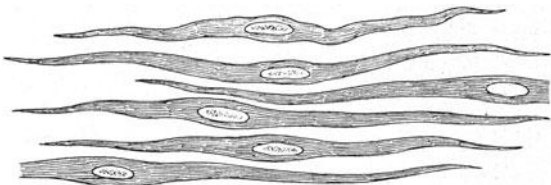


Abb. 29. Glatte Muskelfasern.

#### Herzmuskel:

Eine Mittelstellung zwischen willkürlich und unwillkürlich bewegten Muskeln

nimmt der Herzmuskel ein; seine kräftigen Fasern zeigen Querstreifung, doch geschieht die Bewegung selbsttätig.

Anordnung und Berrichtung der einzelnen Muskeln und Muskelgruppen seien nur in großen Zügen geschildert.

**Schädelmuskeln:** An den Hirnschädelfknochen setzen breite Muskeln an, die sich über dem Schädeldach zu einer festen, sehnigen Haube, der Kopfschwarte, vereinigen. Der Stirnmuskel runzelt die Stirn, der Hinterhauptmuskel zieht die Kopfhaut nach hinten.

Die verschiedenen, in der Haut endenden Gesichtsmuskeln bewirken die Bewegungen der Augenlider, der Nasenflügel, der Wangen, des Mundes und des Kinns. Am Unterkiefer setzen die Kau-muskeln an; der stärkste von ihnen ist der fächerförmig vom Schläfenbein zum Unterkieferast ziehende Schläfenmuskel.

Die Zungenmuskeln entspringen von der Innenfläche des Kinns und vom Zungenbein; in der Zunge verlaufen aber auch noch besondere Längs- und Querlagen von Muskeln.

**Halsmuskeln:** Am Halse fallen schon bei äußerer Betrachtung die beiden, von den Warzenfortsätzen der Schläfenbeine entsprin-

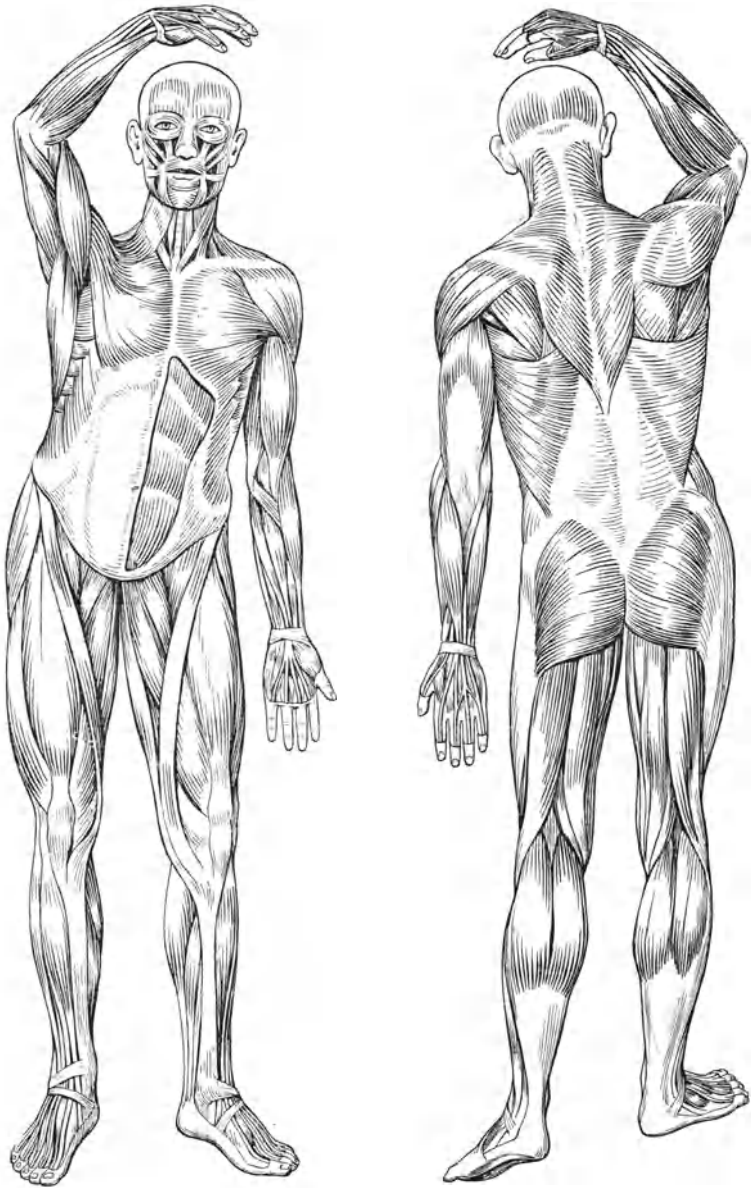


Abb. 30. Skelettmuskeln, obere Schicht; an der linken Bauchseite ist die bindegewebige Scheide des geraden Bauchmuskels abgetragen.

genden, zum Brustbein führenden Kopfhalter oder Kopfnicker auf, die indessen nicht die Nidbewegung des Kopfes, sondern bei einseitiger Zusammenziehung eine Schiefstellung des Kopfes (und Gesichts) bewirken. Die oberhalb des Zungenbeins gelegenen Muskeln heben das Zungenbein und drängen den Boden der Mundhöhle nach oben (beim Schluckakt). Die unterhalb des Zungenbeins gelegenen Muskeln ziehen das Zungenbein nach unten und heben und senken den Kehlkopf. Die tiefe Schicht der vorderen Halsmuskeln zieht den Kopf nach vorn und beugt die Halswirbelsäule. Die seitlichen Halsmuskeln heben die 1. und 2. Rippe und das Schulterblatt.

**Brustmuskeln:** Die großen, starken Brustmuskeln ziehen den Oberarm an den Rumpf und rollen ihn einwärts, ziehen das Schulterblatt nach vorn und das Schlüsselbein nach unten. Die zwischen den Rippen verlaufenden äußeren und inneren Zwischenrippenmuskeln heben oder senken die Rippen.

**Rückenmuskeln:** Die oberflächliche Schicht der Rückenmuskeln zieht die Schultern nach hinten, den Oberarm nach unten und hinten, hebt und senkt die Rippen. Die tiefen Rückenmuskeln drehen den Kopf, ziehen ihn nach hinten, beugen den Hals nach hinten und strecken die Wirbelsäule.

Die Bauchmuskeln umspannen den freien Raum zwischen dem unteren Rippenrand und dem Becken in mehreren Schichten und bilden vorn in der Mitte eine derbe, sehnige Scheide, die den geraden (mittleren) Bauchmuskel einhüllt. Der gerade Bauchmuskel teilt sich in zwei Hälften, die durch eine sehnige Haut, die weiße Linie, verbunden sind. Die Bauchmuskeln ziehen die Rippen nach abwärts, beugen den Brustkorb nach vorn und wirken vereint als Bauchpresse, das heißt, sie pressen die Bauchhöhle zusammen. Sie wirken dadurch bei tiefer Ausatmung, bei der Entleerung von Darm und Blase und auch bei dem Geburtsvorgange mit.

Zu beiden Seiten der Schamfuge, oberhalb des Leistenbandes, werden die Bauchmuskeln von dem Leistenkanal durchsetzt; durch ihn tritt beim Manne der Samenstrang in die Bauchhöhle, beim Weibe das runde Mutterband aus der Bauchhöhle. Gewöhnlich schließt sich der Leistenkanal. Zuweilen bleibt er aber auch durchgängig, dann können Teile von Baucheingeweiden (Darm, Netz) hindurchtreten und sich unter der Haut vorwölben (Leistenbruch). Unmittelbar hinter dem Leistenband, in der Mitte, befindet sich eine Lücke, der Schenkelkanal, durch den große Gefäße und Nerven aus der Bauchhöhle zum Oberschenkel ziehen. Neben ihnen können

sich Eingeweide nach dem Oberschenkel zu, also unterhalb des Leistenbandes, vordrängen (Schenkelbruch). Bei mangelhaftem Verschluss des Nabels bilden sich, besonders häufig bei Neugeborenen, Nabelbrüche.

**Zwerchfell:** Im unteren Abschnitt des Brustkorbes spannt sich ein platter Muskel, das Zwerchfell, quer aus und bildet so die Scheidewand zwischen der Brust- und Bauchhöhle. Es entspringt innen am Brustbein, an den Rippen, an der Wirbelsäule und wölbt sich kuppelförmig nach oben. Die oberste Wölbung besteht aus einer sehnigen Platte. Die Wölbung ragt rechts etwas höher hinauf als links, weil rechts in der Bauchhöhle die große Leber darunter liegt. Zieht sich das Zwerchfell zusammen, so flacht sich die Kuppel nach unten ab; dadurch wird eine Vergrößerung der Brusthöhle und eine Verkleinerung der Bauchhöhle bewirkt. Das Zwerchfell hilft dadurch bei der Atmung mit. Bei Mittelstellung (zwischen Ein- und Ausatmung) steht die Kuppel, von vorn betrachtet, etwa in Höhe der 4. Rippe.

**Armmuskeln:** Der breite Schultermuskel hebt den Arm bis zur Horizontalen. Die vom Schulterblatt zum Oberarm ziehenden Muskeln sind am Heben, Senken, Ein- und Auswärtsrollen des Armes beteiligt. Die Muskeln an der Vorderseite des Oberarms beugen, die an der Hinterseite strecken den Unterarm. Die Unterarmmuskeln dienen zur Rollung der Speiche, zumeist aber der Bewegung der Hand und der Finger, zu denen sie in langen Sehnen verlaufen. Die Muskeln des Daumenballens in der Hand bewegen den Daumen, die des Kleinfingerballens den kleinen Finger.

**Hüft- und Beinmuskeln:** Die äußeren Hüftmuskeln, Gefäßmuskeln, bewirken das Abstreizen, Strecken des Beines und das Ein- und Auswärtsdrehen des Schenkels. Die inneren Hüftmuskeln, die von der Innenfläche der Beckenschaukel und von der Lendenwirbelsäule zum Oberschenkel ziehen, beugen den Oberschenkel zum Rumpf und — beim Stehen und Sitzen — Becken und Wirbelsäule nach vorn.

Die Muskeln an der Vorderseite des Oberschenkels strecken den Unterschenkel und bewirken den Schenkelschluss, die an seiner Hinterseite beugen den Unterschenkel. Die Muskeln des Unterschenkels führen in langen Sehnen zum Fuß und zu den Zehen und bewirken die verschiedenen Bewegungen derselben. Der oberflächliche Wadenmuskel sendet eine breite starke Sehne, die Achillessehne, zum Fersehbeinhöcker; er hebt die Ferse und senkt damit den Fuß.



## Körperoberfläche

Zur näheren Bestimmung teilt man die Körperoberfläche in kleinere Bezirke, Gegenden, ein. Diese Einteilung dient auch dazu, Befunde, die sich bei der Untersuchung innerer Organe ergeben, örtlich zu bestimmen.

Am Kopf unterscheidet man folgende Gegenden: Scheitel, Stirn, Hinterhaupt, Schläfen, Augenbrauen, Augen (oberes und unteres Lid, innerer und äußerer Augenwinkel), Nase (Nasentrücken, Nasenflügel), Mund (Ober- und Unterlippe), Kinn, Kieferwinkel, Ohr (vor, unter- hinter dem Ohr). Man unterscheidet auch von dem unbehaarten Gesicht die behaarte Kopfhaut (der Übergang: Haargrenze).

Den Hals teilt man in den Vorderhals (Hals im gebräuchlichen Sinne) und den Hinterhals oder Nacken ab. Durch den Unterkieferrand und die beiden Kopfhalter wird am Halse ein Viereck begrenzt, das bei rückwärts gebeugtem Kopf die Gestalt eines Papierdrachens hat. Eine dem Zungenbein entsprechende Linie teilt das Viereck in zwei Dreiecke. Das obere liegt mit der Spitze nach oben, nach dem Kinn zu; der mittlere Teil desselben heißt Unterkinngegend. Das untere, mittlere Halsdreieck im engeren Sinne, liegt mit der Spitze nach unten. Die Grube oberhalb des Brustbeins heißt Drosselgrube. Seitlich von den Kopfhaltern liegen die seitlichen Halsdreiecke, deren Grundlinien von den Schlüsselbeinen gebildet werden (Spitze nach oben). Im mittleren Halsdreieck ist der Kehlkopf fühlbar, häufig springt er auch etwas hervor (Adamsapfel). Die Schilddrüse unterhalb des Kehlkopfes ist nur bei krankhafter Vergrößerung fühl- und sichtbar.

Bei der Betrachtung der Brust gewahrt man in der Mitte die etwas flachere Brustbeingegend; hier liegt die Haut wenig verschieblich auf dem Knochen. Seitlich von der Brustbeingegend befinden sich die rechte und linke Brustgegend mit den Brustwarzen, beim Weibe mit den Brüsten. Zwischen Hals und Brust wölben sich die Schlüsselbeine sanft vor; sie teilen die oberen und unteren Schlüsselbeingruben, leichte Einsenkungen der Oberfläche, ab. Bei fettarmen Menschen springen die Schlüsselbeine stark vor, die Gruben sind tief eingesunken; auch die Rippen, Rippenbogen und der Schwertfortsatz zeichnen sich deutlich ab. Unterhalb des Armansatzes liegt die Achselhöhle.

Die Bauchgegend zerlegt man durch zwei horizontale Linien in drei übereinanderliegende Abschnitte. Die eine Linie verbindet

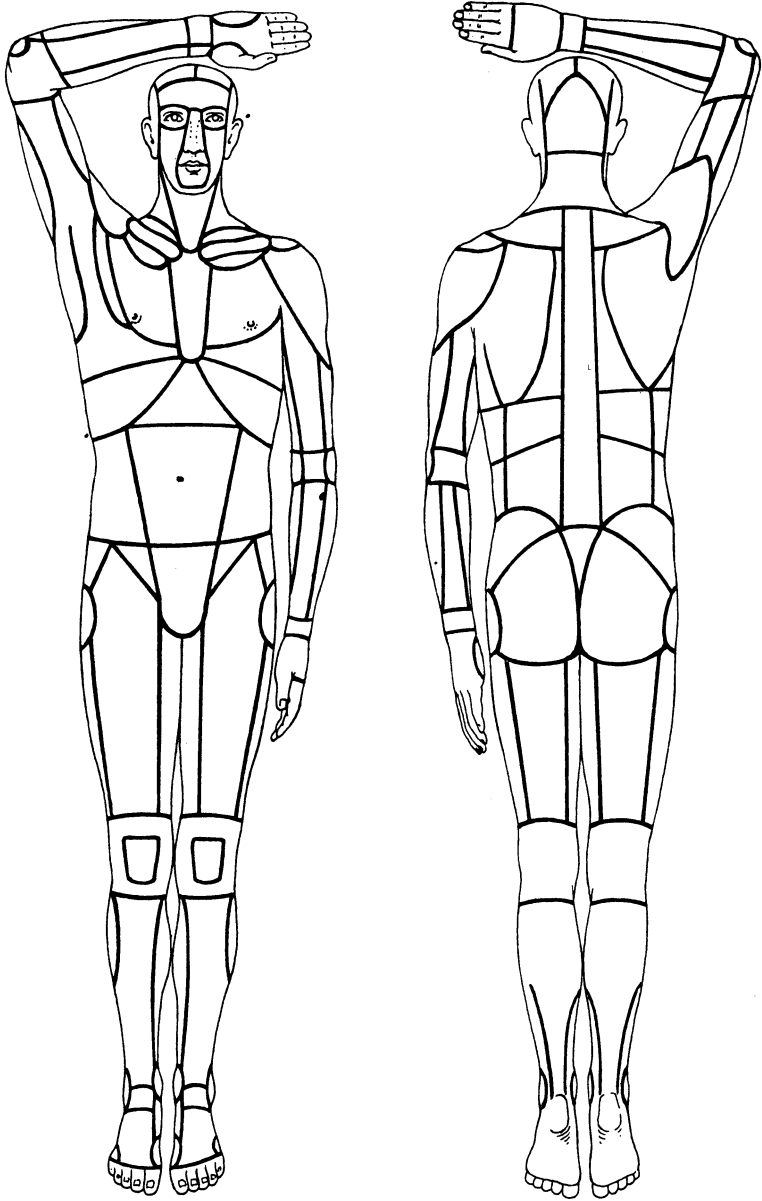


Abb. 31. Einteilung der Körperoberfläche in die verschiedenen Gegenden.

die beiden tiefsten Punkte der Rippenbögen, die andere die beiden vorderen Darmbeinstacheln; so grenzen sich die Oberbauch-, Mittelbauch- und Unterbauchgegend ab.

Die Oberbauchgegend zeigt einen mittleren, dreieckigen Teil zwischen den Rippenbögen, eigentliche Oberbauchgegend, dessen stumpfe Spitze vor dem Schwertfortsatz auch Magengrube genannt wird (weil dahinter der Magenausgang liegt). Die seitlichen Teile der Oberbauchgegend liegen vor den unteren Rippen; die Bauchhöhle ragt ja in den unteren Abschnitt des Brustkorbes hinein.

Die Mittelbauchgegend zeigt in der Mitte den eingezogenen Nabel (Marbe des Nabelschnuranfanges); darum bezeichnet man ihren mittleren Teil auch als Nabelgegend. Ihre seitlichen Teile nennt man auch Weichen.

Die Unterbauchgegend zeigt in der Mitte die Schamgegend, seitlich über den Leistenbeugen die Leistengegenden. Die Leistenbeuge trennt Bauch und Oberschenkel.

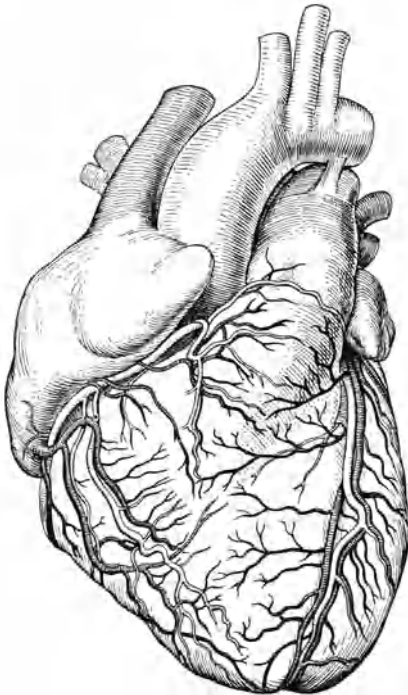
Am Rücken unterscheidet man die Schulterblattgegend, die Gegend über, unter dem Schulterblatt und zwischen den Schulterblättern. Zwischen dem unteren Rippenrand und dem Hüftbeinkamm liegt beiderseits die Lendengegend; sie entspricht der Mittelbauchgegend vorn. In der Mittellinie des Rückens sind die Enden der Wirbelhornfortsätze fühlbar, bei mageren Personen auch sichtbar.

Richtlinien: Um die Lage eines Punktes am Rumpfe genau zu bestimmen, denkt man sich noch einige senkrechte Linien auf der Körperoberfläche gezogen: durch die Seitenränder des Brustbeins die Brustbeinlinien, durch die Brustwarzen die Brustwarzenlinien, durch die unteren Winkel der Schulterblätter die Schulterblattlinien. Da die Brustwarzenlinie bei Frauen infolge der verschiedenen Form der Brüste eine verschiedene Lage hat, nimmt man an ihrer Stelle als Richtlinie auch eine durch die Mitte des Schlüsselbeins gezogene Senkrechte.

Neben der mittleren Achsellinie durch die Mitte der Achselhöhle nimmt man auch noch eine vordere durch den vorderen Rand und eine hintere durch den hinteren Rand der Achselhöhle an. Zur weiteren Ortsbestimmung zählt man auch ab, über welcher Rippe oder über welchem Zwischenrippenraum der betreffende Punkt liegt, oder man zählt am Rücken die Dornfortsätze und bestimmt danach die Höhe. Bei der Abzählung der Rippen ist zu bedenken, daß vorn das Schlüsselbein die erste Rippe überdeckt.

Am Becken unterscheidet man seitlich die Hüftgegend, hinten das Gefäß, das durch die Gefäßfalte vom Oberschenkel abgegrenzt wird. Die beiden Gefäßhälften werden durch die Gefäßspalte getrennt. Die Gegend vor dem After heißt Damm.

Obere Gliedmaßen: Am Oberarm unterscheidet man: Schulter, Vorder-, Hinter-, Innen- und Außenseite; am Unterarm: Vorder-, Hinter-, Daumen-, Kleinfingerseite; an der Hand: Handrücken (Streckseite), Hohlhand (Beugeseite) mit Daumen- und Kleinfingerballen; an den Fingern: Beuge-, Streck-, Daumen- und Kleinfingerseite. Zwischen Ober- und Unterarm liegt an der Beuge-  
seite die Ellenbeuge.



Untere Gliedmaßen: Am Oberschenkel liegt über dem äußeren Kollhügel die Kollhügelgegend. Ferner unterscheidet man Vorder-, Hinter-, Innen-, Außenseite. Zwischen Ober- und Unterschenkel liegt vorn die Gegend des Kniegelenkes, in der Mitte die Kniescheibe, hinten die Kniekehle. Am Unterschenkel: vordere innere, äußere, hintere Seite mit Wadengegend, äußerer und innerer Knöchel. Am Fuß: Fußrücken oder Spann, Ferse (Hacke), Fußsohle mit innerer und äußerer Sohlenkante, Groß- und Kleinzehenballen.

Abb. 32. Herz, von vorn gesehen, mit den Blutgefäßen des Herzmuskels (Kranzgefäßen).

### Herz- und Blutgefäße

Lage und Bau des Herzens: Das Herz, ein Hohlmuskel, liegt zum größten Teil in der linken Brusthälfte; es wird von dem dünnen, häutigen Herzbeutel eingehüllt. In der Größe entspricht es jeweils der rechten Faust des betreffenden Menschen. Seine Gestalt ist annähernd die eines stumpfen Kegels; er liegt so, daß die Grundfläche nach rechts und oben, die Spitze nach links und unten weist.

Durch eine Längsscheidewand wird das Herz in eine linke und rechte Hälfte geteilt. Jede Hälfte wird wiederum in eine Vor-

kammer und eine Kammer geschieden. Die Wand der Vorkammern besitzt nur eine verhältnismäßig schwache Muskulatur, während die Muskulatur der Kammern, insbesondere die der linken, kräftig entwickelt ist. Die Innenwand des Herzens wird von der Herzinnenhaut ausgekleidet. An den Öffnungen zwischen Vorkammern und Kammern sitzen häutige Klappen, deren Zipfel — links zwei, rechts drei — in die Herzkammern hineinragen und an besonderen Muskelzapfen haften; bei der Zusammenziehung der Kammern verschließen sie ventilartig die Öffnungen.

In die Vorkammern münden die Blutadern (Hohladern, Venen), und zwar in die rechte die Körpervenen, in die linke die Lungenvenen. Aus den Kammern entspringen die Schlagadern (Arterien), aus der linken die Körperarterie, aus der rechten die Lungenarterie. Dicht über dem Ursprung sitzen an der Innenwand der Schlagadern je drei halbmond- oder taschenförmige Klappen, die sich bei der Erweiterung der Herzkammern ventilartig schließen und den Rückfluß des Blutes aus den Schlagadern verhindern.

Berrichtung des Herzmuskels: Der Herzmuskel vollführt abwechselnd Zusammenziehung und Wiederausdehnung. Die Zusammenziehung beginnt an den Vorkammern, die nach der Füllung ihr Blut in die Kammern drücken. Danach ziehen sich die Kammern zusammen; die Klappen gegen die Vorkammern schließen sich, das

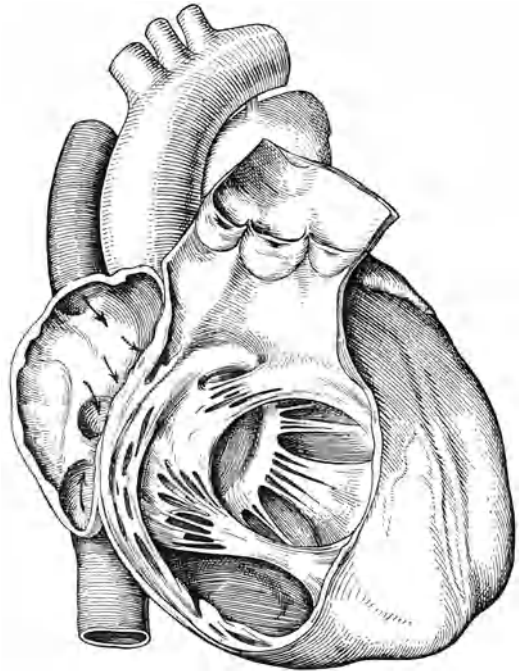


Abb. 33. Herz: Rechte Vorkammer und rechte Kammer eröffnet. In der Vorkammer die Mündungen der großen Hohladern, in der Kammer die Zipfelklappe, die den Abschluß gegen die Vorkammer herstellt. In der gleichfalls eröffneten Lungenschlagader die taschenförmigen Klappen, die den Abschluß der Schlagader gegen die Kammer bewirken.

Blut wird in die Schlagadern gepreßt. Während sich nun Vorkammern und Kammern wieder erweitern und füllen, schließen sich die Klappen im Anfangsteile der Schlagadern, so daß kein Blut aus den Schlagadern in die Kammern zurückströmt. Die Zusammenziehung und Erweiterung des Herzens wiederholt sich bei Erwachsenen ganz regelmäßig etwa 70mal in der Minute.

**Herzspitzenstoß:** Bei der Zusammenziehung der Kammern wird die Herzspitze nach vorn gegen die Brustwand gedrückt. Man fühlt und sieht auch zuweilen den Herzspitzenstoß zwischen der 5. und 6. Rippe links, etwas einwärts von der Brustwarzenlinie.

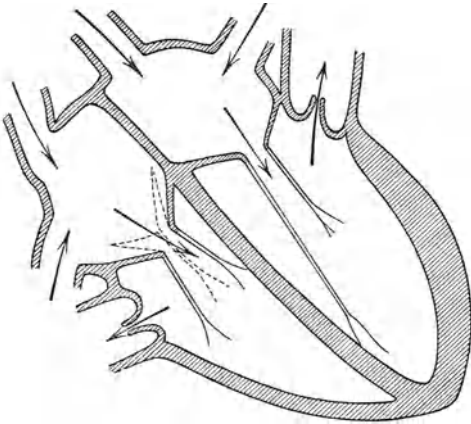


Abb. 34. Durchschnitt durch das Herz, von vorn gesehen, schematisch; die Pfeile geben die Richtung des Blutstromes an.

**Herztöne:** Bei der Zusammenziehung und Erweiterung der Kammern entstehen im Herzen zwei rasch aufeinanderfolgende Töne, ein dumpferer und ein hellerer, die man als Herztöne an der Brustwand hören kann.

**Großer und kleiner Blutkreislauf:** Das Blut, das aus den Kammern in die Schlagadern gepreßt wird und aus den Blutadern in die Vorkammern zurückströmt, macht im Körper einen zwei-

fachen Kreislauf, den großen und den kleinen Blutkreislauf, durch.

Der große Blutkreislauf führt von der linken Herzkammer zur rechten Vorkammer: Aus der linken Herzkammer empfängt die große Körperschlagader hellrotes Blut. Die Körperschlagader sendet in ihrem Verlauf durch die Brust- und Bauchhöhle zu den verschiedenen Körperteilen und Organen Äste, die sich immer feiner verzweigen und schließlich in allerfeinsten, nur noch mikroskopisch sichtbaren Haargefäßen netzartig die Gewebe durchziehen. Hier erleidet das Blut eine Veränderung; es wird dunkelblaurot, weil es an die Zellen Sauerstoff abgibt und Kohlensäure aufnimmt. Die arteriellen Haargefäße gehen in feinste, venöse Haargefäße, diese in feine Venen über, die sich allmählich zu stärkeren Venen vereinigen und schließlich in den zwei großen Hohlvenen, der oberen und unteren Hohlvene, in die rechte Vorkammer münden.

Der kleine Blutkreislauf führt von der rechten Kammer zur linken Vorkammer: Aus der rechten Kammer strömt das dunkelblaurote Blut in die Lungenschlagader, die sich in der Lunge allmählich zu feinsten Haargefäßen verzweigt. In diesen wird das dunkelblaurote Blut wieder hellrot, weil es Kohlenensäure abgibt und Sauerstoff aufnimmt; es fließt nun in immer stärkeren Venen zur linken Vorkammer zurück.

Linke Vorkammer und Kammer, das linke Herz, enthält also hellrotes Blut; rechte Vorkammer und rechte Kammer, das rechte Herz, enthält dunkelblaurotes Blut. Wenn man sagt: in den Schlagadern fließt hellrotes Blut, so denkt man dabei immer an die Körperschlagadern. Im Lungenkreislauf verhält es sich umgekehrt.

**Puls:** Die Blutmenge, die bei jeder Zusammenziehung der linken Kammer in die Körperschlagader gepreßt wird, erzeugt im Gefäßrohr eine Drucksteigerung, die sich wellenförmig rasch fortpflanzt. Man sieht und fühlt die Welle als Puls in den Schlagadern, die dicht unter der Haut liegen. Den Puls zählen bedeutet: die Zusammenziehungen des Herzens in der Minute zu zählen.

**Blutdruck, Blutbewegung:** In den großen Schlagadern steht das Blut unter hohem Druck; aus einer geöffneten Schlagader spritzt das hellrote Blut im Bogen. Der Druck verringert sich all-

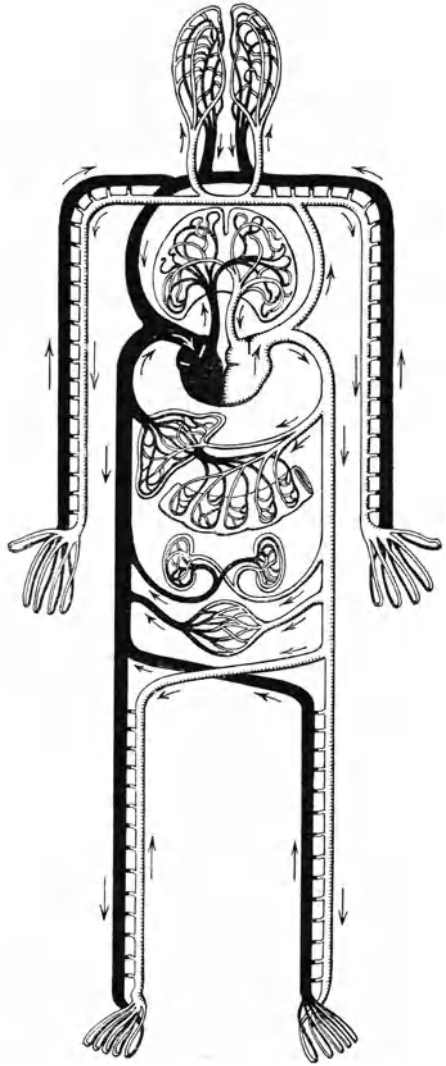


Abb. 35. Schematische Darstellung des großen und kleinen Blutkreislaufes, Schlagadern weiß, Hohladern schwarz.

mählich, je mehr die Entfernung vom Herzen abnimmt. In den Blutadern ist er gering, ja es herrscht in den großen, dem Herzen nahen Blutadern Unterdruck; dies beruht darauf, daß im Brustkorb Unterdruck herrscht und die Lunge eine ansaugende Wirkung ausübt. Wird eine große Blutader geöffnet, so wird Luft eingesogen.

Die Wand der Arterien ist elastisch und führt Muskelfasern, deren Zusammenziehung das Arterienrohr verengert und auch erweitert. Dadurch sind die Arterien auch an der Bildung des Blutdrucks und an der Weiterbewegung des Blutes beteiligt.

Der Rückfluß des Blutes aus den Blutadern zum Herzen wird durch die Muskeltätigkeit gefördert. Da die Blutadern taschenförmige Klappen führen, die ein Zurückströmen des Blutes verhindern, müssen die Zusammenziehungen der Muskeln das Blut in den Blutadern nach dem Herzen zu pressen. Dazu kommt in den großen Hohlvenen noch die ansaugende Wirkung der Lunge.

### Schlagadern

Die große Körperschlagader (Aorta) beginnt am Herzen mit einem nach oben gerichteten Bogen und zieht dann vor der Wirbelsäule wieder abwärts. Den abwärts führenden Teil in der Brusthöhle nennt man Brustschlagader, den in der Bauchhöhle Bauchschlagader.

Unmittelbar über dem Ansatz der Aorta entspringen die Kranzschlagadern, die den Herzmuskel versorgen.

Aus dem Bogen der großen Körperschlagader entspringen die zum Kopf führenden Schlagadern, die an der Vorderseite des Halses, hinter dem Innenrande der Kopfhalter als Halsschlagadern aufwärts ziehen. Man fühlt bei mäßigem Druck am Halse ihre Pulsation. Ihre Äste versorgen die Muskeln und Organe des Halses, Gesichts, Schädels und der Schädelhöhle.

Gleichfalls aus dem Bogen der Körperschlagader entspringen die großen Schlagadern — die rechte gemeinsam mit der rechten Halsschlagader —, die beiderseits unterhalb des Schlüsselbeins — Unter Schlüsselbeinschlagader — nach der Achselhöhle — Achselschlagader — und dem Arm ziehen. Die Oberarmschlagader verläuft am Innenrande des zweiköpfigen Muskels und teilt sich im weiteren Verlaufe unterhalb der Ellbogenbeuge in zwei Äste, die an der Beugeseite des Unterarms vor der Speiche und Elle verlaufen (Speichen- und Ellenschlagader); ein starker Ast verläuft auch zwischen den Knochen.



Diese Arterien versorgen in ihrem Verlaufe die Muskeln der Brust, der Schulter, des Rückens, der Arme und Hände.

Die Brustschlagader sendet in der Brusthöhle kleinere Äste in die Zwischenrippenräume, zur Speiseröhre und zu den Luftröhren.

Die Bauchschlagader versorgt sämtliche Organe des Bauches, Nieren, Magen, Darm, Leber, Bauchspeicheldrüse, Milz, ferner die Lenden- und Bauchmuskeln. Sie teilt sich vor dem unteren Abschnitt der Lendenwirbelsäule.

Zwei Äste versorgen die Organe und Muskeln des Beckens und der Hüfte. Die beiden Hauptäste führen unterhalb der Mitte der Leistenbeuge nach den Oberschenkeln, an denen sie bis zum unteren Drittel an der Vorderseite in der Tiefe der Muskulatur verlaufen. Danach treten sie durch

die Muskulatur auf die Hinterseite, verlaufen in der Mitte der Kniekehle zum Unterschenkel und teilen sich hier in einen vorderen und hinteren und einen Zwischenknochenast.

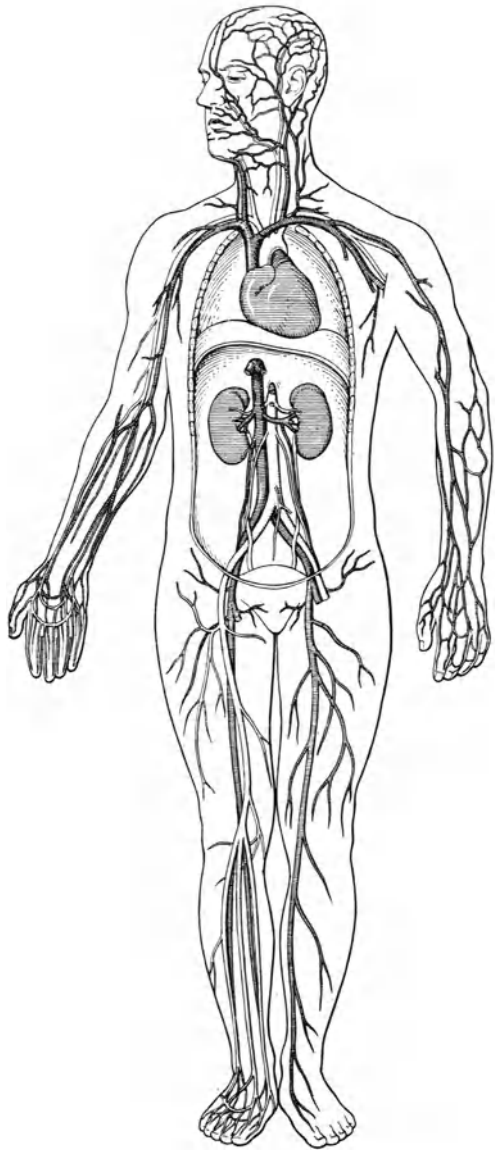


Abb. 36. Verlauf der tiefen Schlagadern und Venen. Auf den linken Gliedmaßen sind die oberflächlichen Hautvenen gezeichnet.

## Hohladern

Die Schlagadern verlaufen also zum größten Teil in der Tiefe, von der Muskulatur geschützt; neben ihnen verlaufen die zum Herzen zurückführenden, tiefen Hohladern. Ein anderer Teil der Hohladern verläuft oberflächlich unter der Haut, netzartig verzweigt und in größeren Stämmen vereinigt; sie schimmern durch die Haut als bläuliche Stränge durch. Die Hohladern sammeln sich schließlich in den beiden großen, in die rechte Vorkammer mündenden Hohlvenen. Die obere Hohlvene sammelt die Venen des Kopfes,

Halbes und der Arme.

Die untere Hohlvene sammelt die Venen der Beine, des Bauches und des Rumpfes.

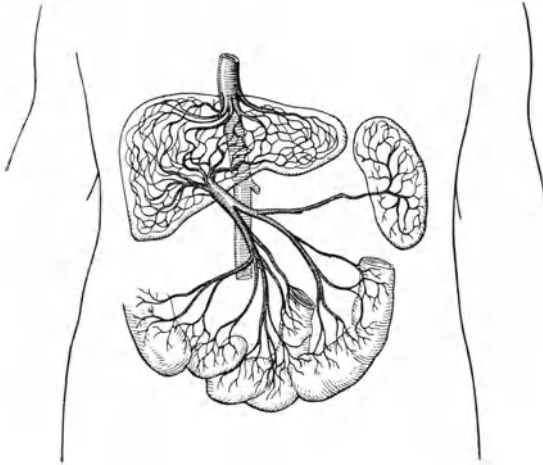


Abb. 37. Pfortaderesystem.

Im allgemeinen entsprechen sich also Schlag- und Hohladern im Verlauf und in der Lage — abgesehen von den Hautvenen. Die Venen der Baucheingeweide, und zwar der Milz, des Magens und des Darms verlaufen

dagegen nicht unmittelbar zur großen Hohlader zurück, sondern vereinigen sich zu einem großen Stamm, der Pfortader, die in die Leber eintritt. Ihr Blut durchströmt erst die Leber, bevor es in den Lebervenen zur Hohlader zurückfließt.

Die Wand der Hohladern ist schwächer und nicht so elastisch wie die der Schlagadern. Mit Ausnahme der größten und kleinsten führen die Hohladern, wie bereits erwähnt, im Innern taschenförmige Klappen, die ein Rückströmen des Blutes verhindern; insbesondere zeichnen sich die Venen der Gliedmaßen durch zahlreiche Klappenbildung aus.

## Blut

Das Blut ist eine rote, undurchsichtige Flüssigkeit von salzigem Geschmack und eigentümlich fadem Geruch. Die Blutmenge beträgt

$\frac{1}{13}$ — $\frac{1}{20}$  des Körpergewichts, bei einem Erwachsenen von 70 kg etwa 5 kg.

**Rote und weiße Blutkörperchen:** Betrachtet man ein Tröpfchen Blut unter dem Mikroskop, so sieht man in der Blutflüssigkeit (Blutplasma) überaus zahlreiche, kernlose, gelbrötliche Scheiben, die roten Blutkörperchen, dazwischen in viel geringerer Zahl kernhaltige, farblose weiße Blutkörperchen.

Die roten Blutkörperchen enthalten den Blutfarbstoff, das Hämoglobin. Der Blutfarbstoff bindet den Sauerstoff, der bei der Atmung aufgenommen wird. Die Kohlenäure ist sowohl an die Blutflüssigkeit wie an den Blutfarbstoff gebunden. Der reichliche Gehalt an Sauerstoff bedingt die hellrote Farbe des Schlagaderblutes, die Sauerstoffarmut und der Reichtum an Kohlenäure die dunkle Farbe des Hohladerblutes. Im Blutfarbstoff ist auch das für den Körper wichtige Eisen enthalten.

Die roten Blutkörperchen werden im Knochenmark gebildet. Die zerfallenden roten Blutkörperchen werden in der Milz abgebaut, der freiwerdende Blutfarbstoff gelangt durch die Pfortader in die Leber und wird hier in Gallenfarbstoff verwandelt.

Die weißen Blutkörperchen zeigen größere und kleinere Formen. Insbesondere die größeren Formen besitzen eine eigene Bewegung; ihr Zelleib kann Ausläufer ausstrecken, die fremde Stoffe umfassen und der Zelle einverleiben. Man nennt deshalb die großen Formen der weißen Blutkörperchen auch Wander- oder Freßzellen. Die weißen Blutkörperchen werden im Knochenmark, in der Milz und in den Lymphknoten gebildet.

In 1 cem Blut finden sich beim Manne durchschnittlich 5 Millionen, beim Weibe durchschnittlich 4,5 Millionen rote Blutkörperchen,

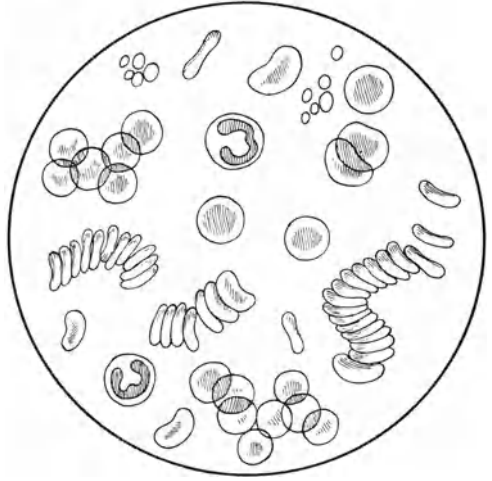


Abb. 38. Mikroskopisches Blutbild: rote Blutkörperchen, zum Teil in Gelbrollenform aneinandergelagert, weiße Blutkörperchen mit gelappten Kernen, Blutplättchen.

dagegen nur 5—10000 weiße. Regelmäßig ist die Zahl der weißen Blutkörperchen nach der Einnahme von Mahlzeiten etwas erhöht.

**Blutplättchen:** Außer den Blutkörperchen finden sich in der Blutflüssigkeit auch noch kleine, unregelmäßig geformte Blutplättchen, die bei der Gerinnung des Blutes eine Rolle spielen.

**Gerinnung:** Wenn sich Blut aus den Gefäßen entleert, so gerinnt es zu einem Blutkuchen, der sich langsam zusammenzieht und eine klare, etwas klebrige Flüssigkeit, das Blutserum, auspreßt. Die Gerinnung kommt dadurch zustande, daß sich in der Blutflüssigkeit Blutfaserstoff, Fibrin, ausscheidet; in dem Netz der Fibrinfäden klumpen die Blutkörperchen zusammen. Schlägt man auslaufendes Blut mit einem Stabe, so gerinnt es nicht, weil sich das Fibrin am Stabe festsetzt und nicht im Blut verteilt. Der Blutkuchen besteht also aus Blutkörperchen und Fibrin. Das Blutserum ist Blutflüssigkeit ohne Fibrin.

**Bluterkrankheit:** Es gibt Menschen, bei denen die Gerinnungsfähigkeit des Blutes so herabgesetzt ist, daß schon geringe Verletzungen zu tödlichen Blutungen führen. Die Blutung aus einer kleineren Wunde hört ja gewöhnlich nach einiger Zeit von selber auf, „die Blutung kommt zum Stehen“, weil das Blut gerinnt und die kleinen Gefäße verstopft. Bei den „Blutern“ kommt aber keine oder nur eine ganz unvollkommene Gerinnung zustande. Diese Bluterkrankheit findet sich in bestimmten Familien und beruht hier auf einer vererbaren Anlage.

**Blutgruppen:** Bei schweren Blutverlusten hat man von jeher durch Zuführung von fremdem Blut (Transfusion) Rettung zu bringen versucht. Es hat sich nun ergeben, daß das Blutserum eines Menschen für einen anderen insofern schädlich wirken kann, als es die Blutkörperchen des anderen zur Verklebung und Häufchenbildung bringt. Nach neueren Untersuchungen lassen sich alle Menschen in vier „Blutgruppen“ einreihen, bei denen eine gegenseitige Einwirkung des Blutserums auf die roten Blutkörperchen vorhanden ist oder nicht. Darum wird jetzt regelmäßig vor einer Blutzuführung die Blutgruppenzugehörigkeit des Empfängers und des Spenders festgestellt, damit nicht schädliches Blut verwandt wird.

### **Lympe und Lymphgefäße**

Während sich das Blut im Körper nur innerhalb der Blutgefäße findet, werden die Gewebe von einer anderen Flüssigkeit,

der farblosen Lymphe, durchtränkt. Sie entstammt der Blutflüssigkeit und dient dort, wo das Blut selbst nicht bis zu den einzelnen

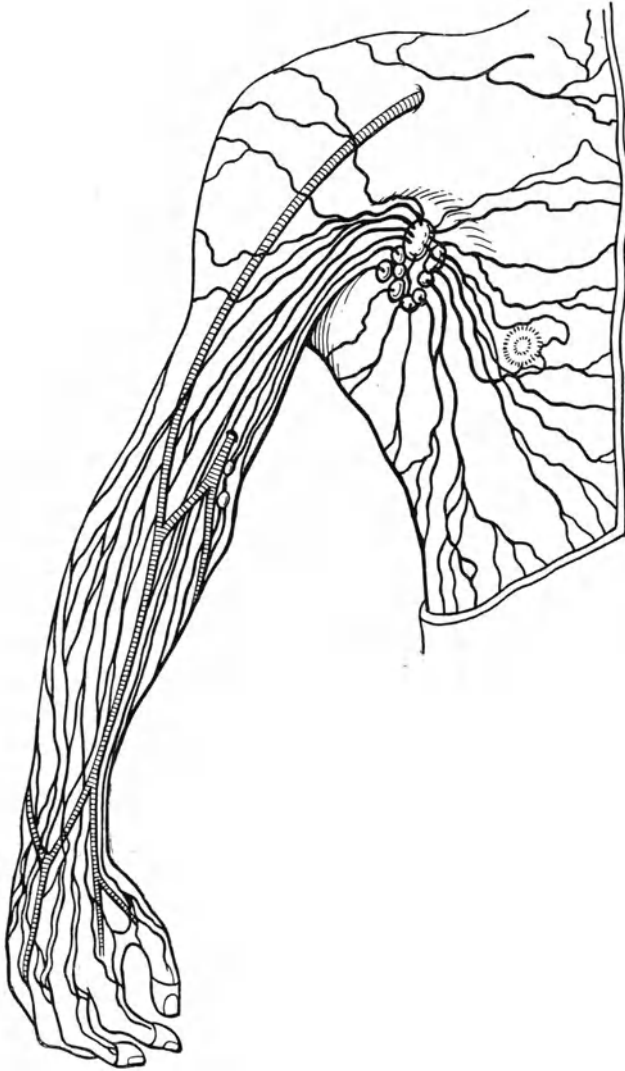


Abb. 39. Oberflächliche Lymphgefäße und Lymphknoten an Arm, Brust und in der Achselhöhle; oberflächliche Blutadern schraffiert.

Zellen herankommt, der Zufuhr von Nährstoffen und der Abfuhr von Abbaustoffen. Die Lymphe findet sich überall in den feinen Spalten und Lücken zwischen den Zellen, sammelt sich in

Lymphhaargefäßen, die sich zu feinen Lymphgefäßen vereinigen. Diese gehen allmählich in immer größere Lymphgefäße über. Auch in der Wand der größeren Lymphgefäße befinden sich wie bei den Venen — zahlreiche Klappen, die ein Rückfließen der Lymphe verhindern.

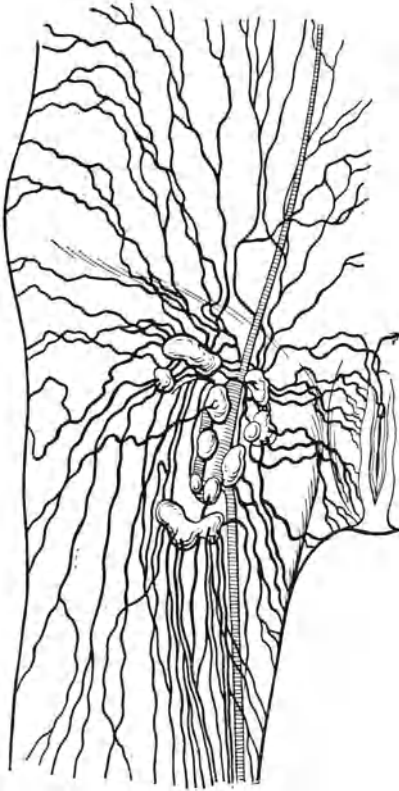


Abb. 40. Oberflächliche Lymphgefäße und Lymphknoten in der Leistenbeuge; Hohlader schraffiert.

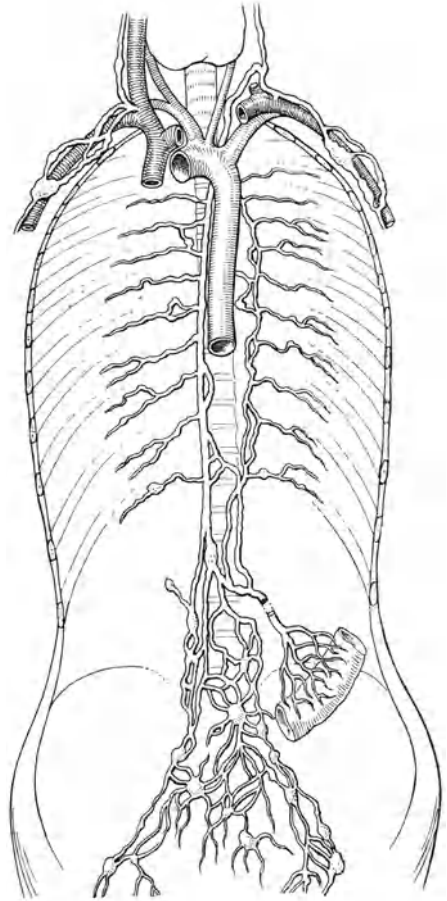


Abb. 41. Sammellymphgefäße mit dem Milchbrustgang und ihre Einmündung in die oberen großen Hohladern; ein Stück der großen Brustschlagader ist mit eingezeichnet.

Die Lymphgefäße des Kopfes und der rechten oberen Körperhälfte sammeln sich in einem besonderen Lymphgang. Die Lymphgefäße aus den unteren Gliedmaßen vereinigen sich mit den Lymphgefäßen der Baucheingeweide zu dem gemeinsamen Brustmilchgang, der in der Nähe der Bauch- und Brustschlagader aufwärts

steigt; in der Brusthöhle nimmt er noch die Lymphgefäße der linken oberen Körperhälfte auf. Beide Lymphstämme münden in Venen, die in die obere Hohlvene eintreten.

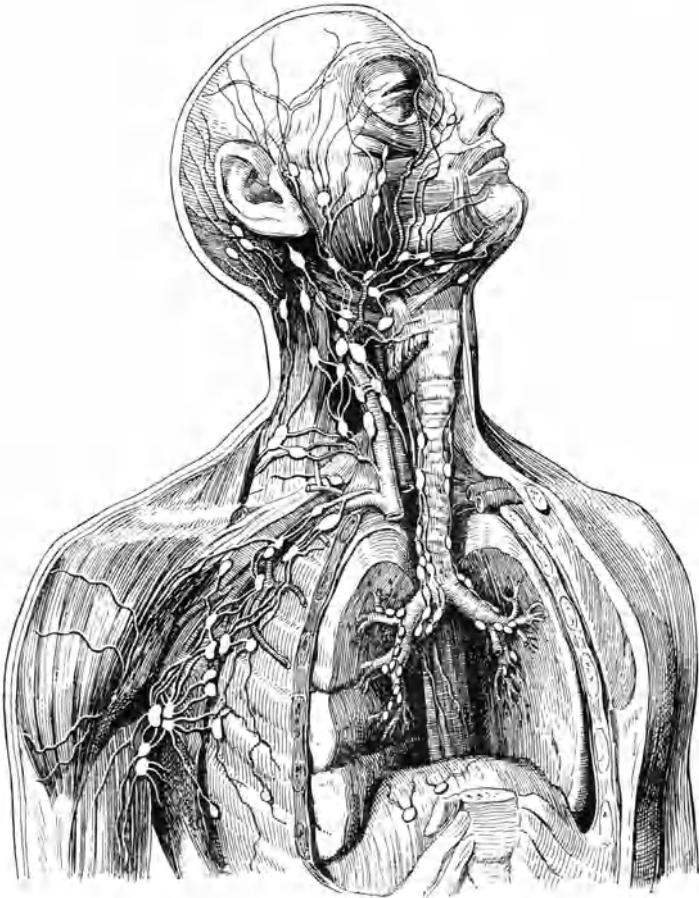


Abb. 42. Tiefliegende Lymphgefäße und Lymphknoten an Kopf, Hals, Brust, Achselhöhle und in der Brusthöhle.

Die Lymphgefäße des Darmes und Getröses führen die vom Darm aufgenommenen Nährstoffe, insbesondere die gelösten Fette. Die Darmlymphe sieht infolgedessen nach reichlicher Nahrungsaufnahme milchig getrübt aus; daher führt sie auch den Namen Milchsaft, und daher hat das abführende große Sammelgefäß im Bauch

und in der Brust den Namen Brustmilchgang erhalten. Mit den weiblichen Milchdrüsen hat dies natürlich gar nichts zu tun.

**Lymphknoten:** An verschiedenen Stellen ziehen die Lymphgefäße durch Lymphknoten (früher Lymphdrüsen genannt) hindurch. Die Lymphknoten sind rundliche, glatte Körper von Hirsekorn- bis Bohnengröße, die massenhaft kleine, weiße Blutkörperchen enthalten. Sie fangen wie ein Filter fremde, in die Lymphbahn gelangte Stoffe, auch Bakterien, ab.

Lymphknoten in größerer Zahl finden sich unter der Haut, zum Beispiel am Halse, in den Achselhöhlen und in den Leistenbeugen; im Körperinnern zum Beispiel im Becken, Gefröße, in der Darmschleimhaut, an der Lungenwurzel usw.

Den Lymphknoten gleichen im Bau die Gaumen- und Rachenmandeln, die mit kleinen Lymphknoten im hinteren Teil des Zungenrückens ringförmig den Eingang zum Schlunde umgeben (Lymphatischer Rachenring).

## Atmungsorgane

Die eigentlichen Atmungsorgane sind die Lungen. In die Lungen gelangt die Luft durch die Atem- oder Luftwege: Nase, Rachen, Kehlkopf, Luftröhre mit ihren Ästen.

### Nase

An der äußeren Nase unterscheidet man den Nasenrücken, die Seitenflächen mit den Nasenflügeln und die Nasenöffnungen. Die Haut trägt stellenweise Knorpel- einlagen. Die Nasenhöhle wird durch die knorpelige und knöcherne Scheidewand in eine rechte und linke Hälfte geteilt. Im Naseneingang trägt die auskleidende Schleimhaut Haare zum Abfangen des Staubes. An den Seitenwänden wölben sich nach innen die 3 Nasenmuschel n vor; dadurch werden in jeder Nasenhöhle 3 Nasengänge abgeteilt. Der untere Nasengang befindet sich zwischen dem Boden der Nasenhöhle und der unteren Muschel, der mittlere zwischen unterer und mittlerer Muschel, der obere zwischen mittlerer und oberer Muschel. In die Nasenhöhle mündet der Tränen nasengang (vgl. Auge); in Verbindung mit ihr stehen weiterhin die Oberkieferhöhle und die Höhlen des Stirn-, Sieb- und Keilbeins. Im obersten Teil der Nasenschleimhaut verzweigt sich der Riechnerv in besonderen Nervenendapparaten. Der Reiz, den gasförmige Stoffe auf



diese Apparate ausüben, bewirkt die Geruchsempfindung. Damit gehört die Nase zu den Sinnesorganen.

In der Nasenhöhle wird die Atemluft angewärmt und angefeuchtet.

### Rachen

Die Nasenhöhle führt hinten in den Rachen, und zwar in den oberen Teil, den Nasenrachenraum. An den Seitenwänden desselben münden zum Mittelohr führende Gänge, die Ohrtrompeten; an der Rückwand liegt die Rachenmandel, die sich bei Kindern oft vergrößert und die Nasenatmung behindert. Aus dem Rachen gelangt die Luft in den Kehlkopf.

### Kehlkopf

Der Kehlkopf wird aus mehreren verstellbaren Knorpeln gebildet. Der Eingang ist durch den Kehlkopfdeckel verschließbar. An der Innenfläche spannen sich von vorn nach hinten die elastischen Stimmbänder aus; die Spalte zwischen ihnen heißt Stimmritze. Die Stimmbänder werden durch die austreichende Atemluft in Schwingungen versetzt und erzeugen dadurch die Stimme. Die größere oder ge-

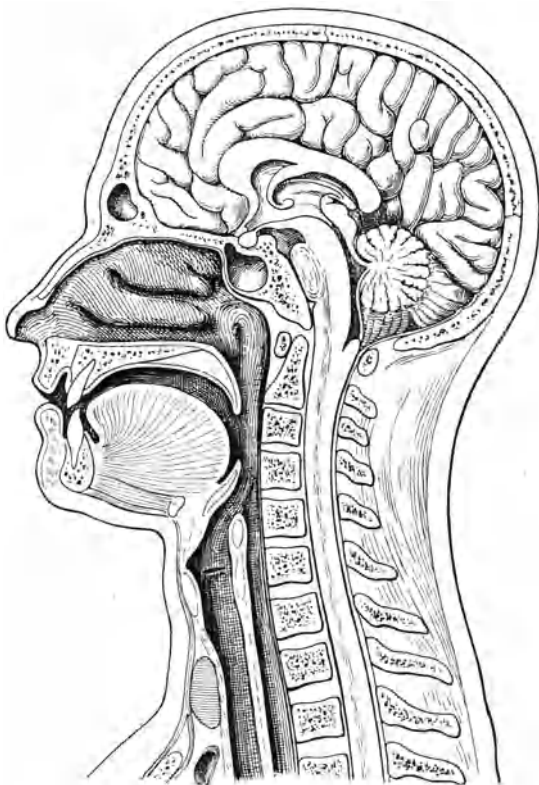


Abb. 43. Senkrechter Durchschnitt in der Mittelebene durch Kopf und Hals, insbesondere Nasen-Mundhöhle, Rachen, Schlund, Kehlkopf und oberer Teil von Luft- und Speiseröhre.



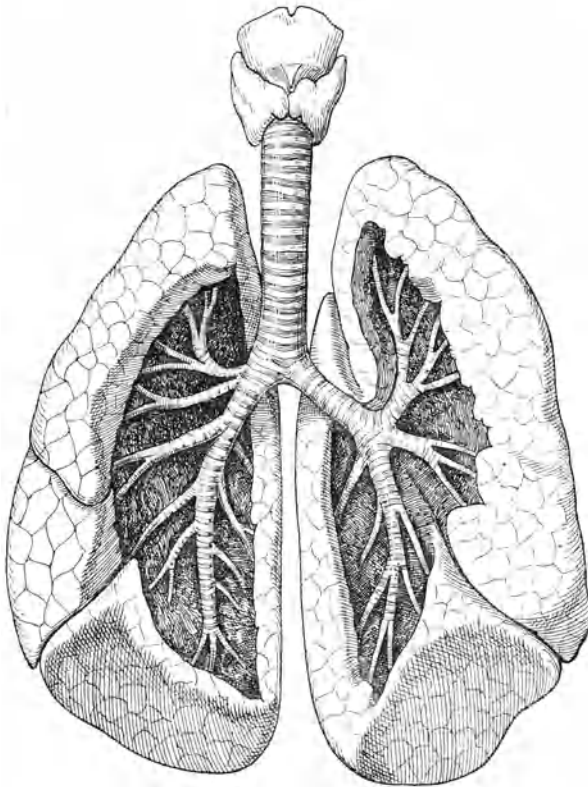
Abb. 44. Kehlkopf, von oben gesehen, schematisch; Stimmbänder geschlossen und geöffnet.

größere oder ge-

ringere Länge und Dicke der Stimmbänder verleiht der Stimme tieferen oder helleren Klang. Kinder und Frauen haben einen kleineren Kehlkopf als Männer. Die Sprache wird im Munde durch verschiedene Stellung von Mundboden und Gaumen, Lippen und Zunge gebildet.

### Luftröhre und ihre Äste

Die vom Kehlkopf zu den Lungen führende Luftröhre ist ein häutiges, durch eingefügte Knorpelspangen elastisches Rohr, das



sich in der Brusthöhle zunächst in zwei große Äste — rechter und linker Bronchus — für die rechte und linke Lunge teilt. Diese Hauptäste teilen sich dann für jeden Lungenlappen in dünnere Äste (Bronchien) und diese verzweigen sich, allmählich ohne Knorpel-einlagerung, wie die Zweige eines Baumes nach allen Richtungen. Die feinsten Zweige (Endbronchien) enden in sackartigen Gängen, die mit kleinen Ausbuchtun-

Abb. 45. Kehlkopf, Schilddrüse, Luftröhre mit ihren Ästen, deren Verlauf in der Lunge durch Abtragung der vorderen Lungenteile sichtbar gemacht ist.

gen, den Lungenbläschen, besetzt sind. Diese Ausgänge und Bläschen stellen das eigentliche Lungengewebe dar.

Die Schleimhaut der Luftwege führt ein Flimmerepithel. Die Epithelzellen tragen auf ihrer freien Fläche einen sammet-

artigen Besatz von feinsten Fäden, die sich selbsttätig in der Richtung von unten nach oben bewegen. Dadurch werden eingeatmete Staubteilchen mit dem Schleim zum Kehlkopf hin befördert und weiterhin durch Räuspern oder Husten entfernt.

### Lungen

Die Lungen bestehen aus einem elastischen, schwammartigen Gewebe; ihre Oberfläche ist graurot, marmoriert. Die rechte Lunge füllt die rechte Brusthöhle und besteht aus dreigroßen Lappen. Die linke Lunge füllt die linke Brusthöhle und besteht aus 2 Lappen. Zusammen genommen haben beide Lungen etwa die Form eines stumpfen Kegels. Die Lungenspitzen überragen etwas die erste Rippe und das Schlüsselbein. Die äußeren Flächen grenzen an die Brustwand, die inneren an den Mittelfellraum, der zwischen beiden Lungen liegt und vom Herzen, der Luftröhre und der Speiseröhre ausgefüllt ist. Hier treten auch die Luftröhrenäste, Blutgefäße, Nerven und Lymphgefäße als ein dicker Strang, Lungenwurzel, in die Lungenpforten (Hilus) ein; an der Lungenwurzel finden sich zahlreiche Lymphknoten. Mit ihren unteren Flächen ruhen die Lungen auf dem gewölbten Zwerchfell; die äußeren Ränder ragen darum tiefer herab als die inneren Partien der Unterflächen.

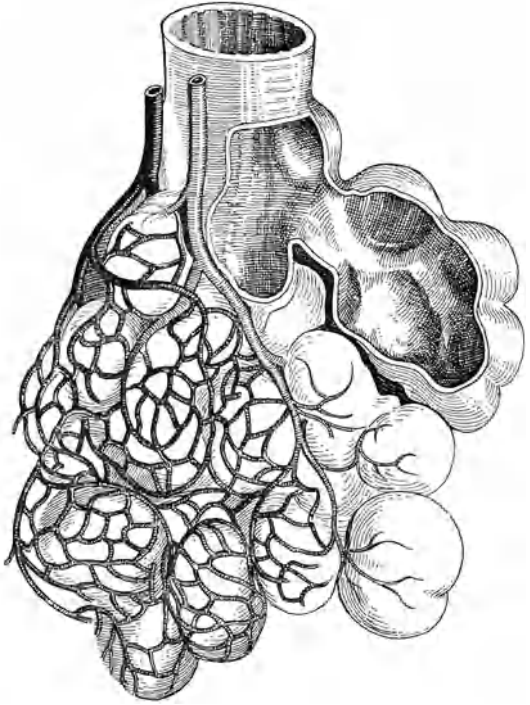


Abb. 46. Ende eines Luftröhrenganges mit Lungenbläschen (zum Teil eröffnet); die Haargefäße umspinnen netzartig die Lungenbläschen.

## Brustfell

Die Brusthöhle wird von einer glatten, glänzenden Haut, dem Brustfell, ausgekleidet, das auch die Lungen überzieht. Es sondert eine geringe Menge klarer Flüssigkeit ab, damit bei den Atembewegungen der Lunge an der Brustwand keine Reibung entsteht. An der Brustwand heißt diese Haut Rippenfell, an den Lungen Lungenfell. Der Raum zwischen Rippen- und Lungenfell heißt Brustfellraum. Unter normalen Verhältnissen liegen Rippen- und Lungenfell allerdings dicht aneinander. Zwischen Brustbein und Wirbelsäule spannt sich das Brustfell gedoppelt als Mittelfell und bildet die Wände des Mittelfellraumes.

## Atmung, Gasaustausch

In den Lungenbläschen, die von dem Netz der Haargefäße umsponnen werden, spielt sich die Atmung, d. h. der Gasaustausch zwischen Blut und Luft, ab.

Die Luft ist, abgesehen von anderen geringfügigen Beimengungen, z. B. Kohlenäure, ein Gemenge von  $\frac{4}{5}$  Stickstoff,  $\frac{1}{5}$  Sauerstoff. Der Stickstoff ist für die Atmung gleichgültig, notwendig dagegen ist der Sauerstoff. Dehnen sich die Lungenbläschen bei der Einatmung aus, so füllen sie sich mit Luft; Sauerstoff geht in das Blut der Haargefäße über. Aus dem Blut tritt Kohlenäure in die Lungenbläschen, und diese Kohlenäure wird nun durch die Ausatmung, bei der sich die Lungenbläschen wieder verkleinern, aus dem Körper entfernt. Das dunkelblaurote, sauerstoffarme Blut wird dabei hellrot und sauerstoffreich. Bei der Atmung wird von den Lungen auch Wasser in Form von Wasserdampf abgegeben. Vollständig wird die Luft bei der Ausatmung nicht aus den Lungen entfernt; ein Rest bleibt immer zurück und mischt sich wieder mit der Einatemungsluft.

## Atembewegung

Die Lunge ist zwar elastisch und dehnbar, aber keiner eigenen Bewegung fähig; die Atmung geschieht vielmehr durch Bewegungen des Brustkorbes, denen die Lunge folgt, da im Brustfellraum negativer Druck herrscht.

Die Einatmung erfolgt durch Heben der Rippen (Zusammenziehung der äußeren Zwischenrippenmuskeln) und die dadurch bewirkte Erweiterung des Brustkorbes. Gleichzeitig zieht sich auch das Zwerchfell zusammen, seine Kuppel flacht sich ab; der

Brustraum vergrößert sich nach unten. Entsprechend dem vergrößerten Brustraum dehnt sich die Lunge aus und füllt sich mit Luft.

Die Ausatmung geschieht durch Senken der Rippen (Zusammenziehung der inneren Zwischenrippenmuskeln) und Erschlaffung des Zwerchfells. Dazu trägt bei, daß die gedehnten Rippenknorpel und die erweiterte und angespannte Lunge infolge ihrer Elastizität wieder zusammensinken, sobald die Spannung der Einatmung nachläßt.

Bei ruhiger Atmung sind nur die Zwischenrippenmuskeln tätig; bei angestrengter Atmung werden auch die verschiedenen Brust- und Halsmuskeln (Atemhilfsmuskeln) angespannt.

Durch die Zwerchfellbewegungen werden bei der Atmung die Baucheingeweide verschoben, so daß Ein- und Ausatmung durch Heben und Senken der Bauchdecken angezeigt wird.

Die Zahl der Atemzüge beträgt beim Erwachsenen etwa 16 in der Minute.

#### Anhang:

#### Schilddrüse, Nebenschilddrüsen, Brustdrüse

Vor dem obersten Teil der Luftröhre und zu beiden Seiten des Kehlkopfs liegt die halbmondförmige Schilddrüse, die am Halse für gewöhnlich weder sichtbar noch fühlbar ist, zuweilen sich jedoch krankhaft vergrößert (Kropfbildung). Hinter der Schilddrüse liegen die vier etwa linsengroßen Nebenschilddrüsen.

Unterhalb der Schilddrüse ragt in die Brusthöhle hinein die Thyms- oder innere Brustdrüse, die jedoch nur im ersten Kindesalter voll entwickelt ist und während des Wachstums allmählich verschwindet. Alle diese Drüsen besitzen keinen Ausführungsgang. Ihre Bedeutung wird später erörtert werden.

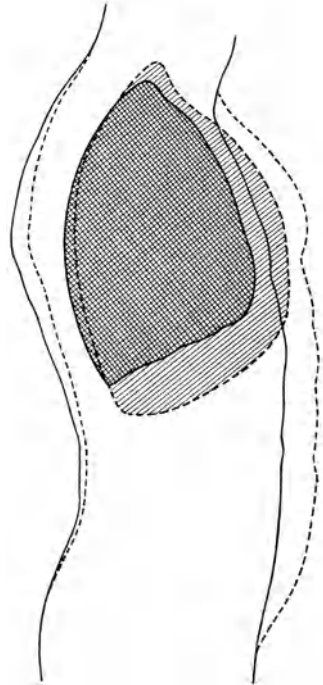


Abb. 47. Ausdehnung der Lunge und des Rumpfes bei der Einatmung (Einatmungsstellung punktiert).

## Verdaunungsorgane

### Mundhöhle

Die Mundhöhle wird vorn durch die Lippen, oben durch den Gaumen, seitlich durch die Wangen und unten durch den Mundboden begrenzt. Durch Zahnreihen und Kiefer wird die Mundhöhle in den Vorhof und die eigentliche Mundhöhle geteilt. Der Gaumen besteht aus dem harten und weichen Gaumen oder Gaumensegel, von dessen hinterem Rande das Zäpfchen herabhängt. Vom Zäpfchen führen auf jeder Seite zwei Gaumenbögen, ein vorderer und ein hinterer, zum Mundboden herab. In der Nische zwischen ihnen liegt beiderseits die Gaumenmandel. Vom Boden der Mundhöhle erhebt sich die Zunge (Zungenspitze, Zungenrücken, Zungenwurzel), von deren unteren Fläche das Zungenbändchen zum Mundboden zieht.

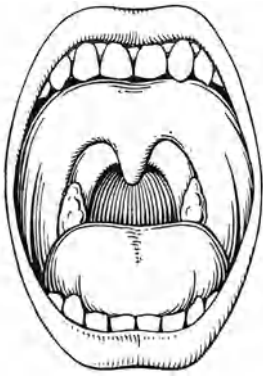


Abb. 48. Mundhöhle.

Geschmacksorgan: Die Schleimhaut des Zungenrückens trägt faden- oder pilzförmige Wärzchen, Papillen; ein Teil von ihnen führt besondere Nervenapparate zur Vermittlung der Geschmacksempfindung (süß, bitter, salzig, sauer) und bildet damit das Geschmacksorgan. Auch in der Gaumenschleimhaut finden sich Geschmackswärzchen.

Speicheldrüsen: In die Mundhöhle ergießt sich aus mehreren Speicheldrüsen der Speichel. Die größte der Speicheldrüsen, die Ohrspeicheldrüse, liegt unterhalb des Ohres; ihr Ausführungsgang mündet in der Wangenschleimhaut. Innen vom Kieferwinkel liegt die Unterkieferdrüse, im Mundboden vorn die Unterzungendrüse; beide münden am Mundboden. In der Zungenspitze liegt die kleine Zungenspitzendrüse.

### Speiseröhre und Schlund

Die Mundhöhle führt nach hinten in den Rachen oder Schlund. Nach unten setzt sich der Schlund in die Speiseröhre fort. Vor dem Übergang in die Speiseröhre liegt der Eingang zum Kehlkopf. Beim Schluckakt wird der Kehlkopf unter den Zungenrund gehoben; der Kehlkopfdeckel legt sich über den Eingang, so daß Getränke und Speisen nicht in den Kehlkopf geraten können.

Die Speiseröhre liegt in der Brusthöhle hinter der Luftröhre und wendet sich dann etwas nach links, um durch einen Schlig des Zwerchfells zum Mageneingang zu gelangen. Sie ist ein häutiger, mit glatter Muskulatur versehener Schlauch, der für gewöhnlich zusammengefaltet ist. Die Bissen werden durch die Zusammenziehung der Muskulatur weiterbefördert.

### Magen

Der Magen liegt unterhalb des Zwerchfells auf der linken Seite der Bauchhöhle, in seinem oberen Teil noch hinter den Rippen; der untere Teil krümmt sich nach der Mitte und der rechten Seite zu. Der Magen ist ein häutiger, mit mehreren Muskelschichten versehener Sack. Im leeren, zusammengefalteten Zustande zeigt er eine vordere und hintere Fläche, einen oberen und unteren, nach unten gewölbten Rand, die kleine (obere) und große (untere) Magenkrümmung. Unterhalb des Einganges, des Magenmundes, ist der Magen am weitesten (Magengrund); er verengt sich nach dem Ausgange, Magenpförtner, hin. Während der Verdauung wird der Speisebrei durch wellenförmige Zusammenziehungen des Magens nach unten gedrängt; der ringförmige Schließmuskel des Pförtners öffnet und schließt sich und läßt kleine Portionen des Magenbreies in den Darm durchtreten. Die Magenschleimhaut enthält Drüsen, die den Magenschleim und den Magensaft absondern.

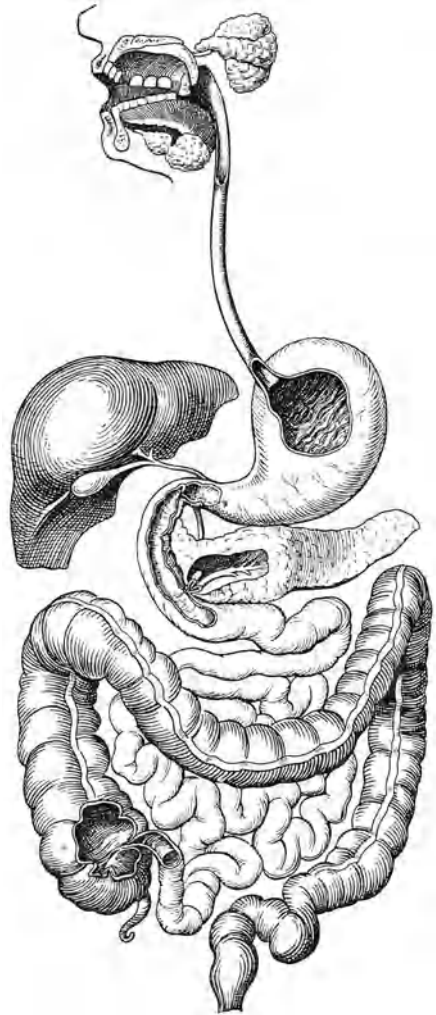
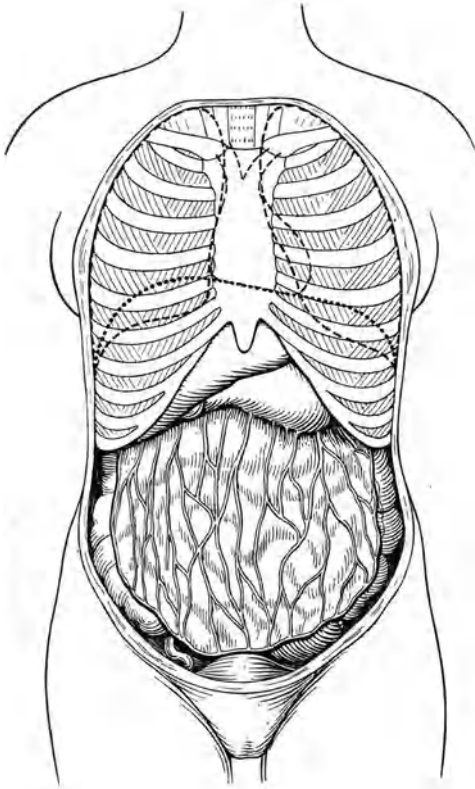


Abb. 49. Verdauungsorgane, in ihrem natürlichen Zusammenhange, aber auseinandergerückt, teilweise eröffnet.

## Darm

An den Magen schließt sich der Darm an, dessen gesamte Länge ungefähr das 5—6fache der Körperlänge beträgt. Man unterscheidet am Darm zwei Abschnitte, den Dün= und den Dickdarm.

Am Dünndarm wiederum grenzt man drei Abschnitte, den



Zwölffingerdarm, Leerdarm und Krümmdarm, ab. Unmittelbar am Magen setzt sich der kurze Zwölffingerdarm an. Er geht in den Leerdarm und dieser in den Krümmdarm über, die beide in zahlreichen Schlingen die Bauchhöhle ausfüllen. Die Darmschlingen sitzen an dem Gefröse, das mit einem verhältnismäßig schmalen Ansatz an der Rückwand der Bauchhöhle schräg vor der Wirbelsäule hängt, sich nach dem Darm zu keilförmig verbreitert und nach Art einer Halskrause zusammenfaltet, sodaß es eine ausgedehnte Ansatzfläche bildet und gleichzeitig den Bewegungen der Dünndarmschlingen gut nachgibt. Das Gefröse führt die Blut- und Lymphgefäße und Nerven zum Darm. Die Wand des Dünndarms, wie auch die des folgenden Dickdarms, trägt längs- und

Abb. 50. Bauchhöhle eröffnet: Von den Bauchorganen sind sichtbar der untere Leberrand, der untere Teil des Magens, von dem das Netz herabhängt. Am Brustkorb sind punktiert eingezeichnet: Herz-, Lungengrenzen, Zwerchfellstand.

ringförmig verlaufende Schichten glatter Muskulatur, deren wellenförmige Zusammenziehungen den Darminhalt weiterbefördern. Die Schleimhaut des Dünndarms führt Drüsen, die Schleim und Darmsaft absondern, außerdem zahlreiche Lymphknoten und feine Zotten, die zur Aufsaugung der verdauten Nahrungstoffe dienen. Im Innern jeder Zotte befinden sich Blutgefäße, Nerven und ein Lymphraum.



Am Dickdarm unterscheidet man folgende Abschnitte: Blinddarm, Grimmdarm, S-förmige Schleife und Mastdarm.

Vor der rechten Darmbeinschaukel setzt sich der Dünndarm seitlich an den Blinddarm an. An der Eintrittsstelle befindet sich eine häutige Klappe, die den Rücktritt von Darminhalt aus dem Dickdarm in den Dünndarm verhindert.

Am Blinddarm hängt ein etwa fingerlanger, blind endender, wurmförmiger Fortsatz (Wurmfortsatz), dessen Entzündung unter dem Namen Blinddarmentzündung bekannt ist. Von der Beckenschaukel steigt der Dickdarm an der rechten Seite aufwärts bis unter die Leber (aufsteigender Grimmdarm), bildet hier eine Krümmung, verläuft quer nach links vor oder unter dem Magen vorbei (Quergrimmdarm), bildet hier wieder eine Krümmung und steigt an der linken Seite abwärts (absteigender Grimmdarm). Vor der linken Darmbeinschaukel bildet er die S-förmige Schleife und verläuft dann als Mastdarm abwärts zum After.

Der Dickdarm ist mit einem stellenweise sehr kurzen Gefröse an die hintere Bauchwand angeheftet. Zum Unterschiede von dem engeren und glatten Dünndarm ist er verhältnismäßig weit, zeigt vielfache Ausbuchtungen der Wand, 3 Längsstreifen und Fettanhänge. Die Schleimhaut des Dickdarms führt keine Zotten, aber Drüsen, die Schleim absondern, ferner Lymphknoten.

Der Mastdarm ist am After mit einem willkürlich bewegten Schließmuskel versehen.

### Netz

Vom Magen und Quergrimmdarm hängt das Netz, eine dünne, durchscheinende, mit Fett versehene Haut, vor den Darmschlingen frei in die Bauchhöhle herab.

### Leber

Die Leber, die größte Drüse des Körpers, liegt, von einer bindegewebigen Kapsel umhüllt, unterhalb des Zwerchfells auf der rechten Seite. Sie ist braunrot. Ihre obere Fläche ist nach oben stark gewölbt, während die untere Fläche nur eine mäßige Krümmung aufweist. Die ziemlich scharfe, vordere Kante liegt noch hinter dem rechten Rippenbogen und zieht hinter der Magengrube schräg nach links und oben, so daß der linke Leberlappen den unteren Teil des Magens bedeckt. Die Leberzellen sondern die grüngelbe Galle ab, die sich in feinsten, allmählich weiteren Gallengängen sammelt und

in dem Lebergallengange die Leber verläßt. Dieser Gang vereinigt sich mit dem Ausführungsgange der Gallenblase zu einem gemeinschaftlichen Gange, der in den Zwölffingerdarm mündet.

Die birnenförmige Gallenblase liegt an der unteren Leberfläche und überragt ein wenig den vorderen Leberrand. Sie ist ein mit Schleimhaut ausgekleideter, häutiger Sack und dient als Behälter der überschüssigen Galle.

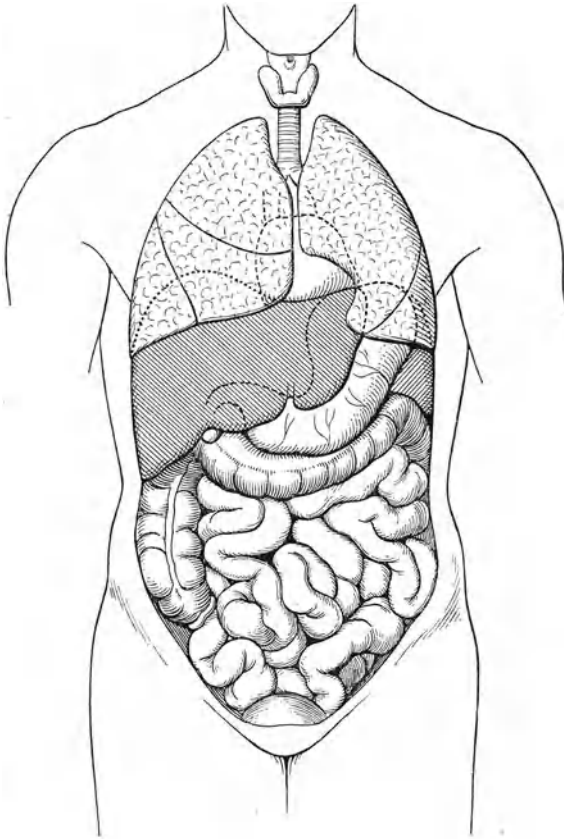


Abb. 51. In der Brusthöhle Lungen, Herzbeutel; Zwerchfellstand punktiert; in der Bauchhöhle Leber, Magen (obere Krümmung punktiert), Milz, Darm.

### Bauchspeicheldrüse

Die rötlichgraue Bauchspeicheldrüse hat eine langgestreckte, platte Form und verläuft dicht hinter dem Magen, quer vor der Wirbelsäule. Sie sondert einen Saft, den Bauchspeichelsaft, ab: ihr

Ausführungsgang mündet mit dem gemeinschaftlichen Gallengange vereint in den Zwölffingerdarm. In dem Gewebe der Bauchspeicheldrüse finden sich noch zahlreiche Inseln von besonderen

Zellen, die Langerhans'schen Inseln, eingesprengt, die nicht zur Absonderung des Bauchspeichelsaftes dienen; ihr Zweck wird später erörtert werden.

### Bauchhöhle, Bauchfell

In der Bauchhöhle liegen außer den erwähnten Verdauungsorganen noch die Milz, die Nieren mit den Harnleitern, schließ-

lich im unteren Abschnitt der Bauchhöhle, in der Beckenhöhle, die Blase und beim Weibe die inneren Geschlechtsorgane.

Die Innenwand der Bauchhöhle wird von einer glatten, glänzenden Haut, dem Bauchfell, überzogen, das auch die inneren Organe, bis auf geringe Ausnahmen, ganz bekleidet. Dadurch gewinnt das Bauchfell eine sehr große Flächen- ausdehnung.

### Verdauung

Die Nahrungsmittel enthalten drei Gruppen von Hauptnährstoffen: die stickstoffhaltigen Eiweißstoffe, hauptsächlich in tierischen, weniger in pflanzlichen Nahrungsmitteln, Kohlehydrate (Kohlenwasserstoffe), als Stärke und Zucker hauptsächlich in pflanzlichen Nahrungsmitteln, und Fette. Diese drei Gruppen bilden den lebenden, verbrennbaren Anteil der Nahrungsmittel.

Außerdem enthalten die Nahrungsmittel

Salze, den unverbrennbaren Anteil (Asche), und schließlich Wasser.

Verdauung im Munde: Die Verdauung bezweckt, die in der Nahrung enthaltenen unlöslichen Eiweißstoffe, Kohlehydrate und Fette so umzuwandeln, daß sie im Magen-Darmkanal aufgesogen werden können. Dazu ist zunächst einmal eine möglichst gründliche Zerkleinerung der Nahrungsmittel notwendig. Je feiner die

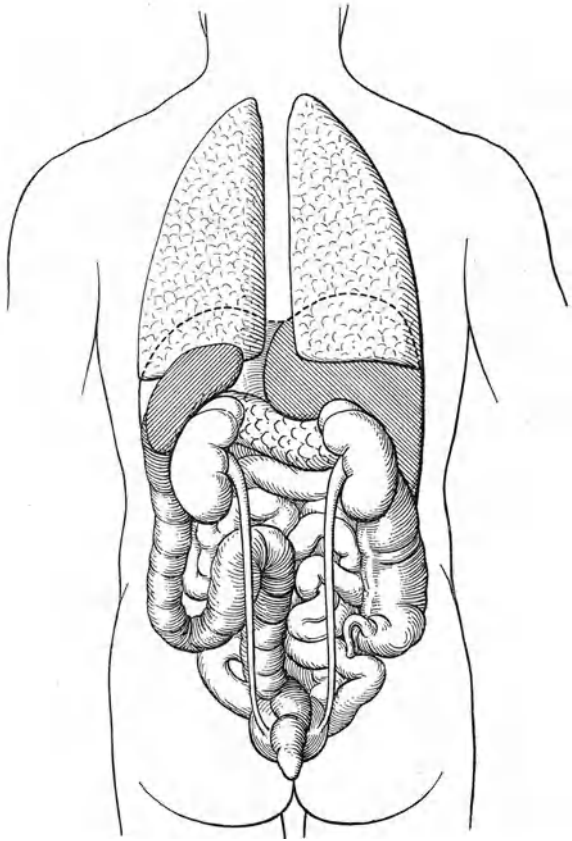


Abb. 52. Brust- und Bauchorgane in ihrer natürlichen Lage von hinten. Lungen, Leber, Milz, Nieren mit Harnleitern, Blase, ein Teil der Bauchspeicheldrüse, Darm.

Speisen zerkleinert sind, um so inniger können sie mit den Verdauungssäften gemischt, um so besser ausgenützt werden. Die Zerkleinerung der festen Speisen geschieht durch die Zähne. Durch den Kauakt wird gleichzeitig eine starke Speichelabsonderung angeregt. Der Speichel macht die Nahrung im Munde schlüpfrig und bindet sie. Zugleich wirkt er aber auch schon verdauend, indem er unlösliche Kohlehydrate in löslichen Zucker umwandelt. Bei dem kurzen Aufenthalt der Speisen im Munde vollzieht sich dieser Teil des Verdauungsaktes natürlich nur unvollkommen; er findet aber im Magen noch eine Fortsetzung.

Die Bissen werden durch Bewegungen des Mundbodens, der Zunge und des Gaumens in den Schlund gepreßt und durch die Zusammenziehung der Schlundmuskulatur weiter in die Speiseröhre befördert. Durch Zusammenziehung der Speiseröhre gleiten sie abwärts in den Magen. Im Magen legen sich die einzelnen Bissen festerer Nahrung schichtweise übereinander, so daß zunächst immer nur der äußere Rand mit der Magenwand und dem Magensaft in Verbindung kommt. Darum kann die Speichelverdauung, die durch den sauren Magensaft aufgehoben wird, im Innern der Bissen noch eine Zeitlang fortwirken.

Verdauung im Magen: Der Magensaft bewirkt in der Hauptsache die Verdauung der Eiweißstoffe durch Salzsäure und Pepsin. Er führt außerdem noch das Labferment, das Milcheiweiß zum Gerinnen bringt, und ein anderes Ferment, das Fette löst; doch ist die Wirkung des letzteren nur unbedeutend.

Man versteht unter Fermenten solche Stoffe, die eine besondere chemische Umwandlung bewirken oder begünstigen.

Während Flüssigkeiten und dünne Breie verhältnismäßig rasch den Magen passieren, verweilt festere Nahrung längere Zeit, so daß der Magensaft genügend lange einwirken kann. Ein Frühstück aus Tee und Weißbrot hat nach einer Stunde bereits den Magen verlassen. Eine Mittagsmahlzeit aus Fleisch, Kartoffeln und Gemüse braucht etwa 5–6 Stunden, ehe sie ganz aus dem Magen verschwindet.

Verdauung im Darm: Im Zwölffingerdarm mischt sich der saure Speisebrei mit dem Saft der Bauchspeicheldrüse und der Galle; er wird alkalisch. Der Bauchspeichel enthält 3 Fermente; sie zerlegen die Eiweißstoffe, Kohlehydrate und Fette, die letzteren nur unvollkommen. Hier setzt die Einwirkung der Galle ein, die eine vollkommene und feine Verteilung der Fette bewirkt.

Aus dem Zwölffingerdarm gleitet der Brei weiter durch den Dünndarm und mischt sich hier mit dem Darmsaft, der die Verdauung der Nährstoffe noch fortsetzt und beendet.

Aufnahme der Nährstoffe: Im Dünndarm beginnt nun der zweite Hauptabschnitt der Verdauung, nämlich die Aufnahme der Nährstoffe. Die zahllosen Zotten der Darmschleimhaut saugen die umgewandelten und gelösten Nährstoffe auf. In geringem Grade findet eine Aufnahme bereits vorher im Magen und auch nachher noch im Dickdarm statt. Die gelösten Fette werden von den Lymphgefäßen der Zotten aufgenommen und durch die Lymphgefäße des Gekröses weiter in den Brustlymphgang und in das Blut befördert. Die gelösten Eiweißstoffe und der Zucker gelangen bald in die Blutbahn; da die Darmvenen in die Pfortader münden, passieren sie die Leber, die einen Teil des Zuckers als Glykogen aufspeichert.

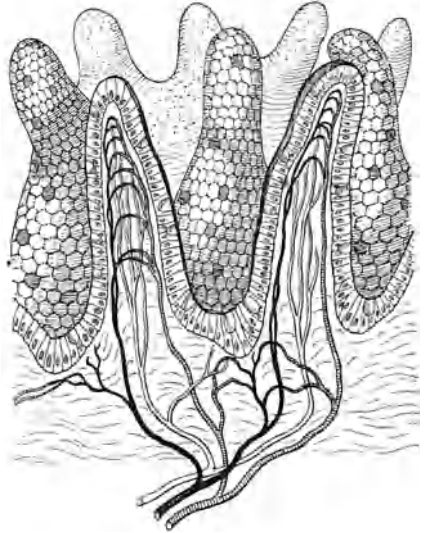


Abb. 53. Darmzotten, zum Teil aufgeschnitten mit Blut- und Lymphgefäßen.

Im unteren Abschnitt des Dünndarms stellt die Nahrung noch einen hellgelben, nicht riechenden Brei dar. Im Dickdarm wird dem Nahrungsbrei Wasser entzogen, er wird eingedickt, in Darmschleim eingehüllt. Die im Dickdarm sehr reichlich vorhandenen Darmbakterien finden Nahrung, vermehren sich ungeheuer und erzeugen Gärung und Fäulnis.

Der ausgeschiedene Kot besteht aus Darmschleim, abgestoßenen Epithelzellen, Überresten der Verdauungssäfte, Salzen, Bakterien und unlöslichen Bestandteilen der Nahrung, insbesondere der pflanzlichen (Zellulosehüllen der Pflanzenzellen).

### Stoffwechsel

Wozu braucht der Mensch Nahrung?

Solange der Körper wächst, baut er neues Gewebe auf. Auch nach vollendetem Wachstum gehen andauernd Zellen zugrunde und werden durch neue ersetzt. Abgesehen von diesen Wachstumsvor-

gängen sondert der Körper in den Drüsen reichlich Säfte ab. Er leistet ferner durch Muskelbewegungen Arbeit und erzeugt Wärme. Er sondert Salze und Wasser ab. Zu allen diesen Vorgängen werden Stoffe gebraucht, die dem Körper immer wieder neu zugeführt werden müssen. Diese Stoffe sind die Eiweißstoffe, Kohlehydrate, Fette, Salze und das Wasser.

Die Salze sind zwar keine eigentlichen Nährstoffe, sie werden aber als ein notwendiger Bestandteil der Zellen und der Körper- und Gewebsflüssigkeit gebraucht; da sie dauernd abgefordert und ausgeschieden werden (Tränenflüssigkeit, Schweiß, Verdauungssäfte, Harn), so müssen sie auch wieder ersetzt werden.

Das Wasser ist als das Mittel, in dem alle Stoffe gelöst werden, notwendig.

Die eigentlichen Nährstoffe, d. h. die Stoffe, die zum Aufbau der Zellen und zur Unterhaltung der Lebensvorgänge notwendig sind, sind die Eiweißstoffe, Kohlehydrate und Fette. Die gelösten Nährstoffe, die aus dem Darm in das Blut oder durch die Lymphe mittelbar in das Blut aufgenommen werden, gelangen in dem Kreislauf des Blutes zu den Zellen. Hier werden sie aufgespeichert und zum Aufbau verwandt oder verbraucht. Zu den chemischen Umwandlungen im Zelleib, die man mit einer Verbrennung vergleichen kann, ist Sauerstoff notwendig, der gleichfalls vom Blute den Zellen zugeführt wird.

Die Umsetzung der Nährstoffe im Körper, der Stoffwechsel, spielt sich also innerhalb der Zellen ab.

Bei der Verbrennung entstehen Abbaustoffe, die für den Körper unbrauchbar sind und ausgeschieden werden müssen. Sie gelangen wiederum im Blute zu den verschiedenen Organen, in denen sie ausgeschieden werden. Aus den Eiweißstoffen stammen der Harnstoff und die Harnsäure, die durch die Nieren ausgeschieden werden. Von den Kohlehydraten und Fetten stammt die Kohlensäure, die in der Lunge ausgeatmet wird. Die überschüssigen Salze und das Wasser werden gleichfalls in den Nieren und auch im Schweiß abgefordert. Wasser wird auch dampförmig durch die Haut und die Lungen abgegeben.

Durch die Verbrennungsvorgänge des Stoffwechsels und die Muskelstätigkeit wird die Eigenwärme des Körpers erzeugt und erhalten.

## Die übrigen Bauchorgane

### Milz

Die Milz, braunrot, etwa faustgroß und von der Gestalt einer Kaffeebohne, liegt unter dem linken Rippenbogen, nach der Wirbelsäule zu. Das weiche Gewebe wird von einer bindegewebigen Kapsel umgeben. Die Milz dient dazu, die verbrauchten roten Blutkörperchen abzubauen.

### Harnorgane

Die Nieren, braunrot, bohnenförmig und abgeplattet, liegen, in einer bindegewebigen Kapsel und gewöhnlich von reichlichem Fettpolster umgeben, rechts und links von der oberen Lendenwirbelsäule, die rechte hinter dem aufsteigenden, die linke hinter dem absteigenden Grimmdarm. Sie befinden sich außerhalb des Bauchfells und sind unmittelbar an den Rückenmuskeln befestigt. Sie dienen zur Absonderung des Harns, der aus den Kanälchen des Nierengewebes zunächst in das Nierenbecken, einen kleinen von Schleimhaut ausgekleideten Hohlraum in der Niere, entleert wird. Auf den oberen Nierenpolen sitzen die platten, halbmondförmigen Nebennieren, deren Bedeutung später erörtert wird.

Aus den Nierenbecken läuft der Harn in zwei dünnen, häutigen Röhren, den Harnleitern, zur Blase, in der er sich sammelt. Die Harnblase ist ein häutig-muskulöser Sack von kugliger bis eiförmiger Gestalt; sie liegt im kleinen Becken hinter der Schamfuge. In gefülltem Zustande überragt sie die Schamfuge oft recht beträchtlich. Die Harnblase ist mit Schleimhaut ausgekleidet und führt einen besonderen Schließmuskel. Die weibliche Harnblase ist geräumiger als die des Mannes.

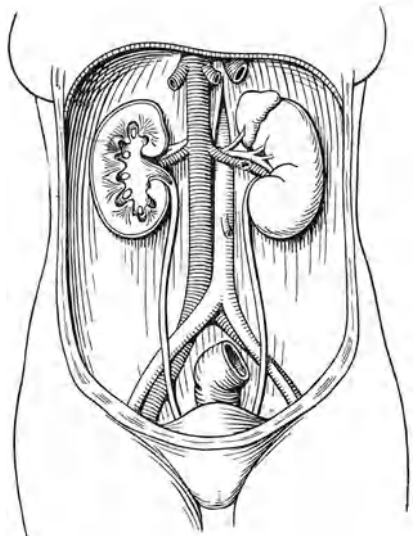


Abb. 54. Harnorgane: Nieren, rechte durchschnitten, auf der linken die Nebenniere, Harnleiter, Blasengrund.

Aus der Harnblase wird der Harn durch Zusammenziehung der muskulösen Blasenwand und durch die Bauchpresse entleert und fließt durch die Harnröhre ab. Die Harnröhre des Mannes verläuft in 2 Krümmungen und ist beträchtlich länger als die verhältnismäßig kurze und fast gerade verlaufende Harnröhre des Weibes.

### Geschlechtsorgane

Die männlichen Geschlechtsorgane liegen zum größten Teil außerhalb der Bauchhöhle.

Die Geschlechtsdrüsen, Hoden mit den Nebenhoden, liegen in mehrfachen häutigen Hüllen im Hodensack. Sie dienen zur Be-

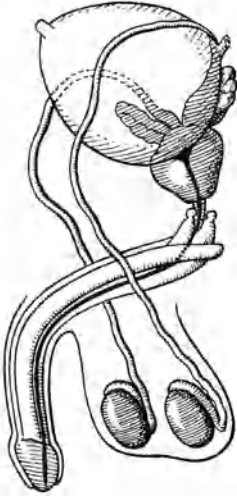


Abb. 55. Männliche Geschlechtsorgane.



Abb. 56. Senkrechter Schnitt in der Mittelebene durch das weibliche Becken; von vorn nach hinten: Schoßfuge, Blase mit Harnröhre, Gebärmutter mit Scheide, Mastdarm; die obere dicke Linie zeigt den Verlauf des Bauchfells an.

reitung der Samenflüssigkeit, deren wesentlichster Bestandteil die Samenfäden sind. Von den Nebenhoden führt das dünne, aber ziemlich derbe Rohr des Samenleiters aufwärts, passiert den Leistenkanal von vorn nach hinten und mündet im kleinen Becken in den Anfangsteil der Harnröhre.

Vor der Einmündung durchbohrt es die etwa kastaniengroße Vorsteherdrüse, die hinter dem Anfangsteil der Harnröhre liegt.



Hinter der Vorsteherdrüse finden sich am Blasengrunde noch die Samenbläschen. Der von der Vorsteherdrüse und den Samenbläschen abgeforderte Saft mischt sich mit der Samenflüssigkeit.



Abb. 57. Innere weibliche Geschlechtsorgane, Ansicht von oben: Blase, Gebärmutter mit Eileitern und Eierstöcken, Mastdarm.

Die äußeren weiblichen Geschlechtsorgane bestehen aus den großen und kleinen Schamlippen, die vorn den Klitzler umfassen. Die Gegend zwischen den kleinen Schamlippen nennt man den Vorhof. Zwischen den kleinen Schamlippen befindet sich die Mündung der Harnröhre, von einem kleinen Schleimhautwulst umgeben. Dahinter liegt der Scheideneingang.

Die Scheide ist ein mit Schleimhaut ausgekleideter, dehnbarer Schlauch. Der oberste Teil der Scheide heißt das Scheidengewölbe. In dieses ragt von oben der zapfenförmige untere Teil der Gebärmutter und teilt es in 2 Abschnitte, das vordere und das höher hinaufragende

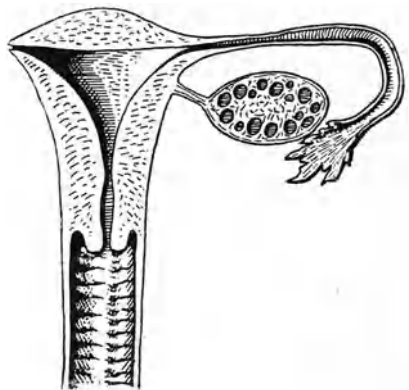


Abb. 58. Innere weibliche Geschlechtsorgane durchschnitten; im Eierstock vielfache Bläschen.

hintere Scheidengewölbe. Vor der Scheide liegt im kleinen Becken die Harnröhre, dahinter der Mastdarm.

Die Gebärmutter ist ein hohler, dickwandiger Muskel von der Gestalt einer plattgedrückten Birne. Der breite obere Teil der Gebärmutter heißt Gebärmuttergrund, der mittlere Teil Gebärmutterkörper, der untere

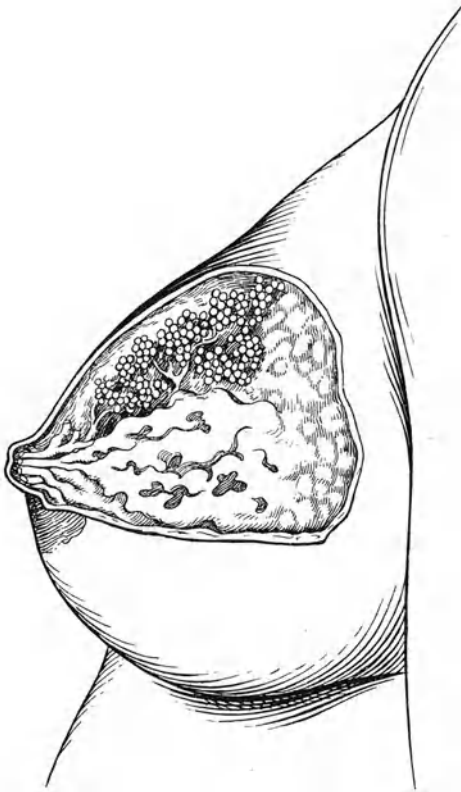


Abb. 59. Weibliche Brust, Milchdrüsen und Ausführgänge, oben der Bau eines Drüsenlappens schematisch gezeichnet.

schwächere Teil Gebärmutterhals. Der dreieckige Hohlraum ist mit Schleimhaut ausgekleidet, hier bildet den Übergang vom Körper zum Hals der verengte innere Muttermund. Der Ausgang des Gebärmutterhalses in der Scheide heißt der äußere Muttermund. Die Gebärmutter liegt, leicht nach vorn geneigt, zwischen Blase und Mastdarm; sie ist an mehreren Bändern beweglich aufgehängt. Am Gebärmuttergrunde sitzen beiderseits die Eileiter, dünne, häutige, mit Muskelfasern versehene Röhren, die innen mit flimmernder Schleimhaut ausgekleidet sind. Sie enden mit Fransen frei in der Bauchhöhle, dicht neben den Eierstöcken und oft in Berührung mit ihnen.

Die Eierstöcke sind annähernd taubeneigroß und leicht abgeplattet. In ihrem Innern finden sich Bläschen von verschiedener Größe. Jedes dieser Bläschen enthält ein Ei und Flüssigkeit. Nach der Eireifung platzt ein solches Bläschen, das Ei wird mit der Flüssigkeit hinausgeschwemmt, von dem Eileiter aufgenommen und in die Gebärmutter befördert. Auf diesem Wege kann es befruchtet werden, und zwar geschieht die Befruchtung durch einen einzigen Samenfaden. Das befruchtete Ei bettet sich

in der Wand der Gebärmutterhöhle ein und gelangt hier zur Entwicklung.

Die Eireifung und -lösung findet nach vollendeter Reife (14.—16. Lebensjahr) regelmäßig alle 4 Wochen statt und wird von einer Blutung aus der geschwollenen Schleimhaut der Gebärmutter begleitet (monatliche Regel, Periode, Menstruation). Eireifung und Menstruation erlöschen allmählich in den vierziger Jahren.

Die weiblichen Brüste führen die Milchdrüsen, die aus 12 bis 15 Drüsenlappen bestehen und in mehr oder weniger Fettpolster eingebettet sind. Die Ausführungsgänge der Drüsenlappen enden in der Brustwarze.

### **Gehirn, Rückenmark, Nerven**

Hirnhäute: Das Gehirn wird in der Schädelhöhle von drei häutigen Hüllen umgeben, der sehnigen harten Hirnhaut, der Spinnwebenhaut und der weichen Hirnhaut; nur die beiden letzteren haften an der Hirnoberfläche. Die harte Hirnhaut stellt die innere Knochenhaut der Schädelkapsel dar; sie liegt beim Kinde fest, beim Erwachsenen nur lose dem Knochen an. Das Gehirn besteht aus dem Großhirn und dem Kleinhirn.

Das Großhirn ist nach oben kuglig gewölbt, an der Grundfläche abgeplattet. Durch eine tiefe Längsspalte wird es in eine rechte und linke Hälfte, die beiden Hirnhalbkugeln, geschieden. Beide Hälften hängen durch den Balken zusammen. Die Oberfläche des Hirns zeigt zahlreiche durch Furchen geteilte Windungen; sie dienen zur Vergrößerung der Oberfläche.

Einige besonders tiefe Furchen trennen am Gehirn verschiedene Lappen voneinander: Stirn-, Scheitel-, Schläfen- und Hinterhauptlappen.

Die weiche Hirnhaut senkt sich in die Furchen hinein, während die Spinnwebenhaut sie überdacht. Die so entstehenden Lücken und Spalten werden von einer klaren Flüssigkeit, dem Hirnwasser, ausgefüllt. In dem Großhirn befinden sich 3 spaltförmige Höhlen, je eine seitliche in jeder Hirnhälfte, die dritte am Grunde und in der Mitte gelegen. Auch diese Höhlen führen Hirnwasser, aber nur in geringer Menge.

Das Kleinhirn liegt unter den Hinterhauptlappen des Großhirns. Es besteht gleichfalls aus einer rechten und linken Hälfte, die miteinander verbunden sind. Die Oberfläche zeigt nur flache, parallel

verlaufende Windungen. Das Kleinhirn steht mit dem zum Rückenmark führenden Strange des Großhirns, dem verlängerten Mark, in Verbindung. Zwischen Kleinhirn und verlängertem Mark befindet sich die 4. Hirnhöhle.

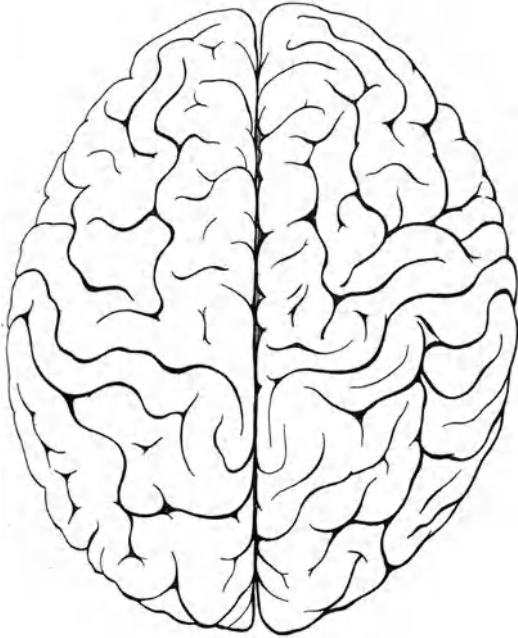


Abb. 60. Gehirn, Oberfläche, Ansicht von oben.

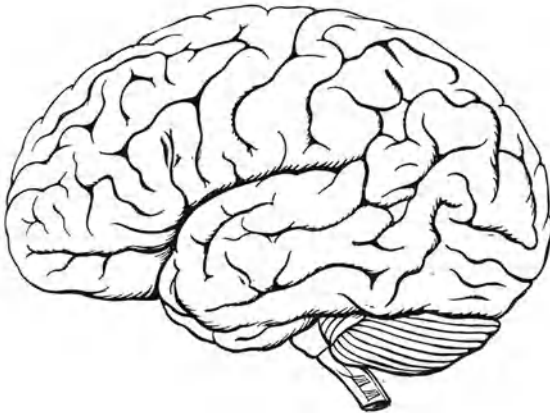


Abb. 61. Gehirn, Oberfläche, Seitenansicht; der zum Rückenmark führende Stiel ist durchgeschnitten.

Bau des Gehirns: Das verhältnismäßig weiche Gehirn besteht aus Nervenzellen, Nervenfasern und einem besonderen Nervenstützgewebe. Die Nervenzellen sind von verschiedener Größe; sie führen mehrere Fortsätze, kürzere zur Verbindung untereinander und je einen langen, die Nervenendfaser.

Auf dem Durchschnitt des Gehirns sieht man, daß die Hirnrinde und mehrere größere Kerne und Streifen am Hirngrunde von einer grauen Masse gebildet werden; ihr wesentlicher Bestandteil sind Nervenzellen. Den überwiegenden, inneren Teil des Gehirns bildet eine weiße Masse, das Hirnmark, das aus Nervenfasern besteht. Die Ner-

venfasern stellen Leitungen zwischen den Nervenzellen und den Anfang der aus dem Gehirn austretenden Nerven dar.

Felder: In der grauen Hirnrinde haben sich Bezirke abgrenzen lassen, die Felder für bestimmte Verrichtungen darstellen. So finden sich Felder für die Sprache, für das Sehen, Hören, Riechen, Schmecken; z. B. gelangen in den Nervenzellen des Sehfeldes die von der Netzhaut des Auges aufgenommenen und vom Sehnerv zum Felde fortgeleiteten bildlichen Wahrnehmungen zum Bewußtsein. Es finden sich auch Felder für die Bewegungen; aus ihnen gelangen auf den Nervenbahnen Reize zu den Muskeln und verursachen die Bewegung.

Hirnnerven: Vom Hirngrunde gehen die 12 paarigen Hirnnerven ab: der Riechnerv zur Nase, der Sehnerv zum Auge, verschiedene Nerven zu den Augenmuskeln, der dreigeteilte Nerv zur Gesichtshaut, der Gesichtsnerv zu den Gesichtsmuskeln, der Hörnerv zum Labyrinth des Ohres u. s. w. Sie treten durch Öffnungen am Schädelgrunde aus der Schädelhöhle.

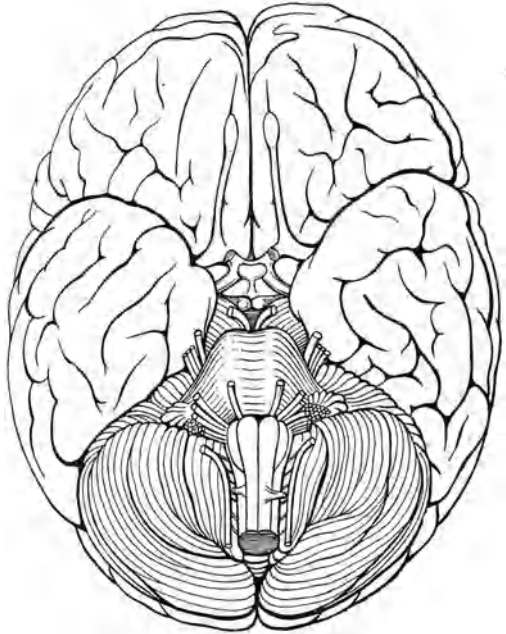


Abb. 62. Gehirn, Grundfläche; die Hirnnerven sind am Ansatz durchgeschnitten.

Am Hirngrunde findet sich auch ein kleines drüsiges Organ, der Hirnanhang.

Schließlich führt vom Hirngrunde das verlängerte Mark durch das runde Hinterhauptloch und setzt sich im Rückenmark fort. Vom verlängerten Mark entspringen die letzten Hirnnervenpaare.

Das Rückenmark hängt als ein langer, zylindrischer Strang im Wirbelkanal. Es wird gleichfalls von 3 Häuten umhüllt, den Fortsetzungen der Hirnhäute, hier Rückenmarkshäute genannt, und von Hirnwasser umspült. Es besteht — wie das Hirn — aus grauer Zellen- und weißer Nervenmasse; die graue Masse liegt hier jedoch innen, die weiße außen. Aus dem Rückenmark entspringen mit je einer vorderen und einer hinteren Wurzel die Rückenmarks-

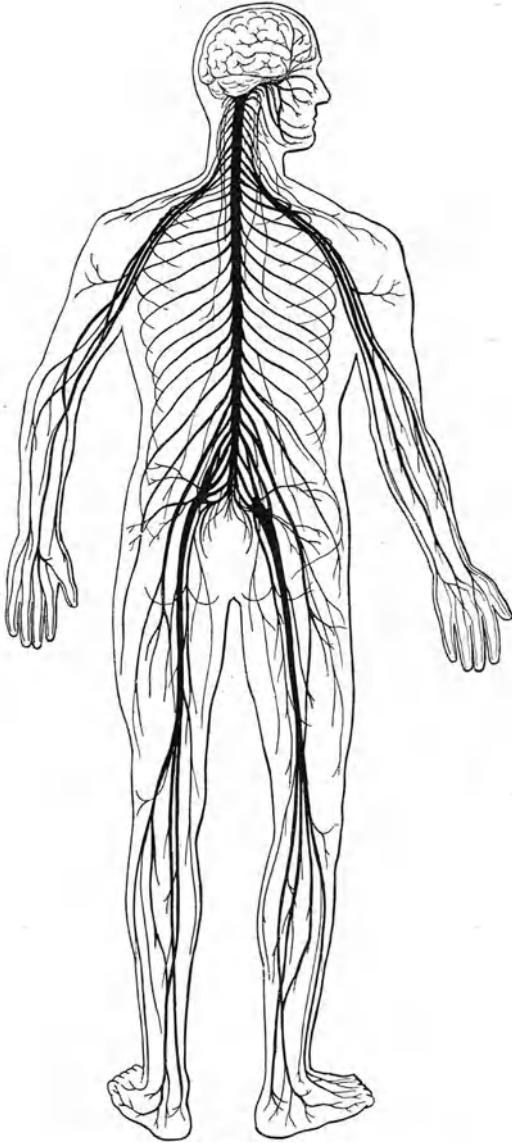


Abb. 63. Rückenmark und Rückenmarksnerven, halbschematisch.

nerven, die durch die Öffnungen zwischen den Wirbelbogen zum Rumpf und zu den Gliedmaßen ziehen. Die größeren Nervenstränge verlaufen im Körper gewöhnlich gemeinsam mit den größeren Blutgefäßen.

Berichtung der Nerven: Nach ihrer Berichtung sind die im Bau gleichen Nerven in 2 Gruppen zu trennen.

Die einen tragen von ihren Endapparaten Empfindungen als Reize nach dem Rückenmark hin, von dem sie zum Gehirn weitergeleitet werden, z. B. von der Haut her Druck-, Schmerz-, Wärme-, Kälteempfindung: Empfindungsnerven (sensible Nerven).

Die anderen leiten Reize aus dem Rückenmark bzw. Gehirn zu ihren Nervenendapparaten in den Muskeln und veranlassen dadurch die Zusammenziehung des Muskels, die Bewegung: Bewegungsnerven (motorische Nerven).

In diese Funktionen teilen sich auch die vom Gehirn ausgehenden Nerven. Die zu den Sinnesorganen führenden Nerven übermitteln die besonderen sinnlichen Wahrnehmungen.

3. B. jemand sticht mich mit einer Nadel in die rechte Hand. Der an der betreffenden Stelle endigende Empfindungsnerve trägt den Reiz zum Rückenmark; von dort wird er zum Gehirn weitergeleitet und an einer bestimmten Stelle der Hirnrinde zur Schmerzempfindung verarbeitet. Diese Stelle übermittelt nun dem Felde der Bewegung einen Reiz, der durch die Bewegungsnerven zu den Muskeln der rechten Hand und des rechten Arms weitergesandt wird. Die Muskeln bewegen sich — ich ziehe meine Hand von der Nadel fort. Das ganze geschieht im Augenblick, aber der Bogen von der Hand zum Gehirn, durch das Gehirn und wieder vom Gehirn zur Hand muß in der Nervenbahn erst durchlaufen werden, damit die Abwehrbewegung auf den Stich erfolgt.

Reflexe: Durch einen ähnlichen Vorgang kommen auch die Reflexe zustande. Unter Reflexen versteht man automatische Bewegungen, die durch einen äußeren Reiz ausgelöst werden. Streicht man mit einem harten Gegenstande über die Bauchhaut, so ziehen sich die Bauchmuskeln zusammen (Bauchdeckenreflex). Beklopft man die Sehne unterhalb der Kniescheibe, so wird der Unterschenkel emporgeschwungen (Kniescheibenreflex) u. a. m. Nur wird hier der Reiz nicht erst zur Hirnrinde geleitet, sondern er geht in kürzerem Bogen zum Muskel.

Gehirn und Rückenmark bilden das zentrale, die abgehenden Nerven das periphere Nervensystem.

Im Großhirn gelangen die Sinneswahrnehmungen zum Bewußtsein und werden als Erinnerungsbilder aufgesammelt, in seinen Nervenzellen spielen sich Gefühlsleben, Denken und Willenstätigkeit ab.

Das Kleinhirn regelt die Erhaltung des Körpergleichgewichts.

Sympathisches Nervensystem: Selbständig neben Gehirn und Rückenmark besteht noch das aus Nervenzellen und Nervenfasern bestehende sympathische Nervensystem, das sich in der glatten Muskulatur der inneren Organe verzweigt und ihre selbsttätige Bewegung regelt. Es verläuft in Knoten und Strängen vor der Wirbelsäule und steht durch dünne Äste mit dem Gehirn und Rückenmark in Verbindung. Feine Verzweigungen der sympathischen Nerven umspinnen alle Blutgefäße und bewirken ihre Erweiterung und Verengerung. Durch das sympathische Nervensystem wird auch die Drüsentätigkeit geregelt.

## Innere Absonderung

Die Drüsen des menschlichen Körpers dienen zur Bereitung und Abgabe bestimmter Säfte.

Wir sehen, daß die Säfte der Speicheldrüsen, Magen- und Darmdrüsen, der Bauchspeicheldrüse und Leber zur Verdauung gebraucht werden. Die Talgdrüsen der Haut und die Schleimdrüsen der Schleimhaut dienen zur Einfettung der Haut und Befeuchtung der Schleimhaut. Man nennt diese Absonderung Sekretion und die abgefonderten Säfte dieser Drüsen Sekrete.

Die Nieren scheiden Stoffe aus, die für den Körper unbrauchbar sind. Man spricht hier von Exkretion und Exkreten. Alle diese Drüsen besitzen besondere Ausführungsgänge.

Es gibt nun eine Reihe von Drüsen ohne Ausführungsgänge, die dennoch bestimmte Stoffe, und zwar auf dem Lymph- oder Blutwege, in den Körper gelangen lassen und dadurch auf seine Entwicklung und Verrichtungen einwirken. Solche Drüsen sind: an der Grundfläche des Gehirns der Hirnanhang, am Halse die Schilddrüse, die Nebenschilddrüsen, die Thymsdrüse (Brustdrüse), ferner die Nebennieren, die Langerhansschen Inseln der Bauchspeicheldrüse, endlich auch die Geschlechtsdrüsen, die nicht allein zur Erzeugung der Keimzellen, Eier- und Samenfäden, dienen.

Man spricht bei diesen Drüsen von einer inneren Absonderung und nennt die abgegebenen Stoffe Inkrete oder Hormone.

Eine Störung der inneren Absonderung, d. h. ein Zuviel oder Zuwenig abgefondertter Säfte bewirkt bestimmte Krankheitszustände. So führt eine Erkrankung des Hirnanhangs zum Riesenwuchs, bei dem Gliedmaßen und Gesicht ein übermäßiges, unharmonisches Wachstum zeigen; auch gewisse Formen krankhafter Fettsucht werden darauf zurückgeführt. Bekannt ist der Zusammenhang von Kropf und Kretinismus (Zwergwuchs und Idiotie). Während hierbei die vergrößerte Schilddrüse entartet ist und versagt, führt in anderen Fällen von Schilddrüsenvergrößerung eine übermäßige Abgabe von Hormonen zu den Erscheinungen der Basedowschen Krankheit (Glogaugenkrankheit). Störungen der Nebenschilddrüsen erzeugen Krampfbereitschaft, die im kindlichen Alter häufig zu beobachten ist. Erkrankung der Nebennieren bewirkt die Bronzekrankheit. Störungen der Langerhansschen Inseln führen zur Zuckerkrankheit. Fehlen oder unvollkommene Entwicklung der Geschlechtsdrüsen verändert



das Wachstum, die äußeren Geschlechtsmerkmale und das ganze geistige und seelische Leben.

Verschiedene Hormone werden bereits künstlich hergestellt. Das Adrenalin aus den Nebennieren bewirkt Zusammenziehung der Blutgefäße. Das Hormon des Hirnanhangs regt die Wehentätigkeit der Gebärmutter an. Das Hormon der Langerhans'schen Inseln (Insulin) wird zur Bekämpfung der Zuckerkrankheit verwandt. Die Drüsen mit innerer Absonderung stehen mehr oder weniger in Abhängigkeit voneinander und beeinflussen sich gegenseitig in ihrer Wirkung.

## Sinnesorgane

### Sehorgan

Die Augen liegen in Fettgewebe eingebettet in den knöchernen Augenhöhlen. Zu ihrem Schutze dienen auch die Augenbrauen und die bewimperten Lider, die feine Knorpelplatten und Talgdrüsen führen. Die Innenfläche der Lider wird von der Augenbindehaut (Schleimhaut) bekleidet; sie überzieht auch den Vorderteil des Auges bis zum Hornhauttrande. Der annähernd kugelförmige Augapfel wird von der harten Haut (Weiße des Auges) eingehüllt; vorn ist die kreisrunde, leicht gewölbte, durchsichtige Hornhaut als Fenster eingelassen. Hinter der Hornhaut befindet sich die mit einer klaren Flüssigkeit gefüllte vordere Augenkammer, die nach hinten durch die Regenbogenhaut und die Mitte der Vorderwand der Kristalllinse begrenzt wird. Das Sehloch (Pupille) in der Mitte der Regenbogenhaut zieht sich bei Lichteinfall zusammen und erweitert sich im Dunkeln; es wirkt also wie eine Blende.

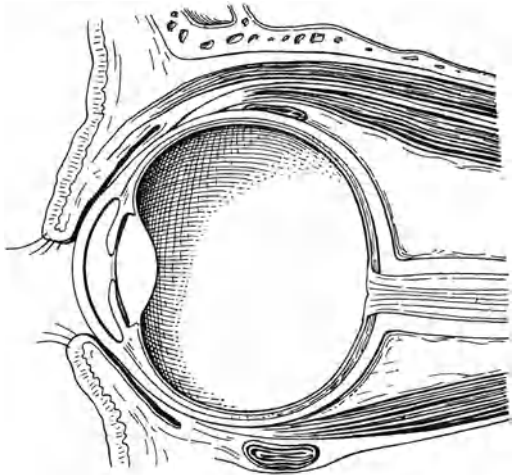


Abb. 64. Auge, senkrechter Durchschnitt.

Zwischen der Hinterwand der Regenbogenhaut und den Randteilen der vorderen Linsenwand befindet sich die hintere Augen-

Kammer, gleichfalls mit klarer Flüssigkeit gefüllt. Die doppelt — nach vorn und hinten — gewölbte Linse ist vollkommen durchsichtig. Hinter der Linse wird das Augeninnere durch den klaren, gallertigen Glaskörper ausgefüllt. Im Augeninnern liegen unter der harten Haut noch zwei andere Häute, in der Mitte die gefäßführende Aderhaut und nach innen die lichtempfindliche Netzhaut, in der sich der hinten in den Augapfel eintretende Sehnerv mit feinen Nervenendigungen ausbreitet.

Das Augeninnere erinnert in seinem Bau an eine photographische Kamera. Durch die lichtbrechenden Schichten: Hornhaut, Kammer-

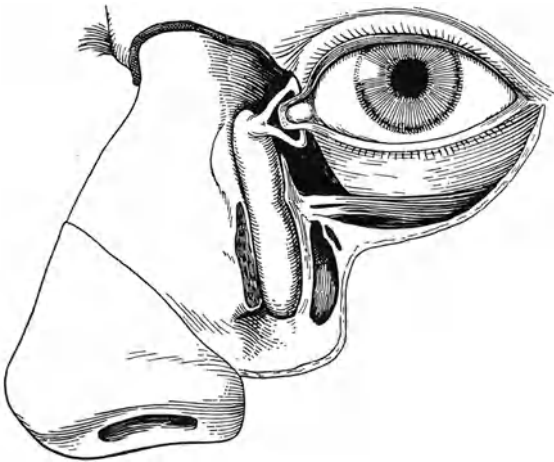


Abb. 65. Tränenkanäle, Tränensack und Tränennasengang.

wasser, Linse, Glaskörper wird der Gang der einfallenden Lichtstrahlen so gelenkt, daß ein Bild des betrachteten Gegenstandes auf der Netzhaut entsteht. Von der Netzhaut wird es durch den Sehnerv zum Sehfeld des Gehirns geleitet.

Die Bewegungen des Auges geschehen durch Muskeln, die von der Hinterwand der knöchernen Augenhöhle entspringen und sich am Augapfel ansetzen. Hinter dem oberen Augenlide, außen oben in der Augenhöhle, liegt die Tränendrüse. Sie sondert durch feine Ausführungsgänge die salzige Tränenflüssigkeit in den Bindehautsack ab. Die Flüssigkeit wird durch den Lidschlag über die freie vordere Fläche des Augapfels, insbesondere über die empfindliche Hornhaut, verteilt und erhält sie glatt und schlüpfrig. Abgeleitet wird die Flüssigkeit durch Tränenkanäle, deren Eingangsöffnungen im inneren Augenwinkel an einem leicht vorspringenden Punkte des oberen und unteren Augenlides liegen. Sie vereinigen sich im Tränensack, von dem der Tränennasengang zur Nasenhöhle führt. Bei übermäßiger Absonderung der Tränenflüssigkeit vermag der Kanal die Flüssigkeit nicht zu fassen, sie läuft über die Lidränder herab.

Kammerwasser, Linse, Glaskörper wird der Gang der einfallenden Lichtstrahlen so gelenkt, daß ein Bild des betrachteten Gegenstandes auf der Netzhaut entsteht. Von der Netzhaut wird es durch den Sehnerv zum Sehfeld des Gehirns geleitet.

Die Bewegungen des Auges geschehen durch Muskeln, die von der Hinterwand der knöchernen Augenhöhle entspringen und sich am Augapfel ansetzen.

## Gehörorgan

Das Gehörorgan besteht aus dem äußeren, mittleren und inneren Ohr. Zum äußeren Ohr gehören Ohrmuschel und äußerer Gehörgang, der nach innen von dem zarten, durchscheinenden Trommelfell abgeschlossen wird. Hinter dem Trommelfell liegt die mit Schleimhaut ausgekleidete und mit Luft gefüllte Paukenhöhle (Mittelohr); ein Gang, die Ohrtrompete, verbindet sie mit dem Rachenraum. Drei feine Gehörknöchelchen, die hebelartig hintereinander geschaltet sind, bilden eine Leitung vom Trommelfell zum inneren Ohr oder Labyrinth, das im Innern des Schläfenbeins eingebettet liegt. Im Labyrinth endigt der Hörnerv in einem außerordentlich fein gebauten Apparat, der Schnecke.

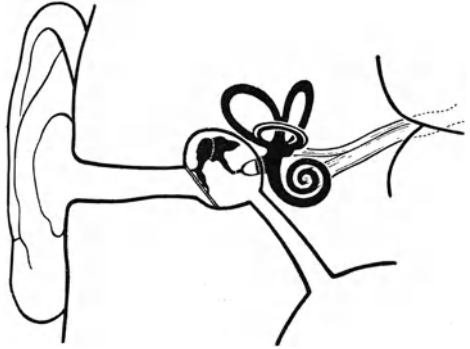


Abb. 66. Senkrechter Durchschnitt durch das Gehörorgan, halbschematisch.

Die Schallwellen werden von der Ohrmuschel aufgefangen, durch den äußeren Gehörgang wie durch einen Schalltrichter zum Trommelfell geleitet, das sie in Schwingungen versetzen. Die Schwingungen werden durch die Gehörknöchelchen auf das Labyrinth übertragen.

Im Labyrinth befindet sich noch ein besonderer Apparat (Bogengänge), der die Empfindung für die Lage des ganzen Körpers vermittelt und damit zur Erhaltung des Gleichgewichts dient.

## Geruchs- und Geschmacksorgan

Vgl. Nasen- und Mundhöhle.

## Haut

Die Haut umgibt als schützende Decke den ganzen Körper. Sie sitzt meistens so locker auf, daß sich bequem eine Falte emporheben läßt; nur an einigen Stellen ist sie fest mit der Unterlage verbunden, so auf dem Schädel, in der Hohlhand und der Fußsohle. Ihre weißgelbliche Farbe zeigt einen rötlichen Unterton, der von den zahlreichen durchschimmernden Blutgefäßen her stammt. Die gesunde Haut ist weich, prall und elastisch. Sie setzt sich aus 3 Schichten zusammen:

1. Die Oberhaut besteht aus Epithel- oder Deckgewebe, dessen oberste Lagen verhornen und als Hautschüppchen dauernd abgestoßen werden. Sie werden von den unteren Lagen der Oberhaut immer neu gebildet. An Stellen, wo die Haut ständigem Druck unterliegt, bildet die verhornte Oberschicht oft dicke Schwiele und Platten (Arbeitschwiele an der Hand, Schwiele an der Fußsohle).

2. Die Lederhaut oder eigentliche Haut besteht aus einem dickeren Bindegewebe und führt die zahlreichen untereinander verzweigten Blutgefäße. In ihr enden auch die Hautnerven mit besonderen Nervenendapparaten.

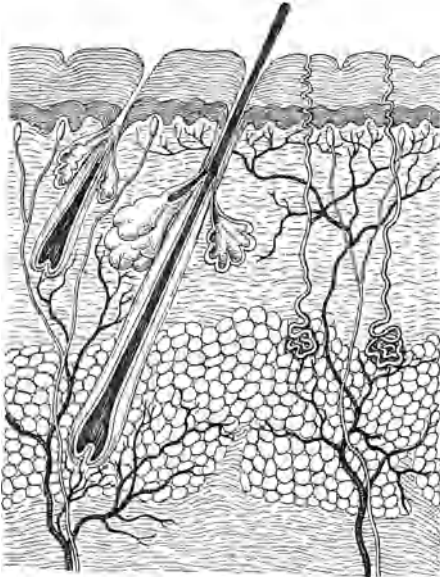


Abb. 67. Haut, senkrechter Durchschnitt, Haare mit Talgdrüsen, käuelförmige Schweißdrüsen, Nerven mit kolbenförmigen Endapparaten, Blutgefäße.

3. Das Unterhautbinde- oder Unterhautfettgewebe besteht aus lockerem Bindegewebe mit Fettgewebe vermischt. Während das Fettgewebe bei mageren oder kranken Menschen dürftig entwickelt ist, bildet es bei übermäßig Ernährten dicke Polster, namentlich am Bauche. Auch in dem Unterhautbindegewebe finden sich in geringerer Zahl noch Nervenendapparate.

Die Haut zeigt überall Haare, stärkere und längere auf dem Kopfe, an den Augenbrauen, den Augenlidern, im Eingang der Nasenhöhle, in den Achselhöhlen, in der Schamgegend, als Barthaar beim Manne; die feinen Härchen auf der übrigen Körperhaut bezeichnet man als Flaumhaare. Innerhalb der Haut setzt an jedem Haarschaft ein feiner Muskel an, der beim Zusammenziehen das schräggestellte Haar aufrichtet. (Gänsehaut.)

Die Haut führt Talgdrüsen, die ein Fett absondern, um die Haut geschmeidig zu erhalten. Sie liegen meistens an einem Haarschaft und münden in den Austrittskanal des Haares; an einigen Stellen, z. B. im Gesichte, münden sie auch frei an der Hautoberfläche. Außerdem finden sich in der Haut noch zahlreiche Schweißdrüsen

zur Absonderung des Schweißes, am reichlichsten in der Hohlhand und an der Fußsohle. Hautdrüsen sind auch die Drüsen im Gehörgang, die das talgähnliche Ohrenschmalz absondern.

Zum Schutz der Finger- und Zehenendglieder dienen die hornigen Nägel. Ihre Seitenränder und die Nagelwurzel werden von einer Hautleiste eingefasst (Nagelsalz). Der Nagel liegt auf dem Nagelbett.

Die Haut hat wichtige Aufgaben zu erfüllen. Sie regelt die Wärmeabgabe des Körpers. In der Kälte verengern sich ihre Blutgefäße, so daß weniger Blut an die Körperoberfläche strömt und weniger Wärme nach außen abgegeben wird; dadurch bleibt die Eigenwärme des Körpers besser erhalten. In der Wärme dagegen erweitern sich die Blutgefäße der Haut, es wird mehr Wärme nach außen abgegeben; gleichzeitig tritt Schweißabsonderung ein, und auch die Verdunstung des Schweißes bewirkt Abkühlung. Außer dieser sichtbaren Wasserabgabe in Form des Schweißes findet auch eine dauernde unmerkliche Verdunstung durch die Haut statt.

Eine geringere Rolle spielt die Hautatmung, d. h. der Gasaustausch zwischen Blut und Luft durch die Haut.

Dagegen besteht die Hauptbedeutung der Haut in dem Hautsinn; die Haut gehört zu den Sinnesorganen. Die Empfindung gliedert sich in Druck- oder Taft-, Wärme-, Kälte-, Schmerzsinne und wird durch zahlreiche Nervenendapparate vermittelt. Für jede Empfindung sind besondere Empfangsapparate vorhanden.

An den natürlichen Körperöffnungen geht die Haut in Schleimhaut über. Die Schleimhaut kleidet die inneren Hohlorgane aus (Atemwege, Magendarmkanal, Harnwege, Geschlechtsorgane usw.) Sie ist zarter als die Haut, reich an Blutgefäßen und enthält keine Talg- und Schweißdrüsen, dafür zahlreiche Schleimdrüsen, durch deren Absonderung sie dauernd feucht gehalten wird. Am Munde bildet das Lippenrot den Übergang von Haut zu Schleimhaut.

## Krankheitslehre

### Ursachen, Einteilung, Verlauf der Krankheiten. Allgemeines

Anpassungsfähigkeit des Menschen: Die Lebensvorgänge des Menschen spielen sich nicht in ständigem Gleichmaß ab. Bewegung wechselt mit Ruhe. Die Tätigkeit der einzelnen Organe und Organgruppen, z. B. der Verdauungsorgane nimmt in dauerndem Wechsel zu und ab. Abgesehen von diesen regelmäßigen Schwankungen, empfängt der menschliche Körper auch mannigfaltige Reize aus der Umwelt, die auf seine Verrichtungen fördernd oder hemmend einwirken. So erleben wir sommerliche Wärme und winterliche Kälte mit einem Temperaturunterschiede von  $50^{\circ}$  und mehr. So nehmen wir in der Nahrung und sonstwie Reizstoffe mit erregender und lähmender Wirkung auf, ertragen Witterungseinflüsse, Licht- und elektrische Strahlen, große körperliche Anstrengungen usw. Allen diesen Schwankungen sucht sich der menschliche Körper anzupassen, und er besitzt dazu bis zu einem gewissen Grade auch die Fähigkeit.

Der Mensch ist gesund, solange seine Anpassungsfähigkeit den Reizwirkungen gewachsen ist. Ein Übermaß an Reizen stört das innere Gleichgewicht, Organverrichtungen bleiben gehemmt oder gesteigert: der Mensch erkrankt.

Krankheit ist also ein Vorgang gesteigerter oder gehemmter Verrichtungen, die sich nicht ohne weiteres ausgleichen, weil die Grenze der Anpassungsfähigkeit überschritten ist.

Man sagt wohl auch kurz: Krankheit ist eine Störung in den normalen Verrichtungen des Körpers. Nur muß man dabei bedenken, daß es keine allgemein gültige Norm und keine feste Grenze zwischen Gesundheit und Krankheit gibt.

Krankheitsveranlagung: Jeder Mensch hat seine eigene Norm. Die Leistungs- und Widerstandsfähigkeit der einzelnen Menschen ist verschieden groß. Ein Reiz, der bei dem einen schon eine Krankheit auslöst, wird von dem anderen noch gut ertragen. So

ist auch die Empfänglichkeit für Krankheiten bei den einzelnen Menschen verschieden groß, und bei der Entstehung einer Krankheit spielt neben der äußeren Krankheitsursache noch die innere Veranlagung zur Krankheit (Disposition) eine wesentliche Rolle.

Die Disposition wird vorübergehend durch Überanstrengung, Hunger, Erkältung usw. gesteigert oder auch erworben; in einem solchen Zustande erkrankt ein Mensch leichter als sonst, z. B. wenn er einer Ansteckung ausgesetzt wird.

Verschieden ist auch die Krankheitsdisposition nach Alter, Geschlecht und Rasse.

Erbliche Krankheitsanlagen: Es kann aber auch dauernd eine Krankheitsbereitschaft, sei es des gesamten Organismus, sei es einzelner Organe, bestehen, und die Mehrzahl dieser Fälle ist auf erbliche Krankheitsanlagen zurückzuführen.

Alle körperlichen und geistigen Merkmale eines Menschen entwickeln sich gemäß den Erbanlagen, die er von seinen Eltern, in weiterem Sinne von seinen Vorfahren, empfängt. Sie sind enthalten in der väterlichen und mütterlichen Keimzelle, die den neuen Organismus gebildet haben. Die Entwicklung der Erbanlagen steht unter dem Einflusse der Umwelt; sie kann gehemmt und gefördert werden. Nie aber kann die Umwelt fehlende Erbanlagen erzeugen oder vorhandene etwa ganz ausmerzen, und gleichgültig wie sich ihr Einfluß auf die Entwicklung des Menschen gestaltet, — die in den Keimzellen schlummernden Erbanlagen bleiben von ihr (abgesehen von wenigen Keimgiften) unberührt und gehen, wie sie empfangen wurden, auf die nächste Generation wieder über. So erklärt es sich, daß wie für die gesunden körperlichen und geistigen Merkmale auch für gewisse Krankheiten Erbanlagen vorhanden sind und weiter vererbt werden.

Auf Vererbung beruhen z. B. zahlreiche Formen von Mißbildungen; einige Hautleiden; Augenkrankheiten, z. B. Kurzsichtigkeit, Farbenblindheit, Grüner und Grauer Star; die angeborene Taubstummheit; die Diathesen — im Kindesalter hervortretende Krankheitsbereitschaften zu entzündlichen Erkrankungen, Krämpfen, Engländer Krankheit usw. —; die Bluterkrankheit; die meisten Fälle von Schwachsinn; abnorme Charakteranlagen, Psychopathien, echte Epilepsie, einige Geisteskrankheiten. Auch für andere Krankheiten: Gicht, Zuckerkrankheit usw. sind erbliche Einflüsse festgestellt.

Außere Krankheitsursachen sind: unzureichende Lebensweise, fehlerhafte oder mangelhafte Ernährung, Schädlichkeiten der

Witterung (Erkältung), ungesunde Beschäftigung, Überanstrengung, Wärme-, Licht-, Röntgenstrahlen, scharfe oder stumpfe Gewalteinwirkungen, Vergiftungen usw., vor allem aber das Eindringen von Krankheitserregern in den Körper, d. h. Ansteckung (Infektion).

Allgemeine Einteilung der Krankheiten: Hinsichtlich ihrer Ursachen unterscheidet man ansteckende und nicht ansteckende Krankheiten (übertragbare und nicht übertragbare Krankheiten). Ansteckende Krankheiten sind z. B. Pocken, Scharlach, Masern, Diphtherie, Typhus, Ruhr, Influenza, Genickstarre, Tuberkulose, die Geschlechtskrankheiten. Nicht ansteckende Krankheiten sind z. B. Herzfehler, Nierenkrankheiten, Nervenkrankheiten, Zuckerkrankheit, Gicht usw.

Eine Krankheit kann örtlich begrenzt sein wie etwa ein kleiner Furunkel — örtliche (lokale) Erkrankung; sie kann ein Organ betreffen, z. B. den Magen — Organerkrankung; sie kann, z. B. eine schwere ansteckende Krankheit, den ganzen Körper in Mitleidenschaft ziehen — Allgemeinerkrankung.

Verlauf: Zum Teil entwickeln sich die Krankheiten rasch, bestehen eine verhältnismäßig kurze Zeit und klingen wieder ab. Zum Teil entwickeln sie sich allmählich und bestehen lange. Zu den schnell verlaufenden oder akuten Krankheiten zählt die Mehrzahl der ansteckenden Krankheiten; eine Ausnahme machen die Tuberkulose, die vorwiegend einen chronischen Verlauf zeigt, die Geschlechtskrankheiten und einige andere. Langsam verlaufende oder chronische Krankheiten sind z. B. Herzfehler, Nervenkrankheiten, ein Teil der Nierenkrankheiten, Gicht, Zuckerkrankheit usw.

Die Krankheiten führen zu vollständiger Genesung, d. h. zu einer Wiederherstellung des ungestörten Ablaufs der Verrichtungen, oder zu einer unvollkommenen Genesung (Besserung) oder zum Tode. Zuweilen wiederholt sich die Krankheit, nachdem schon die Genesung eingeleitet hat: Rückfall der Krankheit (Rezidiv). Einige Krankheiten neigen auch nach langen Zwischenzeiten völliger Gesundheit zu Rückfällen (z. B. Gelenkrheumatismus).

Die Behandlung der Krankheiten (Therapie) geschieht durch vielerlei Mittel: Bettruhe, zweckmäßige Ernährung (Diät), Anwendung physikalischer Heilmethoden, Arznei, operative Eingriffe usw.

Bei unheilbaren Krankheiten sucht man die Leiden der Kranken zu mildern.

Zur Feststellung der Krankheit (Diagnose) gehört ihre Vorgeschichte, die durch Befragen des Kranken oder seiner Angehörigen



ermittelt wird, die Untersuchung, zuweilen noch die Beobachtung des Krankheitsverlaufs. Aus der körperlichen Verfassung des Kranken, dem Krankheitsbefund und dem Verlauf ergibt sich für den Arzt ein Bild, aus dem er nach allgemeinen Erfahrungen für den Ausgang eine günstige oder ungünstige Voraussage (Prognose) stellen kann; freilich wird die Prognose bei schweren Krankheiten, in denen unberechenbare Zufälle eintreten können, immer zweifelhaft bleiben.

**Vorgeschichte:** Vor Beginn der Untersuchung ist eine Aufnahme der Vorgeschichte (Anamnese) notwendig. Sie hat festzustellen, aus was für einer Familie der Kranke stammt, welche gesundheitlichen Verhältnisse in der Familie herrschen, insbesondere welche Krankheiten etwa auffallend hervorgetreten sind.

Man begnügt sich für gewöhnlich damit, die Gesundheitsverhältnisse der Eltern und Geschwister, bei Verheirateten auch des Ehegatten und der Kinder zu ermitteln. Zur Feststellung erblicher Krankheitsanlagen ist es notwendig, die Ermittlung auf weitere Vorfahren, vielleicht auch auf die Seitenverwandtschaft, auszudehnen.

Von Bedeutung sind ferner die körperliche und geistige Entwicklung des Kranken, die Krankheiten, die er in der Kindheit und später durchgemacht hat, da sie zuweilen im Zusammenhange mit der vorliegenden Krankheit stehen, der Beruf und Schädigungen durch den Beruf, die wirtschaftlichen Verhältnisse, ein etwaiger Unfall.

Wichtig sind ferner Mißbrauch von Alkohol, Tabak oder Raufgüften (Morphium, Opium, Kokain) und Schlafmitteln. Sodann sind der Beginn der Krankheitserscheinungen, die Beschwerden des Kranken sowie der Verlauf der Krankheit bis zur Übernahme der Pflege festzustellen.

### **Krankenbeobachtung, Krankheitserscheinungen**

Da der Arzt nur kurze Zeit, zuweilen nicht einmal täglich, am Krankenbett verweilen kann, so ist er für die Beurteilung des Krankheitsverlaufs auf die Pflegeperson angewiesen. Nicht allein durch die Pflege, sondern auch durch sorgfältige Beobachtung und Berichterstattung leistet die Pflegeperson dem Arzt und damit auch dem Kranken die wertvollste Unterstützung. Die Beobachtung muß genau sein, damit über alle Einzelheiten — Krankheitserscheinungen, Wirkung der ärztlichen Verordnungen — ausgefragt werden kann.

Dazu gehört, daß die Pflegeperson wenigstens in großen Zügen weiß, worauf es bei der Beobachtung ankommt. Hier gilt die Theorie

nichts, die Erfahrung alles. Die Pflegeperson muß also bemüht sein, ihre Kenntnisse am Krankenbett dauernd zu vertiefen und zu erweitern. Sie muß sehen und hören lernen. Nichts darf ihr anfänglich unwesentlich erscheinen. Erst allmählich wird sie verstehen, das Unwesentliche vom Wesentlichen zu sondern. Gerade in der Krankenbeobachtung wird sich ihr Verständnis, ihre Sorgfalt und Gewissenhaftigkeit am besten erproben.

Je nach ihrer Art und ihrem Sitz rufen die Krankheiten am Körper verschiedene Krankheitserscheinungen (Krankheitssymptome) hervor; allgemeine, örtliche und Organerscheinungen. Allgemeine Krankheitserscheinungen sind: Mattigkeit, Kopf-, Kreuz- und Gliederschmerzen, Hitze- oder Kältegefühl, Unlust zum Essen, unruhiger Schlaf, Fieber, d. h. Steigerung der Körperwärme, Benommenheit, Kräfteverfall usw. Örtliche Krankheitserscheinungen oder solche von seiten innerer Organe sind z. B.: Druckschmerz, Schwellung, Rötung, Verfärbung der Haut, oder Husten und Auswurf, Stiche beim Atmen, Erbrechen, Durchfall usw.

Die von dem Kranken geäußerten Beschwerden nennt man subjektive Beschwerden, die durch die Untersuchung festgestellten Krankheitserscheinungen den objektiven Befund.

Allgemeinzustand (Ernährungs- und Kräftezustand): Die Besichtigung des Kranken gibt Aufschluß über den allgemeinen Ernährungs- und Kräftezustand (Allgemeinzustand). Er ist für den Verlauf der Krankheit zwar nicht immer von entscheidender Bedeutung — kräftige Menschen können z. B. einer schweren, ansteckenden Krankheit rasch unterliegen, schwächliche können sie überstehen —; im allgemeinen wird ein gut ernährter und entwickelter Körper der Krankheit aber größeren Widerstand als ein schlecht ernährter, schwächlicher entgegensetzen.

Den Ernährungszustand beurteilt man nach dem Fettpolster, das sich gut, mittelmäßig oder schlecht entwickelt zeigt. Bei Menschen mit körperlich anstrengender Tätigkeit findet sich das Fettpolster zwar nicht reichlich, doch immer so ausgebildet, daß die Körperformen abgerundet erscheinen. Bei geringem oder bereits geschwundenem Fettpolster ist die Haut schlaff, in Falten aufhebbar, das Gesicht mager, Schläfen, Augenhöhlen, Wangen sind eingefallen; der Hals ist dünn, die Schlüsselbeingruben sind eingesunken, am Rumpf und an den Gliedmaßen zeichnen sich die Knochenumrisse deutlich ab. Starke Abmagerung deutet entweder auf einen Hungerzustand oder auf eine langdauernde, „verzehrende“ Krankheit, durch

welche die Fettreserven des Körpers erschöpft sind. Fieberhafte Krankheiten können infolge des erhöhten Stoffwechsels und der mangelhaften Nahrungszufuhr schon in wenigen Wochen zu hochgradiger Abmagerung führen.

Der Kräftezustand wird nach der gut, mittelmäßig oder schlecht entwickelten Muskulatur bemessen. Um kräftig zu sein braucht ein Mensch nicht immer eine sehr starke (athletische) Muskulatur zu besitzen, magere „sehnige“ Menschen können sehr wohl zu ausdauernden körperlichen Leistungen instande und widerstandsfähig sein. Für die Beurteilung des Kräftezustandes kommt es also weniger auf die Masse als auf die Dichtigkeit der Muskulatur an. Die Ernährung ist hier natürlich auch von großem Einfluß, mehr aber die Übung der Muskulatur.

Wird die Muskulatur während einer längeren Krankheit nicht gebraucht, so magert sie ab und erschlafft. Auch einzelne, zur Untätigkeit gezwungene, Gliedmaßen magern rasch ab.

Zur Beurteilung des allgemeinen Ernährungs- und Kräftezustandes dienen auch Gewicht und Körpermaße: Umfang von Hals (Mitte), Bauch (stärkster Umfang) und Brust. Für die Brust gilt der Umfang über den Brustwarzen, gemessen bei seitlich bis zur Horizontalen erhobenen Armen. Die Maße der tiefsten Ein- und Ausatmung ergeben gleichzeitig die Ausdehnungsfähigkeit des Brustkorbes. Zur Beurteilung der Muskulatur mißt man den Umfang von Ober- und Unterarm, Ober- und Unterschenkel (Wade); für die gemessenen Stellen gibt man den Zentimeterabstand von Ellenbeuge und Kniescheibe an.

Aussehen des Kranken: Immer wird das Aussehen des Menschen durch eine Krankheit mehr oder weniger beeinflusst. Das Gesicht zeigt einen leidenden Ausdruck. Schmerzen prägen sich in dem Ausdruck des Auges und in dem Mienenspiel aus. Bei fieberhaften Krankheiten hat das Auge oft einen eigentümlichen Glanz; bei erschöpfenden Krankheiten wird der Blick stumpf und teilnahmslos. In Zuständen großer Schwäche und vor dem Tode verfällt das Gesicht; die Spannung der Haut läßt nach, die Nase wird spitz, die Knochen treten hervor.

Die Haltung kranker Menschen ist schlaff. Schwerkranke sitzen und stehen gebeugt und sinken in sich zusammen. Häufig wird auch eine Zwangshaltung eines Körperteils eingenommen, damit Schmerzen einer erkrankten Stelle verringert werden.

Der Gang eines Kranken weist alle möglichen Abweichungen von dem straffen und elastischen Gange des Gesunden auf. Er ist unsicher,

stolpernd, hinkend, stampfend, ungeordnet, ausfahrend; die Fußsohlen werden nicht von den Fersen nach den Zehen zu abgewickelt, sondern im ganzen abgehoben, die Zehenspitzen schleifen über den Fußboden usw.

Lage im Bett: Aus der Lage, die der Kranke im Bett einnimmt, lassen sich gleichfalls Schlüsse ziehen. Der Gesunde und Leichtkranke wechselt zwischen Rücken- und Seitenlage; er ist jeden Augenblick imstande, aus dem Zustand der Ruhe in den der Bewegung überzugehen. Der geschwächte Kranke liegt zusammengesunken im Bett; „er rutscht im Bett herunter“, die Knie sind hochgestellt. Zur Schonung einer erkrankten Seite nimmt er auch dauernd Seitenlage ein, zuweilen bei starken Bauchschmerzen auch Bauchlage.

Bei schweren fieberhaften Krankheiten verhält sich der Kranke entweder ganz ruhig, teilnahmslos, oder er ist auffallend unruhig, wirft sich hin und her, zupft mit den Händen an der Bettdecke, springt aus dem Bett usw. Kranke mit Atemnot setzen sich im Bett aufrecht, um die Atmung zu erleichtern.

Die Sprache des Kranken wird bei großer Schwäche leise, flüsternd. Bei gewissen Nervenkrankheiten ist sie verwaschen (schlecht betont, undeutlich), stolpernd usw.

Bewußtsein: Die Antworten des Kranken erfolgen bei Schwachzuständen zögernd. Bei Benommenheit antwortet der Kranke verworren oder überhaupt nicht. Der Inhalt der Antworten gibt gleichzeitig Zeichen dafür, ob das Bewußtsein des Kranken klar oder getrübt, oder ob etwa eine geistige Störung vorhanden ist.

### Körperwärme, Wärmemessung, Fieber

Von großer Bedeutung ist das Verhalten der Körperwärme. Die Eigenwärme ist bei allen ansteckenden Krankheiten mehr oder weniger erhöht. Zur Messung dient das Thermometer (Wärmemesser). Es besteht aus einer luftleeren, haarfeinen, zugeschmolzenen Glasröhre, deren unteres Ende erweitert ist. In dieser Erweiterung befindet sich gewöhnlich Quecksilber. Dieses Metall dehnt sich bei Erwärmung gleichmäßig aus und ist darum zur Messung besonders geeignet. Wird das Quecksilber erwärmt, so steigt es in der Röhre hoch; bei Abkühlung sinkt es wieder herunter. Neben der Röhre befindet sich eine Einteilung nach Gradon; beide sind von einem weiteren schützenden Glasrohr umschlossen.

Für die Wärmemessung geht man im allgemeinen von zwei Punkten aus: dem Gefrier- oder Nullpunkt, an dem das Wasser

gefriert und dem Siedepunkt, an dem es siedet. Den Abstand zwischen beiden Punkten teilt man nach Celsius in  $100^{\circ}$ ; die ältere Einteilung in  $80^{\circ}$  nach Réaumur wird nicht mehr gebraucht.

Die normale Eigenwärme des Menschen schwankt zwischen  $36,0^{\circ}$  am Morgen und  $37,0^{\circ}$  gegen Abend; geringe Schwankungen um wenige Zehntel Grad kommen bei Gesunden vor. Die Temperatur kann bei fieberhaften Erkrankungen auf  $41-42^{\circ}$  steigen und bis  $35^{\circ}$  sinken. Ein Thermometer zur Messung der menschlichen Eigenwärme braucht also nur den geringen Spielraum von  $35-42^{\circ}$  zu umfassen. Da schon geringe Temperaturschwankungen für den Krankheitsverlauf eine Bedeutung gewinnen, sind die Grade noch in Zehntelgrade geteilt.

Zur Messung der Körpertemperatur legt man das untere Ende des Thermometers in die entblößte, gut abgetrocknete Achselhöhle und läßt den Arm fest an die Brust, die Hand an die entgegengesetzte Schulter legen, damit das Quecksilber allseitig umschlossen ist. Nach 10 Minuten hat das langsam steigende Quecksilber den höchsten Stand erreicht. Dann liest man den Stand der Quecksilbersäule ab und entfernt das Thermometer wieder aus der Achselhöhle. Bei den jetzt ausschließlich gebrauchten Maximalthermometern bleibt die Quecksilbersäule auf dem erreichten Höhepunkt stehen, auch wenn das Thermometer aus der warmen Achselhöhle entfernt wird. Vor oder nach der Benutzung muß das Quecksilber daher immer nach unten geschleudert werden. Die

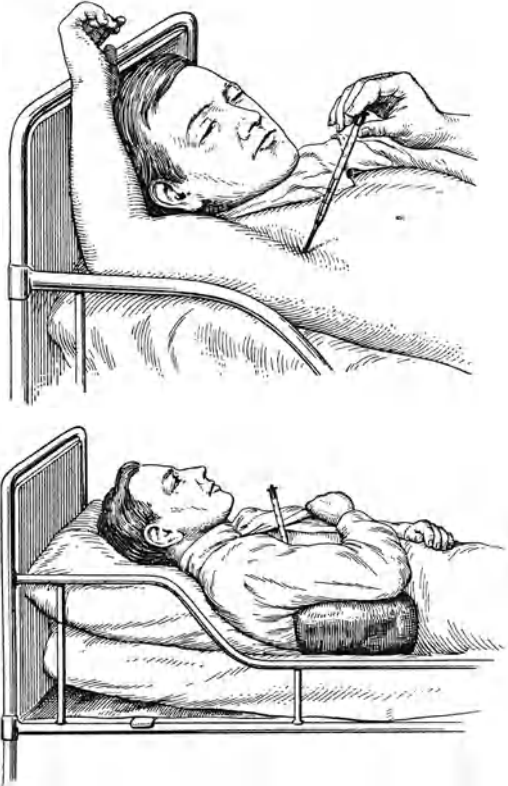


Abb. 68. Messung der Körpertemperatur in der Achselhöhle.

sogenannten Minutenthermometer ergeben schon nach 5 Minuten den höchsten Stand.

Nach längerem Gebrauch zeigen die Thermometer zuweilen um einige Zehntelgrade falsch. Sie müssen daher von Zeit zu Zeit mit einem neuen Thermometer verglichen werden. Alle Fieberthermometer, die in den Handel gebracht werden, müssen nach reichsgesetzlicher Vorschrift amtlich geprüft sein.

Zur Messung der Körperwärme kann man das Thermometer auch in den After einführen, dazu muß es vorher mit Öl oder Vaseline eingefettet werden. Diese Art der Messung ist besonders bei Säuglingen und kleinen Kindern, die den Arm nicht fest andrücken, empfehlenswert. Man achte aber darauf, daß das Kind ruhig liegt, damit das Thermometer nicht im After zerbricht, und man halte das Thermometer während der Messung fest. Im After ist die Körperwärme schon nach 5 Minuten ermittelt. Die Aftertemperatur ist um etwa  $0,5^\circ$  höher als die Temperatur in der Achselhöhle. Vor und nach dem Gebrauch ist das Thermometer zu reinigen. Bei Verdacht auf eine ansteckende Krankheit muß das Thermometer nach dem Gebrauch mit Desinfektionslösung desinfiziert werden.

Auch im Munde kann die Körperwärme gemessen werden: sie ist hier um etwa  $0,2^\circ$  höher als in der Achselhöhle.

Fieber: Steigt die Eigenwärme über die normale Höhe, so besteht Fieber; bis zu  $38,5^\circ$  leichtes Fieber, bis  $39,5^\circ$  mäßiges Fieber, über  $39,5^\circ$  hohes Fieber. Je höher das Fieber steigt, um so kränker ist in der Regel der Mensch. Auch das Fieber zeigt tägliche Schwankungen wie die normale Temperatur; es ist gewöhnlich abends höher als morgens. In manchen Fällen verhält es sich aber auch umgekehrt, so daß die Steigerung auf den Morgen fällt (z. B. zuweilen bei Tuberkulose).

Die Temperatur sinkt unter  $36$ , wenn hohes Fieber abfällt, oder nach starken Blutungen, Operationen, bei bedrohlicher Herzschwäche (Untertemperatur, Kollapstemperatur).

Die Temperaturmessung wird mindestens zweimal täglich, am Morgen gegen 7 und am Nachmittag gegen 5 Uhr vorgenommen. In besonderen Fällen wird der Arzt häufigere Messungen anordnen. Die Messungen werden auf der Fiebertafel durch Punkte eingetragen, die Punkte durch Striche verbunden, so daß eine Kurve entsteht.

Die Fieberkurven zeigen in ihrem Verlauf Unterschiede. Bei einzelnen Krankheiten verläuft die Fieberkurve fast regelmäßig in

derselben eigentümlichen Weise, so daß sie für die Krankheitsfeststellung mit verwertet werden kann. In leichten, rasch vorübergehenden Fällen ansteckender Krankheiten ist natürlich auch das Fieber

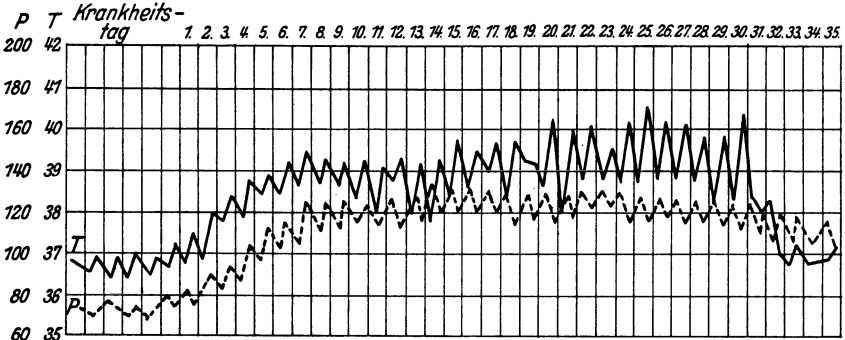


Abb. 69. Fieberkurve mit langsamem Anstieg und gleichmäßiger Höhe.

wenig ausgesprochen, die Kurve kurz und nichtsflegend. In allen schwereren Fällen zeigt die Fieberkurve 3 deutliche Abschnitte (Stadien): Anstieg, Höhe, Abfall oder Abstieg. Der Anstieg kann plötzlich oder erst in mehreren Tagen die Höhe erreichen. Die Zeitdauer der Höhe ist nach dem Krankheitsverlauf eine verschieden lange. Die Schwankungen zwischen Morgen- und Abendtemperatur betragen dabei nicht mehr als  $1^{\circ}$  (gleichmäßiges oder kontinuierliches Fieber), oder mehr als  $1^{\circ}$  (nachlassendes oder

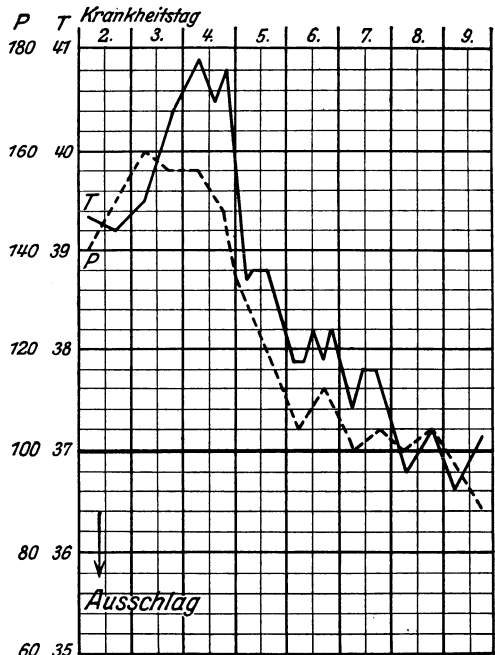


Abb. 70. Fieberkurve mit raschem Anstieg und Abfall.

remittierendes Fieber), oder es wechselt Fieberanstieg mit normaler Temperatur im Laufe eines Tages (intermittierendes, aussetzendes Fieber). Die Abnahme des Fiebers erfolgt rasch,

in wenigen Stunden (Krisis, Abfall) oder langsam, im Verlauf mehrerer Tage (Lysis, Abstieg, Lösung).

Begleiterscheinungen des Fiebers: Bei fieberhaften Krankheiten besteht immer eine erhöhte Tätigkeit der Organe, insbesondere auch der blutbildenden, und damit ein erhöhter Stoffwechsel; deswegen ist auch die Zahl der Pulsschläge und der Atemzüge vermehrt (erhöhter Bedarf an Sauerstoff).

Weitere Begleiterscheinungen sind: Kopfschmerzen, Kreuz- und Gliederschmerzen, gerötetes Gesicht, Durst, trockene Zunge und trockene Haut, häufig auch Schweißbildung, dunkler Urin, Schlaflosigkeit, Benommenheit, die sich zur Bewußtlosigkeit steigern kann. Bei hohem Fieber treten oft Delirien ein: Der Kranke redet im Halbschlaf durcheinander; er hat wirre Traumbilder, Sinnestäuschungen, d. h. er deutet seine Wahrnehmungen falsch, sieht Erscheinungen, hört Geräusche, die nicht vorhanden sind. Gleichzeitig besteht häufig Unruhe, vermehrter Bewegungsdrang; der Kranke drängt aus dem Bett. In diesem Zustande bedarf er dauernder Aufsicht.

Schüttelfrost: Manche fieberhafte Erkrankungen beginnen mit einem Schüttelfrost. Der Kranke empfindet ein starkes Kältegefühl, zittert am ganzen Leibe, die Zähne schlagen aufeinander. Schüttelfrost mit Fieber zeigt stets eine schwere Erkrankung an; der Zustand ist um so bedrohlicher, wenn Schüttelfröste aufeinander folgen. Schüttelfröste sollen stets nach Tag, Stunde und Dauer vermerkt werden.

Zitterbewegungen ohne Temperatursteigerung entspringen gewöhnlich einem Schwächezustand und haben geringere Bedeutung.

### Puls

Bei allen Krankheiten ist die Widerstandskraft des Herzens von größter Bedeutung. Zur Beurteilung der Herzaktivität dient der Puls. Er kann an allen Stellen gefühlt werden, wo Schlagadern nahe unter der Haut liegen. Am besten fühlt man ihn an der Speichenschlagader (Radialpuls), dicht oberhalb des Handgelenkes an der Beugeseite des Unterarms. Man legt Mittel- und Zeigefinger mit sanftem Druck auf die Haut und fühlt den stoßweisen Anschlag der Blutwelle. Die Schläge zählt man am Sekundenzeiger der Uhr eine Viertelminute lang und vervielfältigt die gefundene Zahl mit 4; so erhält man die Pulszahl in der Minute.



Der gesunde Mensch hat etwa 72 regelmäßig aufeinanderfolgende Pulschläge in der Minute. Seelische Erregungen, lebhaftere Bewegung beschleunigen den Puls, aber nur vorübergehend.

Dauernd vermehrt ist die Zahl der Pulschläge beim Fieber. Sie steigt auf 120 und mehr; je höher sie steigt, um so bedrohlicher ist der Zustand.

Ohne Fieber findet sich eine hohe Pulszahl bei Erkrankungen des Herzens, nach großen Blutverlusten oder bei anderen Schwachzuständen, auch in der Genesung (Rekonvaleszenz).

Eine dauernde Verringerung der Pulszahl wird bei manchen gesunden Menschen beobachtet, ohne besondere Bedeutung zu haben. Auffällige Verlangsamung des Pulses in Krankheitsfällen deutet immer auf besondere Ursachen.

Die mit Temperaturmessung gleichzeitig festgestellten Pulszahlen sind auf der Fiebertabelle zu vermerken (Pulskurve).

Wichtiger noch als die Zahl ist die Beschaffenheit des Pulses, zu deren Beurteilung man aber langer Übung bedarf. Der Puls ist kräftig und voll, d. h. der Anschlag ist deutlich und gut fühlbar, wenn das Herz kräftig arbeitet.

Er ist schwach und nur mit Mühe zu fühlen, wenn das Herz erschöpft ist. Ein schwacher und sehr rascher Puls zeigt immer einen ernsten Zustand von Herzschwäche an, besonders dann, wenn er unregelmäßig wird und aussetzt.

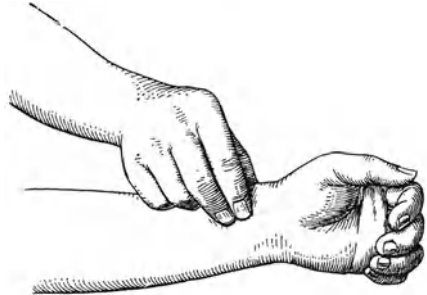


Abb. 71. Fühlen des Pulses.

## Atmung

Der gesunde Erwachsene macht etwa 16 ruhige, gleichmäßige Atemzüge in der Minute. Durch Erregung und Anstrengung wird die Atmung vorübergehend beschleunigt. Man zählt die Atemzüge an den Bewegungen des Brustkorbes.

Die Atmung kann bei Erkrankungen beschleunigt, oberflächlich, auffallend tief, verlangsamt, unregelmäßig, behindert sein. Eine Beschleunigung der Atmung zeigt nicht ohne weiteres eine Behinderung an. So ist die Zahl der Atemzüge immer vermehrt bei Fieber, ohne daß die Atmung dabei behindert ist. Behinderte Atmung bedeutet: der Kranke empfindet Luftmangel, Atemnot (Dyspnoe); dabei

ist zwar die Atmung gewöhnlich beschleunigt, sie kann aber auch nur vertieft sein. Bei Herz- und Lungenkrankheiten z. B., bei denen durch mangelhafte Herztätigkeit oder durch Ausfall größerer Lungenbezirke die Sauerstoffzufuhr beschränkt ist, besteht Atemnot und beschleunigte Atmung.

Werden die oberen Luftwege verengt, so ist besonders die Einatmung erschwert, verlängert und oft von einem lauten, ziehenden Geräusch begleitet. Dies ist z. B. bei Kehlkopfdiphtherie der Fall. Starker Kropf, der die Luftröhre zusammendrückt, bewirkt eine ähnliche Erscheinung.

Die Ausatmung ist erschwert, wenn die Lunge erweitert und ihre Elastizität vermindert ist.

Bei hochgradiger Atemnot sitzt der Kranke mit ängstlichem Gesichtsausdruck, nach Luft ringend im Bett; die Atemhilfsmuskeln arbeiten angestrengt mit, die Nasenflügel sind aufgebläht, das Gesicht ist bläulich verfärbt. Vorübergehende Anfälle hochgradiger Atemnot kennzeichnen die asthmatischen Zustände.

In besonderen schweren Fällen zeigt die Atmung ein eigenartliches Verhalten: die Einatmung wird allmählich tiefer, dann wieder flacher, darauf tritt eine Atempause ein (Cheyne-Stokes'sche Atmung).

Die Zahl der Atemzüge wird auf der Fiebertafel vermerkt.

### Husten und Auswurf

Krankheiten der Atmungsorgane sind fast immer von Husten begleitet. Er kann durch einen Reiz, z. B. im Rachen oder Kehlkopf, oder durch einen anderen Reiz bedingt sein (Reizhusten); in der Mehrzahl aller Fälle aber beruht er darauf, daß in den Luftwegen oder Lungen eine übermäßige krankhafte Absonderung stattfindet und entleert werden soll. Es ist zu beobachten, ob der Husten mit Auswurf einhergeht oder trocken ist, ob er hart, bellend, leise unterdrückt ist, wie oft er sich wiederholt, ob er schnell vorübergeht oder lange, quälend und krampfhaft anhält. Auch auf geringes Hüfteln das nur hin und wieder auftritt, ist zu achten. Die Menge des Auswurfs, seine Farbe: grau, gelb, grünlich, rostfarben; seine Beschaffenheit: dünnflüssig, dickflüssig, zäh, geballt, schleimig, eitrig, blutig; sein Geruch: fade, stinkend, muß bemerkt werden. Der Auswurf wird in einem mit Desinfektionslösung gefüllten und zugedeckten Speiglas gesammelt, damit ihn der Arzt sehen und beurteilen kann.

## Anderer häufige Krankheitserscheinungen

### Augen

Die Augenbindehaut ist bei einer Entzündung (Katarrh) gerötet und geschwollen; sie sondert schleimige oder schleimig-eitrige Flüssigkeit ab, die über Nacht eintrocknet und die Lidränder verklebt. Die Entzündungen der Bindehaut neigen zu chronischem Verlauf. Besonders gefährlich ist die Übertragung von Trippereiter auf die Augenbindehaut. Diese eitrige Entzündung entwickelt sich gewöhnlich sehr stürmisch, führt zu hochgradiger Schwellung und zum Verschluß der Lider. Der Eiter greift die Hornhaut an, bildet hier Geschwüre, die häufig den Verlust des Auges oder infolge der Narbenbildung Blindheit verursachen.

Die Entzündungen der Bindehaut, noch mehr der Hornhaut, rufen Tränenträufeln und Lichtscheu hervor.

Schiefstellung der Augen (Schielen) wird durch Lähmung einzelner Augenmuskeln bewirkt. Nicht selten wird eine auffällige Vortreibung der Augäpfel beobachtet (Glozauge).

### Ohr

Übermäßige Absonderung der Talgdrüsen im Gehörgang führt zur Bildung von braunen Pfropfen von Ohrenschmalz, die schließlich den Gehörgang ausfüllen und Schwerhörigkeit bewirken.

Bei Schmerzen im Ohr ist in erster Linie an eine Mittelohrentzündung zu denken; sie schließt sich häufig an Entzündungen in der Mund- und Rachenhöhle an. Kleine Kinder verraten Schmerzen im Ohr durch häufiges Ausschreien und Weinen. Wird nicht rechtzeitig für Entleerung des Eiters durch Eröffnung des Trommelfelles gesorgt, so kann die Eiterung auf die Hirnhäute übergreifen und zu tödlichem Ausgange führen. Bricht der Eiter von selber durch das Trommelfell durch — „das Ohr läuft“, — so nimmt die Krankheit oft einen chronischen Verlauf und beeinträchtigt die Hörfähigkeit.

Die Entfernung von Fremdkörpern aus dem Gehörgang muß immer dem Arzt überlassen werden, niemals darf der Versuch gemacht werden, sie mit Instrumenten zu entfernen (drohende Verletzung des Trommelfells).

### Nase

Eine entzündliche Schwellung (Katarrh) der Nasenschleimhaut, verbunden mit starker Absonderung ist der Schnupfen. Bei chro-

nischen Entzündungen der Nasenschleimhaut haften an der geschrumpften Schleimhaut übelriechende Borken (Stinknase).

### Mundhöhle

Die Schleimhaut der Lippen, der Zunge und des Mundes ist bei fiebernden Kranken trocken und oft korkig belegt; auch Zähne und Zahnfleisch zeigen schmierigen Belag. Mitunter bilden sich in der Mundschleimhaut Geschwüre (Mundfäule) mit üblem Geruch aus dem Munde.

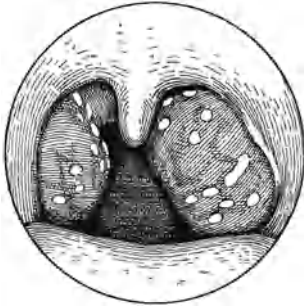


Abb. 72. Entzündliche Schwellung der Gaumenmandeln mit stippchenförmigen, eitrigen Belägen.

Der Saum des Zahnfleisches zeigt sich entzündet, grau und schmierig belegt, oft auch geschwürig zerfallen und leicht blutend bei chronischer Quecksilber- und Bleivergiftung. Bei Quecksilberbehandlung bedarf es daher einer sorgfältigen Mundpflege. Mangelhafte Entwicklung der Zahnkronen und des Schmelzes, unregelmäßige Zahnstellung sind Folgen der englischen Krankheit.

Häufige Ursache einer fieberhaften Erkrankung ist die Entzündung der Gaumenmandeln, die geschwollen und gerötet erscheinen und stippchenförmige eitrige Beläge zeigen. Dabei bestehen Schluckbeschwerden und gewöhnlich Anschwellungen der Lymphknoten am Halse (vgl. auch Diphtherie und Scharlach).

### Appetit

Der Appetit ist bei vielen Krankheiten beeinträchtigt, immer bei fieberhaften. Im besonderen ist Appetitlosigkeit aber auch ein Zeichen einer Magenkrankheit. Dazu gesellen sich als weitere Zeichen: belegte Zunge, Geruch aus dem Munde, Übelkeit, Aufstoßen, Sodbrennen (Brennen in der Speiseröhre und im Schlund), Druckgefühl oder Schmerzen im Magen, Erbrechen.

### Erbrechen

Erbrechen kommt dadurch zustande, daß bei krampfhafter Wirkung der Bauchpresse und gleichzeitiger Öffnung des Mageneingangs der Mageninhalt nach oben entleert wird. Erbrechen tritt bei zahlreichen Krankheiten ein: zu Beginn fieberhafter Krankheiten, bei Krankheiten des Magendarmkanals, in der Schwangerschaft, bei

chronischen Nierenkrankheiten, Gehirnkrankheiten, Entzündungen des Bauchfells usf. Das Erbrochene besteht meist aus saurem Mageninhalt (Speisebrei), oder auch nur aus Schleim, der zuweilen gallig verfärbt ist. Das Erbrochene kann Blutbeimengungen enthalten, es kann aber auch nur aus Blut bestehen. Das Blut kann frisch, schwarzrot aussehen (Magengeschwür) oder bräunlich zersezt und übelriechend sein (kaffeesatzartiges Erbrechen bei Magentrebs). Bei Tuberkulösen tritt nach einer Lungenblutung zuweilen Blutbrechen ein, wenn das Blut nicht ausgehustet, sondern verschluckt worden ist.

Erbrechen und Stuhlverhaltung: Erbrechen, heftige Leibschmerzen mit Verhaltung von Stuhl und Winden und sichtlichem Verfall des Kranken deuten auf Darmverschluß oder Darmlähmung bei Bauchfellentzündung. Bei Darmverschluß ist der Durchgang im Darm an irgend einer Stelle unterbrochen, Darminhalt und Gase können nicht weiter befördert und entleert werden, stauen sich oberhalb der Verschlußstelle und treiben Därme und Bauch auf. Die Ernährung des Darmes an der Verschlußstelle stockt, der Darm wird hier brandig; Bakterien wandern aus dem Darm aus und erzeugen eine eitrige, rasch zum Tode führende Bauchfellentzündung. Die häufigste Ursache des Darmverschlusses ist die Einklemmung eines Bruches; die im Bruchsaek liegende Darmschlinge ist in der Bruchspalte abgesehnürt.

Nicht immer setzen die Erscheinungen so stürmisch ein, zuweilen steigern sich die Beschwerden allmählich, dann riecht nach einiger Zeit das Erbrochene nach Kot.

Das Erbrochene ist immer für den Arzt aufzuheben.

Von geringerer Bedeutung ist das Erbrechen schwangerer Frauen und Operierter nach der Markose.

## Bauch

Der Bauch kann eine Veränderung seiner gewöhnlichen Wölbung zeigen, indem er entweder eingezogen oder aufgetrieben ist. Eine tiefe oder kahnförmige Einziehung wird bei starken Durchfällen, Schmerzen im Leib, auch bei tuberkulöser Hirnhautentzündung beobachtet. Die Auftreibung kann durch eine starke Gasfüllung der Därme (Meteorismus) bedingt sein. Bei Darmverschluß sind die oberhalb des Verschlusses gelegenen Darmschlingen, bei Bauchfellentzündungen die Darmschlingen allgemein stark aufgetrieben. Die Auftreibung kann aber auch durch Ansammlung freier Flüssigkeit in der Bauchhöhle bedingt sein (Bauchwasser sucht).

Die Ursachen sind Stauungen im Kreislauf oder Pfortadergebiet oder eine chronische (tuberkulöse) Bauchfellentzündung.

Bei Entzündung des Wurmfortsatzes ist die Blinddarmgegend besonders schmerzhaft, hart, auch aufgetrieben; zuweilen besteht Schmerzhaftigkeit und Auftreibung des ganzen Leibes.

### Stuhlgang

Der gewöhnliche Stuhlgang ist geformt oder dickbreiig. Häufiger, dünner, schleimiger oder wässriger Stuhl (Durchfall, Diarrhöe) ist immer ein Zeichen beschleunigter Darmtätigkeit und einer Darmerkrankung. Oft ist der Durchfall von krampfartigen Schmerzen im Leib (Koliken) begleitet. Bei Entzündungen des Dickdarms, z. B. bei Ruhr, besteht häufiger und schmerzhafter Drang zum Stuhl, obwohl schließlich nur noch etwas Schleim entleert wird (Stuhlzwang).

Verstopfung beruht am häufigsten auf einer Darmträgheit.

Die Farbe des Stuhls hängt in erster Linie von der aufgenommenen Nahrung ab. Bei gewöhnlicher gemischter Kost ist sie bräunlich, nach reichlichem Milchgenuß gelblich, nach dem Genuß von dunklen Kirschen, Heidelbeeren und bluthaltiger Nahrung schwarzbraun, nach grünem Gemüse schwarzgrün. Auch Arzneien färben mitunter den Stuhl, z. B. geben Wismut und Eisen Schwarzfärbung.

Fehlt die Gallenzufuhr im Darm (Verschluß der Gallengänge, Gallensteine), so sieht der Stuhl häufig infolge des Gehalts an unverdaulichem Fett weißlich oder grau aus.

Beimengungen von Blut, das aus dem Magen oder den oberen Darmabschnitten stammt, also verdaut ist, färben den Stuhl schwarz (teerartig). Wenn die Blutung aus der Nähe des Anus stammt, z. B. aus Hämorrhoiden — erweiterten Venen am After oder im unteren Mastdarm — oder auch bei Mastdarmkrebs, so bleibt die Blutfarbe unverändert.

Dem Stuhl kann auch Schleim oder Eiter beigemischt sein. Mitunter finden sich unverdaute Nahrungsmittel und Würmer (Wurmeier sind nur mikroskopisch nachzuweisen).

Zuweilen zeigt der Stuhlgang eine auffällige Form: bandförmig, bleistiftförmig, schafkotartig; das deutet auf krampfartige Zusammenziehung des Darmrohres oder Verengung durch eine Geschwulst.

Der gewöhnliche Geruch des Stuhls beruht auf der Zersetzung (Fäulnis) der Eiweißstoffe durch Darmbakterien. Fleischarme Kost,

Milchkoft, zuweilen auch Durchfall vermindern den Geruch. Träge Darmtätigkeit, ungewöhnliche Gärungs- und Fäulnisvorgänge vermehren ihn.

Benommene Kranke lassen den Stuhlgang unter sich; sonst erfolgt unfreiwilliger Stuhlabgang bei Lähmung des Afterschließmuskels.

## Urin

Der normale Urin wird klar, bernsteingelb in einer täglichen Menge von 1—1½ Liter entleert (vg. Urinuntersuchung). Die Menge der aufgenommenen Flüssigkeit ist natürlich von maßgebender Bedeutung für die Menge des Urins. Bei gewöhnlicher Flüssigkeitsaufnahme (etwa 1½ Liter täglich) ist auffallende Verminderung oder Vermehrung der Urinmenge ein Krankheitszeichen.

Bei starkem Schweiß und Durchfall ist die Urinmenge vermindert, ebenso bei Fieber und bei Nieren- und Herzkrankheiten. Vermehrt ist die Urinmenge namentlich bei der Zuckerkrankheit und bei einer bestimmten Form der Nierenerkrankung (Schrumpfniere).

Je geringer die Urinmenge ist, um so dunkler ist gewöhnlich die Farbe. Blutbeimengungen färben den Urin rötlich, fleischwasserartig. Auch Arzneien können die Farbe des Urins verändern. Wird Galle nicht in den Darm ausgeschieden, sondern in der Leber gestaut und vom Blut aufgenommen (Gelbsucht), so färbt sich der Urin hierbraun.

Trübungen des Urins werden durch Harnsalze oder Harnsäure verursacht. Sie können aber auch durch Beimengungen von Eiter verursacht sein.

Bei Zuckerkrankheit ist Zucker im Urin nachzuweisen.

Bei Blasenkrankheiten werden die Kranken oft von schmerzhaftem Urindrang gequält. Es kommt vor, daß der Urin unfreiwillig abgeht (Blasenschwäche, Blasenlähmung) oder gar nicht gelassen werden kann (Harnverhaltung); bei benommenen Kranken ist immer auf die Urinentleerung zu achten, der Blasenstand über der Schamfuge zu kontrollieren.

## Haut

Die Haut kann mannigfaltige Veränderungen aufweisen. Zunächst in der Farbe. Das Gesicht ist bei fieberhaften Krankheiten oft auffallend gerötet und zuweilen mit leichtem Schweiß bedeckt. Infolge schlechter Blutfüllung kann die Haut blaß bis wachsweiß sein. Die Blässe ist besonders an den Lippen, am Zahnfleisch oder

an der Augenbindehaut auffallend, sie wird durch starke Blutarmut, Blutungen (Blutleere) oder durch Erkrankungen des Blutes verursacht. Besteht bei Krankheiten die Gefahr einer inneren Blutung, z. B. bei Typhus aus den Darmgeschwüren, so ist auf das Auftreten plötzlicher Blässe, die gewöhnlich auch von Pulsveränderungen begleitet wird, besonders zu achten.

Eine eigentümliche fahle, graue Farbe zeigt die Haut oft bei Krebskranken.

Die Haut kann gelb verfärbt sein (Gelbsucht); beginnende Gelbfärbung zeigt sich am deutlichsten an der weißen Lederhaut des Auges.

Die Haut kann im Gesicht, besonders an den Lippen, auch an den Fingern bläulich verfärbt sein bei behinderter Atmung und schwacher Herzthätigkeit (das Blut ist mit Kohlensäure überladen).

Die gesunde Haut ist prall und elastisch. Bei erschlaffter Haut bleibt eine erhobene Falte einige Zeit stehen. Die Haut kann im ganzen leicht gedunsen sein, z. B. bei Ausschlagskrankheiten. Sie kann aber auch durch eine Überfülle von Gewebsflüssigkeit teigig geschwollen sein, so daß Fingerdruck eine Delle hinterläßt. Die Schwellung wird dadurch verursacht, daß der Abfluß der Gewebsflüssigkeit (Lymphe) erschwert ist (Lymphstauung). Sie kann aber auch durch Verstopfung einer großen Hohlader bewirkt sein; dann tritt nämlich aus dem gestauten Blut übermäßig viel Blutflüssigkeit in das Gewebe. Oder die teigige Hautschwellung ist eine allgemeine, weil die Herz- oder Nierentätigkeit versagt. Bei hochgradiger allgemeiner Stauung findet sich auch in den Körperhöhlen Flüssigkeit.

Eine plötzliche Schwellung der Gesichtshaut, insbesondere der Augenlider, zeigt häufig den Beginn einer akuten Nierenentzündung an.

Entzündliche Schwellung siehe Entzündung.

An den Beinen finden sich die Hautvenen häufig stark erweitert und geschlängelt: Krampfadern; stellenweise bilden sie große Knoten (Krampfaderknoten). Bei starker Ausbildung verursachen auch die Krampfadern Stauungen und Schwellungen an den Füßen und Unterschenkeln. Die Haut ist über den Krampfaderknoten häufig so verdünnt, daß die Krampfadern plazen und zu starken Blutungen führen können. Sehr oft entwickeln sich im Anschluß an die Krampfadern auch Geschwüre an den Unterschenkeln, die eine sehr geringe Neigung zur Heilung zeigen.



Zu achten ist ferner auf Hautausschläge. Rötung und Schwellung der Haut findet sich in verschiedener Ausbreitung bei den fieberhaften Ausschlagskrankheiten und wird bei ihnen noch näher erörtert werden. Ein bläschenförmiger Ausschlag an den Mundwinkeln und Nasenflügeln zeigt sich häufig im Beginn fieberhafter Erkrankungen, besonders bei der Lungenentzündung.

Bei den eigentlichen Hautkrankheiten sind die Ausschläge außerordentlich verschiedenartig: feucht und nässend oder trocken, schuppig, quaddelartig, bläschenförmig usw.; die einzelnen Herde zeigen eine unregelmäßige, manchmal auch kreisrunde Form von verschiedener Ausdehnung, Größe und Färbung.

Rote, fleckige Ausschläge werden zuweilen durch Arzneien (Jodoform, Antiphrin u. a.), auch durch Serum einspritzungen hervorgerufen. Bei überempfindlichen Menschen erzeugen Genuß von Erdbeeren, Krebsen und anderen Speisen, die Berührung reizender Stoffe, unter anderem auch der chinesischen Primel, oft schon Insektenstiche ausgedehnte juckende Hautausschläge (Messelsucht).

Punktförmige Blutungen in der Haut finden sich bei einigen ansteckenden Krankheiten (Fleckfieber, Blutvergiftung u. a.).

Zu achten ist auch auf Geschwüre, die mannigfache Ursache haben können. Geschwürige Veränderungen, insbesondere der Gesichtshaut, entstehen häufig durch Tuberkulose (Lupus), seltener durch Krebs.

Die durch Aufliegen bettlägeriger Kranken entstehenden Geschwüre werden bei dem Abschnitt Krankenpflege erörtert werden.

Schweiß tritt bei fieberhaften Krankheiten auf, wenn die Temperatur abfällt. Dieser „warme“ Schweiß ist reichlich und großtropfig und als ein gutes Zeichen zu deuten. „Kalter“ klebriger, kleinstropfiger Schweiß bei kühlere und blässer Haut deutet auf einen Schwächezustand (Kollaps); häufig zeigt er sich kurz vor dem Tode.

### Lymphknoten

Bei zahlreichen Krankheiten findet sich Schwellung der Lymphknoten, sie sind hart und rundlich, oft von erheblicher Größe; als Begleiterscheinung fieberhafter und entzündlicher Krankheiten sind sie immer sehr schmerzhaft. Sie zeigen sich auch besonders häufig bei Tuberkulose, Syphilis und Krebs. Ein Merkmal der syphilitischen Lymphknotenschwellung ist ihre Unempfindlichkeit.

## Gelenke

Die akute Entzündung eines Gelenkes kennzeichnet sich durch starke Schwellung und hochgradige Schmerzhaftigkeit; besonders gefährlich sind eitrige Gelenkentzündungen im Anschluß an Verletzungen. Akute Entzündung mehrerer, zuweilen aller Gelenke, findet sich beim akuten Gelenkrheumatismus.

Außere Gewalteinwirkung verursacht zuweilen einen Bluterguß in das Gelenk mit Auftreibung und Schmerzhaftigkeit.

Bei chronischen Entzündungen ist die Schwellung nicht immer so stark ausgesprochen; allmählich tritt hier in vielen Fällen eine Versteifung der Gelenke ein (chronischer Gelenkrheumatismus, Gicht). Chronischen Verlauf nimmt auch die tuberkulöse Gelenkerkrankung, die meist nur an einem Gelenk auftritt.

Eine besondere Form der chronischen Gelenkentzündung geht mit reichlicher Ansammlung von Gelenkflüssigkeit einher; sie neigt zu Rückfällen.

Verrenkungen, Verstauchungen: Durch direkte Gewalteinwirkung (Stoß, Schlag) oder durch indirekte (Fall, Sprung) kann das eine Gelenkende gegen

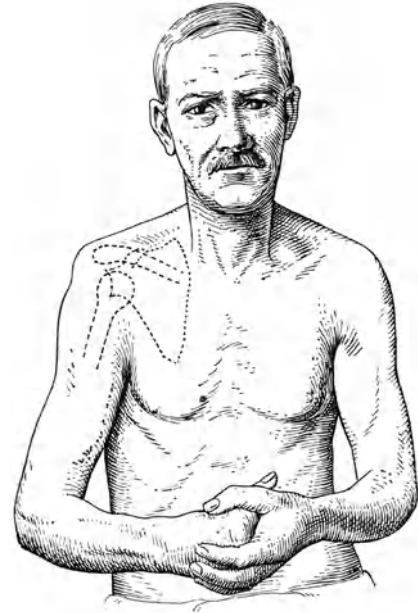


Abb. 73. Verrenkung des rechten Schultergelenks. Die Knochenumrisse sind punktiert. Der Oberarmkopf liegt nicht auf, sondern vor der Gelenkgrube des Schulterblatts.

das andere soweit verschoben werden, daß die Gelenkverbindung gelöst wird (Verrenkung). Immer tritt dabei eine Zerreißung der Gelenkkapsel und eine Blutung in und um das Gelenk ein. Das verrenkte Gelenk ist sehr schmerzhaft, geschwollen und kann nicht bewegt werden. Seine äußere Gestalt ist durch die Verschiebung des einen Gelenkendes verändert. Das betreffende Glied, z. B. bei einer Verrenkung des Schultergelenks der Oberarm, ist gewöhnlich verkürzt und hält sich in veränderter Richtung. Angeboren findet sich nicht selten die ein- oder doppelseitige Verrenkung des Hüftgelenks.

Eine Überdehnung eines Gelenks nennt man eine Verstauchung. Dabei kann auch eine Zerreißung der Gelenkkapsel und -bänder mit Blutung, Schwellung und starker Schmerzhaftigkeit auftreten. Das Gelenk kann eine Zeitlang infolge der Schwellung und Schmerzhaftigkeit nicht bewegt werden. Die Gelenkverbindung ist aber nicht gestört.

### Knochen

Von den Veränderungen am Knochenstern sind einige durch die ganze körperliche Anlage bedingt und nicht als eigentliche Krankheit zu bezeichnen. Dazu gehört die schlechte Entwicklung des knöchernen Brustkorbes, der bei vielen Menschen flach und schmal bleibt.

Dazu gehört auch die Einbuchtung des Brustbeins (Trichterbrust). Ein stark nach vorn vorspringendes Brustbein (Hühnerbrust) ist Folge der englischen Krankheit.

Die englische Krankheit, Rachitis, ist eine häufige, fast nur im Säuglings- und Kleinkindalter vorkommende Allgemeinerkrankung, deren Hauptzeichen in einer mangelhaften Verknöcherung, Kalkarmut der Knochen, besteht. Die Knochenlücken am Schädel bleiben auffallend lange offen, die Schädelknochen bleiben weich, es bilden sich Aufstrebungen an den Rippenknorpeln (Rosenkranz), Verdickungen der Gelenkenden, Verbiegungen der Knochen der unteren Gliedmaßen; die Zahnbildung erfolgt unregelmäßig, die Zähne stehen falsch und sind schlecht entwickelt usw. Im späteren Entwicklungsalter ist die Rachitis selten; es zeigen sich gewöhnlich nur die Folgeerscheinungen der früheren Erkrankung.

An der Wirbelsäule zeigen sich starke Ausbiegungen nach vorn (hohler Rücken), Verkrümmungen nach der Seite (Skoliose) oder nach hinten (Kyphose); die beiden letzteren finden sich gewöhnlich zusammen, so daß eine Verkrümmung nach hinten und nach einer Seite besteht (Kyphoskoliose). Diese Verkrümmungen sind gewöhnlich auch Folgen der englischen Krankheit. Tuberkulöse Erkrankungen der Wirbelkörper führen gleichfalls zu Verkrümmungen der Wirbelsäule, die hierbei durch das Zusammen sinken der erkrankten Wirbel-

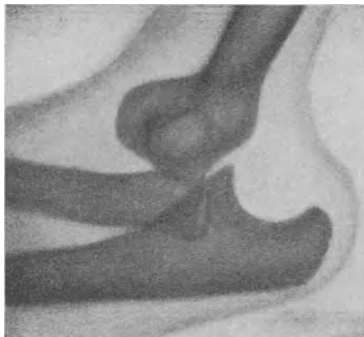


Abb. 74. Verrenkung des Ellenbogengelenks (Röntgenbild). Das Oberarmgelenkende liegt vor der Gelenkfläche des Unterarms.

körper gewöhnlich in einem mehr oder weniger scharfen Winkel nach hinten vorspringt.

**Knochenbruch:** Wie an den Gelenken durch direkte oder indirekte Gewalt Verrenkungen entstehen, so entstehen an den Knochen Trennungen des Knochengewebes, Knochenbrüche. Verursacht mäßige Gewalt nur eine unvollkommene Durchtrennung des Knochens, so sind die äußerlich wahrnehmbaren Erscheinungen nicht besonders kennzeichnend. Auch vollständige Durchtrennungen solcher Knochen, die miteinander fest verbunden sind, z. B. am Schädel, am Becken, verursachen in der Gestalt des Knochens keine auffallenden Veränderungen. Anders verhält es sich bei vollständigen Knochenbrüchen an den Gliedmaßen. Hier ist der Knochen an der Bruchstelle beweglich, (abnorm beweglich). Verschiebt man die Bruchenden vorsichtig gegeneinander, so fühlt man, wie sie gegeneinander reiben. Durch Muskelzug werden sie gegeneinander abgeknickt oder verschoben; die Form des Gliedes ist verändert. Dazu kommt die Schwellung infolge der Blutung, der Schmerz, die Unfähigkeit, das Glied zu bewegen.

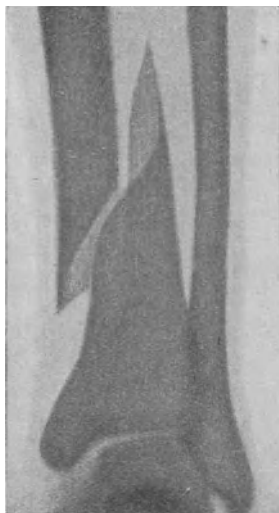


Abb. 75. Bruch des Schienbeins (Röntgenbild).

Zur Heilung bildet der Knochen um die Bruchstelle herum, sowohl innen wie außen, neues Knochengewebe (Kallus), und zwar in einem Übermaße, so daß an der Bruchstelle eine Verdickung entsteht,

die sich ganz allmählich zurückbildet.

Zuweilen vereinigen sich die Bruchstellen nicht knöchern, sondern nur durch Bindegewebe. Dann bleibt der Knochen an dieser Stelle beweglich (falsches Gelenk).

Besonders gefährlich sind Knochenbrüche mit Durchtrennung der Haut und der Weichteile (offene, komplizierte Knochenbrüche) wegen der Infektionsgefahr.

**Angeborene Mißbildungen:** Für die Krankenpflege kommen nur diejenigen Mißbildungen in Betracht, die nicht von vornherein Lebensunfähigkeit bedingen, sondern durch chirurgische oder orthopädische Behandlung gebessert werden können. Die wichtigsten sind: Der angeborene Klumpfuß, einseitig oder doppelseitig. Der Fuß steht

stark nach innen gedreht, so daß die innere Sohlenkante nach oben, die äußere nach unten, die Fußsohle also nach innen gerichtet ist. Die Fußspitze ist dem Unterschenkel genähert.



Abb. 76. Doppelseitiger Klumpfuß.



Abb. 77. Hafenscharte.

Die angeborene Klumphand, einseitig oder doppelseitig (selten). Die Hand steht, da der Speichenknochen z. T. oder ganz fehlt, speichenwärts stark abgeknickt.

Verwachsungen einzelner Finger miteinander, Fehlen von Fingern, überzählige Finger.

Der angeborene Schiefhals mit Schiefhaltung des Kopfes.

Angeborene Verrenkung des Hüftgelenks, einseitig oder doppelseitig. Stark hinkender, bei doppelseitiger Verrenkung watschelnder Gang.

Hafenscharte, Spaltbildung in der Oberlippe.

Wolfsrachen, Spaltbildung im Gaumen, so daß Nasen- und Mundhöhle in Verbindung stehen. Diese Mißbildungen erschweren die Ernährung der Neugeborenen ungemein und müssen so früh wie möglich operiert werden.

Wasserkopf, übermäßige Absonderung von Gehirnwasser, übermäßig großer Schädel.

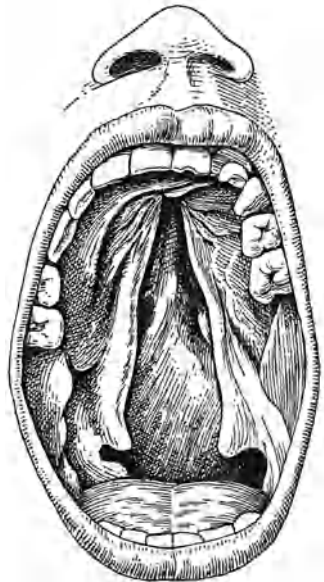


Abb. 78. Wolfsrachen.

Spaltbildungen (unvollkommener Schluß der Knochen) am Schädel und an der Wirbelsäule.

### Gehirn und Rückenmark

Auf Reizungen und Erkrankungen des Gehirns und des Nervensystems deuten: Zuckungen, Muskelzittern, Krämpfe, Lähmungen, Bewußtseinsstörungen.

Die Krämpfe treten entweder als kurze, rasch aufeinander folgende Muskelzuckungen (klonische Krämpfe) auf, — wenn sie sich über den ganzen Körper ausdehnen, nennt man sie Konvulsionen. Oder sie bestehen in einer lange anhaltenden Zusammenziehung der Muskeln (tonische Krämpfe, Starre), — wenn sie über den Körper verbreitet sind: Tetanus.

Eine Mischung beider Krampfformen findet sich bei der Epilepsie (Fallsucht). Bei den epileptischen Krampfanfällen besteht Bewußtlosigkeit, Starre der weitgeöffneten Pupillen, anfänglich Blässe, später blaurote Verfärbung des Gesichts. Häufig beißt sich der Epileptiker beim Krampfanfall in die Zunge, und oft erleidet er beim Hinfallen auch andere Verletzungen. Oft fühlt er aber auch den Anfall kommen und kann sich rechtzeitig sichern.

Bei Nervenkranken (Hysterikern) können ähnliche Anfälle auftreten, doch ist hier das Bewußtsein niemals ganz erloschen, und die Pupillen sind nicht starr; gewöhnlich verletzt sich der Kranke beim Anfall nicht.

Allgemeine Krämpfe treten zuweilen auch bei Schwangeren während der Geburt und im Wochenbett auf (Eklampsie), desgleichen bei chronischen Nierenkrankheiten, bei denen durch eine verminderte Ausscheidung des Harnstoffes eine Vergiftung des Körpers bewirkt wird.

Kinder zeigen häufig eine auffallende Neigung zu Krämpfen. (Krampfbereitschaft).

Krämpfe einzelner Muskeln entstehen durch Überanstrengung, z. B. des Wadenmuskels beim Schwimmen.

Nervöse Menschen zeigen häufig Zuckungen der Gesichtsmuskulatur, insbesondere bei Erregungen. Zitterbewegungen finden sich auch bei alten Leuten und bei besonderen Nervenkrankheiten.

Gelähmt ist ein Muskel, dessen Bewegungsfähigkeit aufgehoben ist. Ein gelähmter Muskel magert ab. Schlassheit und Abmagerung von Muskeln entsteht indessen auch ohne Lähmung bei längerem Nichtgebrauch; doch erholen sich solche Muskeln beim Gebrauch sofort wieder.

Lähmungen können auf einzelne Muskeln, Muskelgruppen, beschränkt sein. Sie können aber auch eine Hälfte des Körpers, einen Arm und ein Bein oder beide Beine und beide Arme betreffen. Diese ausgedehnten Lähmungen beruhen immer auf Krankheiten des Rückenmarks und des Gehirns. Bei Lähmungen einer Gesichtshälfte sind die Augenlider oft unbeweglich, der Mundwinkel ist herabgesunken, die Zunge ist schwer beweglich, die Sprache vielfach behindert. Werden Lähmungen einer Gesichtshälfte durch Blutungen im Gehirn (Schlaganfall) verursacht, so sind sie gewöhnlich mit einer Lähmung der entgegengesetzten Körperhälfte verbunden.

Die Reflexe der Haut (Schleimhaut) und Muskeln (Sehnen) sind bei verschiedenen Nervenkrankheiten gestört, entweder gesteigert oder herabgesetzt bzw. ganz aufgehoben. So können die Pupillen, die sich bei Lichteinfall verengen, starr sein. Der Hornhaut- und Bindehautreflex, der sich bei Berührung der Hornhaut oder Bindehaut in LidSchluß äußert, kann fehlen, ebenso der Würgregreflex, der bei Berührung der Rachenschleimhaut auftritt. Der Kniescheibenreflex kann aufgehoben sein usw.

### Ohnmacht

Ohnmacht ist eine rasch eintretende Bewußtlosigkeit, die durch Blutleere des Gehirns hervorgerufen wird. Der Puls ist klein und meist langsam, die Atmung oberflächlich. Legt man den Kopf des Ohnmächtigen tief, um die Blutzufuhr zum Gehirn zu begünstigen, so kehrt das Bewußtsein bald zurück. Schwache und blutleere Menschen, Genesende, die nach langem Krankenlager zum erstenmal aufstehen, besonders aber auch Kranke, die große Blutverluste erlitten haben, werden leicht ohnmächtig.

### Kollaps

Mitunter tritt im Verlauf schwerer Krankheiten, im Anschluß an eine innere Blutung, ein plötzlicher Verfall der Kräfte auf. Der Puls wird klein und schnell, die Atmung beschleunigt, das Gesicht wird blaß, die Körperhaut kühl, die Temperatur sinkt. Zuweilen genügt auch eine geringe Anstrengung, um bei einem Kranken, der sich sonst leidlich befunden hat, einen solchen Kräfteverfall (Kollaps) hervorzurufen.

### Herzlähmung, Lungenlähmung, Gehirnschlag

Von Herzlähmung („Herzschlag“) spricht man, wenn der Tod plötzlich durch Versagen der Herztätigkeit eintritt.

Eine Lungenlähmung („Lungenschlag“) kommt dadurch zustande, daß sich ein Hauptast der Lungenschlagader durch ein Blutgerinnsel verstopft, das sich in irgendeiner Hohlader gebildet und losgerissen hat und in den Kreislauf gelangt ist (Lungenembolie). Unter heftiger Atemnot tritt plötzlich der Tod ein. Dieselbe Wirkung können auch Luftblasen haben, die in Hohladern gelangen (Luftembolie).

Gehirnschlag („Schlagfluß“) bedeutet eine Blutung im Gehirn. Je nach ihrer Größe verursacht die Blutung entweder den sofortigen Tod oder, durch Zerstörung von Nervenbahnen, Lähmungen, gewöhnlich der Gliedmaßen einer Körperhälfte und einer Gesichtshälfte.

### Geschwülste

In jedem Gewebe kann an irgendeiner Stelle einmal eine übermäßige Wucherung der Zellen, eine Geschwulstbildung einsetzen. So können Fettgeschwülste, Muskelgeschwülste, Knorpel- und Knochengeschwülste, Bindegewebsgeschwülste und Epithelgeschwülste auftreten. Die gutartigen Geschwülste bleiben auf ihren Entstehungsort beschränkt, sind gegen die Umgebung abgekapselt und verursachen nur dadurch Beschwerden, daß sie bei größerer Ausdehnung benachbarte Organe einengen, zuweilen auch zu Blutungen führen (Muskelgeschwülste der Gebärmutter) oder durch ihre Größe lästig werden.

Nun bilden das Bindegewebe und vor allem das Epithelgewebe aber auch Geschwülste, die in das Nachbargewebe und die Nachbarorgane hineinwuchern. Abgesprengte Zellen der Geschwulst werden durch die Lymph- oder die Blutbahn in entferntere Organe und in Lymphknoten verschleppt und bilden dort Tochtergeschwülste. Diese massenhafte Neubildung von Gewebe verbraucht sehr viel Nährstoffe auf Kosten der anderen Zellen, schädigt also den Körper im ganzen. Die Geschwülste neigen außerdem zum Zerfall und zu nachträglicher Entzündung und Eiterung, die ihrerseits den Kräfteverfall beschleunigt. Auch kann die Muttergeschwulst an lebenswichtigen Organen sitzen, z. B. am Magenausgang die Verdauung schwer behindern. Dies sind die bösartigen Geschwülste. Die vom Bindegewebe ausgehenden heißen Sarkome, die vom Epithelgewebe ausgehenden Karzinome (Krebs).

Sie sind auch darum unheilvoll, weil sie außerordentlich häufig auftreten und weil nur dann eine Heilungsmöglichkeit besteht, wenn



die Behandlung zu Beginn der Krankheit einsetzt. Leider kommen die Kranken in vielen Fällen zu spät zur Behandlung. In Deutschland sterben jährlich fast 50000 Menschen an Krebs.

Die eigentliche Ursache des Krebses ist bis jetzt noch nicht bekannt. Die Auffassung, daß die Krankheit durch einen besonderen Erreger verursacht wird, verliert immer mehr Anhänger. Vielmehr neigt man dazu, die Ursache der übermäßigen Gewebsneubildung in einem inneren, noch nicht sicher festgestellten Reiz zu suchen. Als gelegentliche Ursache wird die dauernde Reizung bestimmter Körpergegenden durch mechanische oder chemische Stoffe angesehen. Z. B. erkranken Paraffinarbeiter häufig an einem Hautkrebs; auch nimmt man an, daß z. B. Zungenkrebs durch die dauernde Reibung der Zunge an scharfen und schadhafte Zähne zustande kommt. Vorzugsweise wird das höhere Alter von Krebs befallen. Ob eine erbliche Anlage von Bedeutung ist, läßt sich noch nicht bestimmt sagen, jedenfalls gibt es aber Familien, in denen Krebs gehäuft vorkommt.

Der Krebs tritt an allen Stellen des menschlichen Körpers auf, bevorzugt jedoch bestimmte Organe. Die Haut erkrankt am häufigsten im Gesicht, besonders an der Unterlippe. Häufiger findet sich Krebs an der Zunge, am Kehlkopf, in der Speiseröhre, im Magen und Darm, besonders im Mastdarm, an der Gallenblase, an der Harnblase und bei der Frau an der Gebärmutter und der Brustdrüse.

Der Krebs bildet am Orte seiner ersten Entwicklung einen Knoten, der bald weicher, bald härter ist. Die weichen Knoten wachsen schnell, die harten verhältnismäßig langsamer. Allmählich tritt im Innern der Knoten ein Zerfall des Krebsgewebes ein. Es bildet sich ein Krebsgeschwür, das sich in der Umgebung weiter ausbreitet. Nach einiger Zeit finden sich auch Schwellungen der Lymphknoten und Krebsgeschwülste in anderen inneren Organen. Leider ist der Beginn der Krebserkrankung nicht schmerzhaft, darum wird die Neubildung im Anfang sehr oft nicht bemerkt. Namentlich an den inneren Organen entstehen gewöhnlich erst dann Beschwerden, wenn die Geschwulst eine größere Ausdehnung erlangt hat.

Der Krebs der Speiseröhre erzeugt allmählich sich steigende Schluckbeschwerden. Die Speisen gelangen nur mühsam und unter Schmerzen in den Magen, passieren schließlich die verengte Stelle überhaupt nicht mehr, sondern werden wieder ausgewürgt. Die mangelhafte Ernährung erzeugt rasche Abmagerung.

Der Magenkrebs macht anfänglich unbestimmte Magenbeschwerden. Nach dem geschwürigen Zerfall tritt häufig Erbrechen von

kaffeesatzähnlichem Blut auf. Der Darmkrebs erzeugt Koliken, Stuhlbeschwerden sowie Abgang von Blut und Schleim, wenn er im Mastdarm sitzt.

Der Krebs der Gebärmutter kündigt sich durch unregelmäßige, zwischen der Menstruation auftretende Blutungen an. Besonders verdächtig sind solche Blutungen, wenn die Menstruation nach den Wechseljahren (Klimakterium) bereits ihr Ende erreicht hatte. Blutig wässriger oder eitriger, übelriechender Ausfluß entsteht erst, wenn die Geschwulst zerfallen ist; dann können beim Übergreifen der Geschwulst auf Blase und Mastdarm auch Blasen- und Darmbeschwerden auftreten.

Die Feststellung der Krankheit ist an den inneren Organen, namentlich in den Anfangsstadien, nicht immer leicht. Am Magen und Darm bietet die Röntgenuntersuchung eine wertvolle Unterstützung. Ohne frühzeitige Behandlung durch Operation und Bestrahlung mit Radium und mit Röntgenstrahlen führt das Leiden sicher zum Tode.

Die Zeit vom ersten Auftreten der ersten Krankheitsercheinungen bis zum Ende ist je nach dem langsameren oder schnelleren Wachstum, nach dem Sitz der Geschwulst verschieden lang und kann ein bis mehrere Jahre dauern. Immer muß die Behandlung aber möglichst frühzeitig einsetzen, ehe noch andere Organe oder Lymphknoten ergriffen sind.

Das Krankenpflegepersonal ist berufen, bei der Bekämpfung der Krebskrankheit wesentlich mitzuhelfen, indem es Personen seines Wirkungskreises, die auch nur den leisesten Verdacht einer Krebskrankheit erregen, auf die Gefahr aufmerksam macht und an den Arzt verweist. Die vor einer Operation zurückschreckenden Kranken mögen dadurch zur Behandlung bewogen werden, daß auf die Möglichkeit der Strahlenbehandlung hingewiesen wird. Auch muß dem Kranken klargemacht werden, daß irgendwelche anderen wirksamen Mittel gegen den Krebs nicht vorhanden sind. Alle Anzeigen und Angaben von Kurpfuschern, Krebs auch ohne Operation und Strahlenbehandlung heilen zu können, sind ein Lüge. Niemals aber soll eine Krankenpflegeperson krebsverdächtige Kranke selbst untersuchen oder gar behandeln, da die Unterscheidung, ob es sich um Krebs oder eine andere Erkrankung handelt, von ihr nicht getroffen werden kann, und da jede hinauszügierende falsche Behandlung die Rettung des Kranken erschwert und unmöglich macht.

## Unterleibsfrankheiten

Die Unterleibsfrankheiten der Frauen machen außer Ausfluß und Blutungen nur wenig äußerliche Erscheinungen. Sie verursachen örtliche Schmerzen, Kreuzschmerzen, allgemeine Beschwerden und Beeinträchtigung des Befindens; bei entzündlichen Erkrankungen besteht zuweilen auch Fieber.

Am häufigsten handelt es sich um chronische Entzündungen des Gebärmutterhalses und der Gebärmutter, der Eileiter und Eierstöcke, um Lageveränderungen der Gebärmutter und um Geschwülste.

Bei den chronischen Entzündungen spielt der Tripper als Ursache eine große Rolle; indessen kommt auch eine Reihe anderer Ursachen in Betracht.

Die Lageveränderungen der Gebärmutter bestehen entweder in einer starken Vorwärtsbeugung (an Stelle der leichten normalen) oder in seitlicher Verlagerung oder in Rückwärtsbeugung. Der Gebärmuttergrund liegt im letzteren Falle nach hinten auf dem Mastdarm. Diese verhältnismäßig häufige Veränderung bewirkt Verstopfung, Kreuzschmerzen, Beschwerden beim Wasserlassen, Allgemeinbeschwerden. Sie wird gefährlich, wenn Schwangerschaft eintritt und die rückwärts gebeugte Gebärmutter sich nicht aufrichtet oder vom Arzt aufgerichtet wird. Es muß dann, wenn nicht in den ersten Monaten eine Fehlgeburt auftritt, zu einer Einklemmung der sich vergrößernden Gebärmutter im kleinen Becken kommen. Im Vordergrund stehen Harnbeschwerden, der Harn kann nicht mehr entleert werden.

Erchlaffen die Gebärmutterbänder, so senkt sich die Gebärmutter in der Scheide, sie kann in schweren Fällen zum Teil oder ganz vor der Scheide liegen (Gebärmuttervorfall).

Die gutartigen Geschwülste der Gebärmutter sind häufig gestielt (Polypen). Die von dem Muskelgewebe der Gebärmutter ausgehenden Muskelgeschwülste sind zwar auch gutartig, verursachen durch Größe, Blutungen, Zerfall mitunter aber erhebliche Beschwerden und Gefahren. Von den Eierstöcken gehen zuweilen blasige, mit Flüssigkeit gefüllte Geschwülste (Zysten) aus, die mächtigen Umfang erreichen und den Leib wie bei einer Schwangerschaft vergrößern können.

Besondere Beschwerden macht den Frauen die Übergangszeit, in der sich die inneren Geschlechtsorgane zurückbilden (Wechseljahre). Die Frauen leiden an Blutwallungen, Herzklopfen, Hitzegefühl im Kopf, Schwindel, sie sind reizbar, von wechselnder Stimmung und

haben auch allerhand andere nervöse Beschwerden. Die regelmäßige Menstruation beginnt dabei seltener zu werden und hört allmählich auf; sie zeigt im Verlaufe aber auch Unregelmäßigkeiten und ist häufig besonders stark und anhaltend.

### **Anhang: Urinuntersuchung**

Die zur Feststellung und Beobachtung einer Krankheit notwendigen Untersuchungen von Blut, Auswurf, Magensaft, Stuhl, Urin usw. auszuführen, ist Sache des Arztes, im Krankenhaus der hierfür besonders vorgebildeten technischen Assistentin. Zu den einfachen Urinuntersuchungen werden häufig auch Krankenpflegepersonen zugezogen.

Die einfachen Urinuntersuchungen beschränken sich außer auf die Bestimmung der täglichen Menge, des Aussehens und Geruches auf:

**Reaktion:** Die Reaktion des normalen Urins ist gewöhnlich sauer; sie kann zuweilen auch neutral und selbst alkalisch sein. Zur Prüfung dient gewöhnlich ein pflanzlicher Farbstoff, Lackmus, am bequemsten in der Form des Lackmuspapiers. Blaues Lackmuspapier wird durch sauren Urin rot, rotes Papier durch alkalischen Urin blau gefärbt. Der normale Urin ist gewöhnlich schwach-sauer, er trübt sich nachträglich durch die Ausscheidung von Harnsalzen und zersetzt sich bei längerem Stehen unter Entwicklung von Ammoniak (stechender Geruch). Eine alkalische Reaktion kann nach reichlicherem Genuß von Früchten, Kartoffeln und alkalischen Mineralwässern und Salzen auftreten.

Der Urin kann sich bei Blasenkrankungen bereits vor der Entleerung ammoniakalisch zersetzen und trüben.

**Spezifisches Gewicht:** Das spezifische Gewicht einer Flüssigkeit gibt das Verhältnis derselben zu dem Gewicht der gleichen Menge Wasser an. Hat eine Flüssigkeit ein spezifisches Gewicht von 1,5, so ist sie also  $1\frac{1}{2}$  mal so schwer als Wasser.

Das spezifische Gewicht des normalen Urins schwankt zwischen 1,014 und 1,024 (im Sprachgebrauch läßt man das Komma fort und sagt 1014 und 1024). Je größer der Gehalt an festen Bestandteilen, um so höher das spezifische Gewicht; je dünner, wasserreicher der Urin, um so geringer das spezifische Gewicht.

Gemessen wird das spezifische Gewicht des Urins mittels des „Urometers“, eines thermometerähnlichen, mit einer Einteilung versehenen zugeschmolzenen Glasrohrs, das am unteren Ende mit

Quecksilber beschwert ist. Das Urometer wird in einen mit dem zu prüfenden Urin gefüllten Zylinder getaucht und sinkt bis zu der Marke unter, die dem spezifischen Gewicht des Urins entspricht. Beim Ablesen der Zahl muß sich das Auge in der Höhe des Flüssigkeitspiegels befinden.

Eiweißproben: In geringen Mengen und vorübergehend befindet sich Eiweiß zuweilen auch im Urin gesunder Personen, z. B. nach reichlichem Mahlzeiten, körperlichen Anstrengungen usw. Die Ausscheidung größerer Eiweißmengen über einen längeren Zeitraum ist aber immer ein Zeichen von Nierenerkrankheit.

Vor jeder chemischen Untersuchung muß der Urin durch eine mehrfache Lage Filießpapier filtriert werden, um Beimengungen auszuschließen. Er darf nicht zersezt sein. Soll Sammelurin, der also längere Zeit aufbewahrt wird, untersucht werden, so sezt man ihm einige Tropfen Thymol oder einen Eßlöffel Chloroform zu.

Auf ein Reagenzröhrchen wird ein kleiner Glastrichter mit Papierfilter gesezt; einige Kubikzentimeter des Urins ( $\frac{1}{4}$  des Röhrchens) werden durchgegossen. Zum Erhitzen fasse man das Röhrchen mit einer Holzklammer und halte es schräg mit dem oberen Teil der Flüssigkeit in die Spitze des Flammenkegels. Erhitzt man den Boden des Röhrchens, so spritzt der Urin heraus. Hält man das Röhrchen mit den Fingern, so drehe man es während des Erhitzens.

Kochprobe: Zu neutralem oder alkalischem Urin sezt man vor dem Kochen einige Tropfen verdünnter Essigsäure oder Salpetersäure, zu saurem nicht. Der Urin wird gekocht und mit etwa dem zehnten Teil verdünnter Essigsäure oder Salpetersäure versezt. Entsteht beim Kochen eine Trübung, die sich beim Säurezusatz wieder löst, so handelt es sich um Harnsalze. Bleibt die Trübung oder entsteht sie erst beim Säurezusatz, so handelt es sich um Eiweiß.

Probe mit Essigsäure und Ferrozyankalium: Zu kaltem Urin fügt man ein wenig Essigsäure und tropfenweise 5 proz. Ferrozyankaliumlösung. Eiweiß gibt Trübung bzw. Niederschlag.

Hellersche Probe (Schichtprobe): Man gießt in ein Reagenzröhrchen Salpetersäure, hält das Röhrchen schräg und läßt nun vorsichtig aus einer Pipette Urin am Glas entlang auf die Säure laufen. Der leichtere Urin bleibt über der Säure stehen. Bei Gegenwart von Eiweiß bildet sich an der Grenze der Flüssigkeiten eine ringförmige Trübung. Bequem ist es auch, den Urin durch einen Trichter zu filtrieren, das Trichterrohr dabei an die schräge Wand des Röhrchens anzulegen und den Urin so auf die Salpetersäure zu bringen.

**Sulfosalizylsäureprobe:** Ein Zusatz von 20 Proz. Sulfosalizylsäure gibt mit Eiweiß einen Niederschlag. Die Probe ist besonders empfindlich.

Um die Menge des im Urin enthaltenen Eiweißes zu bestimmen (quantitative Bestimmung), bedient man sich des Esbach'schen Eiweißmessers. Das Glasrohr wird bis zur Marke U mit Urin, weiterhin bis zur Marke R mit dem fertig käuflichen Esbach'schen Reagens gefüllt, mit dem Gummistopfen verschlossen, mehrfach umgeschwenkt und dann bis zum nächsten Tage stehengelassen. Der Eiweißgehalt wird dann an der Einteilung abgelesen.

**Zuckerproben:** Auch Zucker (Traubenzucker) findet sich zuweilen, z. B. nach übermäßiger Zufuhr von Kohlehydraten, vorübergehend im Urin gesunder Personen, anhaltend dagegen nur bei Zuckerkranken. Der Urin Zuckerkranker wird meist sehr reichlich entleert und hat trotzdem ein hohes spezifisches Gewicht (bis 1060).

**Moore'sche Probe:** Urin wird mit der gleichen Menge 10proz. Kalilauge versetzt und gekocht. Zuckergehalt gibt Braunfärbung (Karamelbildung).

**Trommer'sche Probe:** Der Urin wird mit der halben Menge Kali- oder Natronlauge versetzt. Tropfenweise wird 10proz. Kupfersulfatlösung hinzugefügt, solange sich der entstehende hellblaue Niederschlag löst. Bei Gegenwart von Zucker bildet sich eine tiefblaue Farbe, bei darauffolgendem Erwärmen ein gelbroter Niederschlag.

Zur Ausführung der Probe verwendet man auch Fehling'sche Flüssigkeit.

**Probe mit Nylander's Reagens:** Urin wird etwa zu  $\frac{1}{10}$  mit dem fertig käuflichen Reagens versetzt und gekocht; bei Zuckergehalt entsteht ein schwarzer Niederschlag.

**Gärprobe:** Man mischt in einem Reagenzglas Urin mit einem erbsengroßen Stück frischer Preßhese durch Umschütteln und füllt die Mischung in eine Gärungsröhrchen, das mit Quecksilber abgeschlossen wird. Bei Zuckergehalt entwickelt sich Kohlensäure in dem Röhrchen.

Weiterhin dient zur Zuckerbestimmung auch der Polarisationsapparat.

### **Untersuchung und Behandlung mit Röntgenstrahlen**

Die Röntgentechnik erfordert Kenntnisse und Übung, die nur durch eine lange Vorbildung erworben werden können. Soweit der Arzt den Röntgenapparat nicht selber bedient, sind dazu in den Kran-

fenhäusern geprüfte Röntgenassistentinnen angestellt. Im folgenden soll zum Verständnis der Krankenpflegepersonen nur kurz auf die allgemeine Bedeutung der Röntgenstrahlen hingewiesen werden.

Die in den Röntgenröhren erzeugten Röntgenstrahlen haben die Fähigkeit, alle Körper mehr oder weniger zu durchdringen. Die Metalle leisten ihnen großen Widerstand, den größten das Blei. Im menschlichen Körper gehen sie durch die Weichteile leicht hindurch und werden in stärkerem Grade nur von den Knochen abgehalten, an deren Aufbau Metallsalze (Kalzium und Magnesium) ja wesentlich beteiligt sind. Die photographische Platte wird von Röntgenstrahlen wie vom Tageslicht geschwärzt. Legt man also z. B. eine Hand auf eine photographische Platte und setzt nun die Platte Röntgenstrahlen aus, so erscheinen beim Entwickeln auf der Platte die durchlässigen Weichteile dunkel, die undurchlässigen Knochen hell; das kopierte Bild zeigt die Weichteile hell, die Knochen dunkel.

An Stelle der Photographie nimmt man zur raschen Orientierung und in gewissen Fällen auch Durchleuchtungen vor. Man benutzt dazu Schirme, die mit einer besonderen Masse bestrichen sind. Diese Masse leuchtet, von Röntgenstrahlen getroffen, hell auf. Legt man die Hand auf die der Röhre zugewandte Seite des Schirms, so zeichnen sich die Knochen dunkel auf dem Schirm ab.

Man kann also mittels Röntgenstrahlen die Knochen im Körper zur Anschauung bringen und damit über Knochenbrüche, Verrenkungen, Knochenkrankungen, =geschwülste Aufschluß erhalten. Ebenso kann man natürlich Fremdkörper aus Metall: Geschosse, Nadeln, verschluckte Fremdkörper in Speiseröhre, Magen, Darm ohne weiteres feststellen.

Hatte anfangs die Chirurgie den größten Vorteil von der Entdeckung, so machte sich auch die innere Medizin bald die Röntgenstrahlen zunutze. Wenn Weichteile auch Röntgenstrahlen gut durchlassen, so machen sich doch gewisse Unterschiede bemerkbar. Zartes Gewebe ist durchlässiger als derbes, am durchlässigsten sind natürlich mit Luft oder Gas gefüllte Organe. Durchleuchtet man z. B. normale Lungen, so leuchten sie innerhalb des Brustkorbes, weil sie gleichmäßig mit Luft gefüllt sind, hell auf. Man sieht nur von den Lungenwurzeln ausgehende zarte, dunklere Stränge, entsprechend den Blutgefäßen und großen Luftröhrenästen. Man sieht an den unteren Lungengrenzen auch den Stand des Zwerchfells und seine Verschiebungen bei der Atmung. Krankhafte Prozesse in der Lunge, die das Gewebe verdichten, seinen Luftgehalt vermindern oder auf-

heben, sind für Röntgenstrahlen weniger durchgängig, erscheinen also beim Durchleuchten, deutlicher noch auf der empfindlichen Platte, als Schatten. Entzündliche oder eitrige Ergüsse im Rippenfellraum, welche die Lunge zusammendrücken, sind gleichfalls als Schatten erkennbar usw.

In dem hellen Lungenfelde erscheinen das Herz und die großen Blutgefäße dunkel und sind in ihren Umrissen deutlich erkennbar. Die Bewegungen des Herzens, seine Lage, Größe, die Ausdehnung

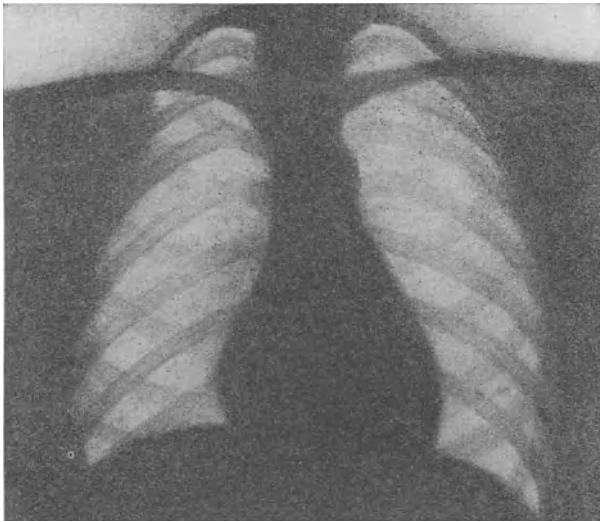


Abb. 79. Röntgenbild der Brusthöhle, Lungen hell, Herz, Zwerchfell dunkel.

einzelner Abschnitte, Erweiterungen der großen Brustschlagader usw. lassen sich feststellen.

Bei den Bauchorganen gelingt die photographische Feststellung von Gallenblasen- und Nierensteinen. Den Magen macht man dadurch sichtbar, daß man einen mit Metallsalz gemischten Brei essen läßt. Der gefüllte Magen wird dadurch für Röntgenstrahlen schlecht durchlässig und erscheint auf dem Schirm oder auf der Platte dunkel. Man sieht seine Lage, Form und etwaige Veränderungen derselben, Einziehungen bei Geschwüren, Krebs, Senkungen des Magens usw. Man kann vor dem Schirm auch seine Bewegungen bei der Verdauung, die Funktion des Pfortners beobachten; man kann das Vorrücken des Metallbreis im Darm, die Darmfunktion, Verengungen des Darms usw. wahrnehmen.



Durch besondere Verfahren macht man Nierenbecken, Harnleiter, sogar den Rückenmarkskanal, die Hirnhöhlen sichtbar. Kurz, die Röntgenwissenschaft ist mit Erfolg bemüht gewesen, die Strahlen für die Erkennung der Krankheiten soweit wie möglich auszunutzen, und sie ist noch lange nicht am Ende.

Die andere Seite ist die Behandlung von Krankheiten mit Röntgenstrahlen. Hautkrankheiten, auch einige innere Krankheiten, Unterleibskrankheiten werden mit Röntgenstrahlen behandelt, vor allem aber hat die Behandlung des Krebses mit Röntgenstrahlen neben der operativen Behandlung eine große Bedeutung erlangt. Sie beruht darauf, daß Röntgenstrahlen bei stärkerer Einwirkung die Gewebe schädigen, zum Absterben bringen. Vor allem empfindlich ist das Epithelgewebe, und der Krebs ist ja Epithelgewebe, und zwar hauptsächlich zartes, junges, in Teilung begriffenes Epithelgewebe. Die Röntgenstrahlen teilen diese schädigende Kraft mit dem Radium und Mesothorium, Metallen, deren Ausstrahlungen ähnlich wirken. Natürlich muß die Anwendung der Röntgenstrahlen unter besonderen Vorichtsmaßregeln geschehen, damit eben nur der gewünschte Erfolg und nicht darüber hinaus Schädigungen anderer Gewebe entstehen.

Diese Gefährlichkeit der Röntgenstrahlen zwingt im Betriebe zu Schutzvorrichtungen sowohl für den Patienten wie für Arzt und Röntgenassistentin, die bei der dauernden Beschäftigung besonders gefährdet sind. Man bedient sich zum Schutze hauptsächlich des für Röntgenstrahlen am wenigsten durchlässigen Bleis (Bleischürzen, Handschuhe, Brillen aus Bleiglas, Bleiwände oder Bleikammern).

### **Ansteckende Krankheiten**

Ansteckende oder übertragbare Krankheiten nennt man diejenigen, die von einem erkrankten auf einen gesunden Menschen übertragen werden. Der Gesunde nimmt von dem Kranken Krankheitskeime, Krankheitserreger auf; er „steckt sich an“. Er infiziert sich. Übertragung der Keime = Infektion. Ansteckende Krankheiten = Infektionskrankheiten.

### **Erreger**

Die Erreger der meisten ansteckenden Krankheiten sind kleinste, nur mit starker Vergrößerung sichtbare, einzellige, pflanzliche Gebilde (Spaltpilze, Bakterien) von verschiedener Form; sie vermehren

sich durch Teilung. Die einen sind kugelförmig und heißen daher Kokken, andere sind stäbchenförmig und heißen Bazillen, noch andere von Schraubenform heißen Spirillen. Im mikroskopischen Bilde liegen die Kokken zum Teil in Häufchen beieinander (Staphylokokken), oder sie bilden, aneinandergereiht, Ketten (Streptokokken). Bei einigen Arten liegen auch immer 2 Kokken, zuweilen wie die Hälften einer Semmel, beieinander (Diplokokken).

Es gibt eine große Anzahl von Spaltpilzen, die überall in der Natur vorkommen und durchaus harmlos sind. Alle Fäulnis- und Gärungsvorgänge beruhen auf der Anwesenheit und Mitwirkung von Spaltpilzen. Nur einige bestimmte, keineswegs etwa überall vorkommende Arten von Spaltpilzen sind für den Menschen gefährlich und verursachen, wenn sie in den Körper eindringen, Krankheiten.



Abb. 80. Verschiedene Bakterienformen.

Ihre schädliche Wirkung beruht darauf, daß sie sich im Körper unter Entziehung von Nährstoffen und Sauerstoff ungeheuer schnell vermehren und Gifte absondern. Auch ihr Zelleib birgt Gifte. Da die Bakterien im menschlichen Körper nur eine beschränkte Lebensdauer haben, da ein Teil von ihnen also, während sich der andere weiter vermehrt, immer wieder abstirbt, so werden durch den Zerfall der abgestorbenen Bakterien auch die im Zelleib enthaltenen Gifte frei und wirksam.

Jede der ansteckenden Krankheiten hat ihren bestimmten Erreger: der Tuberkelbazillus erzeugt Tuberkulose, der Diphtheriebazillus Diphtherie, der Typhusbazillus Typhus usw. Verschiedene Arten von Kokken bewirken die Wundkrankheiten (Entzündungen, Eiterungen, Kindbettfieber, Wundrose usw.) Nicht bei allen Infektionskrankheiten sind die Erreger bekannt.

### Ansteckungsquellen

Für die Ansteckung bildet zunächst der Kranke mit seinen Absonderungen die unmittelbare Quelle (Kontaktinfektion = In-

fektion durch unmittelbare Übertragung). Der Tuberkulöse hustet Tuberkelbazillen aus und zerstreut sie mit seinem Auswurf. Der Scharlachkranke verbreitet die Scharlacherreger mit seinem Speichel und Auswurf, der Typhuskranke die Typhuserreger durch Harn und Stuhlgang usw.

Aber nicht nur die unmittelbare Berührung mit dem Kranken bedeutet eine Gefahr. Die mit den Absonderungen entleerten Krankheitserreger bleiben noch mehr oder weniger lange Zeit lebendig und ansteckungsfähig. Gegenstände, die mit ihnen verunreinigt sind, Betten, Kleidungsstücke, Spielzeug, Bücher, Eßgeschirr usw. können noch längere Zeit die Krankheit übermitteln. Oder z. B. die Entleerungen Typhuskranker gelangen, wie es auf dem Lande geschieht, auf den Mist und sickern von dort in einen nahegelegenen, undichten Brunnen; dann kann ein ganzer Kreis von Menschen, der das Wasser des Brunnens benutzt, an Typhus erkranken. Oder Typhusbazillen gelangen in Milch und verbreiten auf diesem Wege die Krankheit.

Einzelne ansteckende Krankheiten wiederum werden durch Tiere übertragen. Eine Stechmückenart überträgt die Malaria von Malariafranken auf Gesunde. Kleiderläuse übertragen das Fleckfieber. Wenn pestkranke Ratten verenden, so verlassen die Rattenflöhe das tote Tier, springen Menschen an und können die Pest auf sie übertragen.

Eine andere Übertragungsart findet z. B. beim Wundstarrkrampf statt. Die Erreger des Wundstarrkrampfes (Tetanusbazillen) finden sich häufig in der Gartenerde und können durch erdbeschmutztes Schuhwerk auch in die Wohnstuben geschleppt werden. Wird nun eine Wunde mit bazillenhaltigem Staub oder Erdreich verunreinigt, so erkrankt der betreffende an Wundstarrkrampf.

### Eintrittspforten der Erreger

Die Eintrittspforten für Bakterien im menschlichen Körper sind:

1. Die Haut; hier genügen oft schon unscheinbare Verletzungen, kleinste Hautrisse, um eine Wundkrankheit entstehen zu lassen.

2. Die Atemwege und die Lunge. Der an Diphtherie, Scharlach, Influenza usw. Erkrankte schleudert beim Husten, Niesen, Räuspern mit Krankheitserregern beladene Schleimtröpfchen von sich, die von Gesunden in der Umgebung eingeatmet werden (Tröpfcheninfektion). Diese Form der Übertragung spielt auch bei der Tuberkulose die Hauptrolle.

3. Der Verdauungsapparat. In ihn gelangen Krankheitserreger, z. B. die Erreger von Typhus, Ruhr, mit der Nahrung, oder

auch dadurch, daß mit Krankheitsabsonderungen beschmutzte Finger an oder in den Mund gebracht werden.

4. Die Geschlechtsorgane sind die hauptsächlichste Eingangspforte für die Erreger der Geschlechtskrankheiten.

5. Die Frucht im Mutterleibe kann bereits auf dem Blutwege von der erkrankten Mutter angesteckt werden (z. B. bei Syphilis).

### Infektion und Krankheit

Nun kommt nicht durch jede Infektion auch eine Krankheit zustande. Es genügt nicht allein, daß Krankheitserreger in den menschlichen Körper eindringen. Den Ausschlag gibt einmal die Zahl der eindringenden Bakterien; eine „massige“ Infektion wird naturgemäß eher eine Krankheit auslösen als eine schwache, d. h. durch eine geringe Bakterienzahl verursachte. Auch die Lebenskraft der Bakterien spielt eine Rolle; sie können verhältnismäßig gutartig „abgeschwächt“, sie können aber auch besonders bösartig und angriffsfähig sein. Vor allem kommt es aber auch auf den Menschen selber an, und hier ist die gesamte körperliche Verfassung und Disposition von ausschlaggebender Bedeutung. Der eine Mensch ist leicht empfänglich und erkrankt schon bei einer geringen Infektion; der andere ist schwerer empfänglich und bedarf einer schwereren Infektion. Ja, es gibt eine Reihe von Menschen, die gegen gewisse — nicht gegen alle — ansteckende Krankheiten überhaupt unempfindlich sind. Bei gehäuftem Auftreten ansteckender Krankheiten läßt sich immer beobachten, daß einzelne Menschen nicht erkranken, obwohl sie zweifellos wie die in ihrer Umgebung Erkrankenden der Infektion ausgesetzt waren.

Auch die verschiedenen Lebensalter zeigen gewisse Unterschiede. Die ansteckenden Ausschlagskrankheiten befallen hauptsächlich Kinder, viel seltener Erwachsene.

### Schutzvorrichtungen und Schutzstoffe

Außer der allgemeinen Widerstandsfähigkeit gegen eindringende Bakterien besitzt der Mensch auch noch besondere Abwehrvorrichtungen und Schutzkräfte. Schon das gesunde Deckgewebe der Haut, der Atemwege und des Magendarmkanals setzt dem Eindringen von Bakterien Widerstand entgegen. Mit der Nahrung aufgenommene Bakterien werden im Magen durch die Salzsäure des Magensaftes zerstört. Bestehende Katarrhe der Atemwege und des Magendarmkanals, eine verminderte Salzsäureabsonderung im Magen, begünstigen das Zustandekommen von Infektionen.

Dringen Bakterien in die Haut oder Schleimhaut ein, und gelangen sie mit der Lymphe in die nächsten Lymphknoten, so können sie hier abgefangen und vernichtet werden.

Anderere Schutzstoffe werden in den Zellen gebildet und in das Blut abgegeben, sobald Bakterien in den Körper eingedrungen sind. Diese Schutzstoffe wirken zum Teil als Gegengifte gegen die von den Bakterien gebildeten Gifte; zum Teil richten sie sich aber auch gegen die Bakterien selber, die sie zu zerstören suchen. Jede Art der gebildeten Schutzstoffe hat in diesem Abwehrkampf eine besondere Aufgabe zu erfüllen. Schließlich spielen auch die weißen Blutkörperchen eine Rolle, indem sie sich bei ansteckender Krankheit stark vermehren, zu den Orten wandern, an denen sich die Bakterien angesiedelt haben, und hier einen Wall gegen die Bakterien bilden und sie „auffressen“.

Die Bildung von Schutzstoffen hat man als Vorbild für die Behandlung der ansteckenden Krankheiten verwertet und nachgeahmt. Die Schutzstoffe werden durch Impfungen von Tieren mit den Krankheitserregern künstlich hervorgerufen und so gesteigert, daß das Tiereserum zur Bekämpfung der Krankheiten beim Menschen verwandt werden kann. Allerdings ist es erst bei einigen Krankheiten gelungen, hochwertige und wirksame Sera herzustellen. Auch das Serum von Genesenen, die ansteckende Krankheiten überstanden haben, wird zu Heilzwecken verwandt, z. B. bei Masern, Scharlach, epidemischer Gehirnentzündung.

Nach dem Erlöschen der Krankheit bleiben die im Blut vorhandenen Schutzstoffe immer noch eine gewisse Zeit bestehen. Daher kommt es, daß das Überstehen einer Krankheit gewöhnlich — wenn auch nicht immer — gegen weitere Ansteckungen mit derselben Krankheit Schutz verleiht.

### Inkubation

Zwischen dem Eindringen der Krankheitserreger und dem Ausbruch der Krankheit vergeht immer eine gewisse Zeit (Inkubationszeit), die bei den einzelnen Krankheiten eine verschiedene Dauer hat. Diese Zeit brauchen die Bakterien, um sich im Körper zu vermehren, bis sie durch Zahl und Giftwirkung die Widerstandskräfte des Körpers überwinden.

### Dauerausscheider, Bazillenträger

Ist der Kranke genesen, so beherbergt er zuweilen noch längere Zeit Krankheitserreger, scheidet sie aus und bildet so für die gesunde

Umgebung eine dauernde Gefahr. Das geschieht bei der Diphtherie, namentlich auch beim Typhus und anderen Krankheiten. Man nennt solche Menschen Dauerausscheider.

Es kommt auch vor, daß Menschen Krankheitserreger beherbergen und ausscheiden, ohne daß sie jemals deutliche Krankheitserscheinungen gezeigt haben (Bazillenträger, Keimträger). Es ist daher angezeigt, in der Umgebung eines Kranken auf Keimträger zu fahnden, besonders wenn die Quelle der Ansteckung sonst nicht zu ermitteln ist.

Immer ist es notwendig, daß nach der Gesundung Kontrolluntersuchungen ausgeführt werden: bei Diphtherie des Rachenschleims, beim Typhus des Stuhls und Urins, damit nicht Personen der Umgebung einer Ansteckung ausgesetzt werden. Schulkinder, die an Diphtherie erkrankt waren, dürfen erst dann die Schule wieder besuchen, wenn die Untersuchung des Rachenschleims mindestens zweimal ergebnislos geblieben ist.

Personen, die nach einem Typhus Bazillen ausscheiden, müssen besondere Vorichtsmaßregeln (Desinfektion der Abgänge und Hände) gebrauchen und dürfen nicht in einem Nahrungsmittelbetrieb: Milchhandlung, Molkerei, Fleischerei, Bäckerei usw. beschäftigt werden, da sie hier allzu leicht einmal die Nahrungsmittel mit Bazillen, die an ihre Hände gelangt sind, verunreinigen könnten.

### Absonderung des Kranken

Die Wege, auf denen eine Ansteckung erfolgt, können oft sehr verwickelt und unklar sein; fast immer ist bei Einzelerkrankungen aber ein Kranker oder ein Mensch, der die Krankheitserreger ausscheidet, die ursprüngliche Quelle. Keinesfalls sind die Krankheitserreger wie die harmlosen Spaltpilze überall in der Natur verbreitet. Dadurch ist es möglich, die ansteckenden Krankheiten zu bekämpfen, indem man die Kranken absondert (isoliert), ihre Ausscheidungen desinfiziert und die Menschen ermittelt, die gesund umhergehen, aber Krankheitserreger ausscheiden. Eine vollkommene Absonderung ansteckend Kranker wird nur durch Verlegung in ein Krankenhaus erreicht; im Haushalt ist sie bei größter Sorgfalt der Pflegeperson nur selten möglich.

### Epidemie, Endemie

Befällt eine ansteckende Krankheit zahlreiche Personen und breitet sie sich über größere Bezirke aus, so spricht man von einer Epidemie. Tritt eine Krankheit immer wieder an demselben Ort oder in dem-

selben Hause (derselben Häusergruppe) auf, so sagt man, die Krankheit ist hier endemisch (Endemie).

### Diphtherie

Der Erreger ist der Diphtheriebazillus. Bei Diphtherie erkranken besonders die Gaumenmandeln, Nase, Rachen, Kehlkopf, seltener Augenbindehaut, Scheidenschleimhaut und Wunden. Sie befällt alle Lebensalter, vorzugsweise aber das Kindesalter, und hier ist sie besonders gefährlich. Die Inkubationszeit beträgt gewöhnlich 2—3 Tage.

In der Regel beginnt die Erkrankung mit Erbrechen, Schluckbeschwerden und ziemlich hohem Fieber. Auf den geröteten und geschwollenen Mandeln zeigen sich grauweiße Flecke (Beläge). Die Beläge wachsen schnell, bilden eine zusammenhängende Haut und erstrecken sich oft auch auf Gaumenbögen und Zäpfchen. Bei Säuglingen besteht im Anfange häufig nur ein starker Schnupfen. Die Halsdrüsen sind immer geschwollen.

Greifen Schwellung und Belag auf den Kehlkopf über, so stellt sich quälender harter Husten und Atemnot bis zur Erstickung ein. Bei der hörbar erschwerten Einatmung werden auch die Rippenbögen und die Gegend unter den Rippen stark eingezogen. Bei Erstickungsgefahr muß durch Einführung eines Röhrchens in den Kehlkopf oder durch Luftröhrenschnitt und Einsetzen einer Kanüle für Luftzufuhr gesorgt werden.

Die Behandlung der Diphtherie besteht in Einspritzung von Diphtherie-Heilserum, das um so günstiger wirkt, je früher es angewandt wird. Es kann auch den gesunden Familiengliedern zum Schutz gegen die Erkrankung eingespritzt werden, wirkt aber hier nur eine verhältnismäßig kurze Zeit. Doch gibt es auch eine andere, ungefährliche Schutzimpfung, die lange vorhält.

Als Folgen der Diphtherie zeigen sich Herzschwäche, Nierenentzündung und Lähmungen.

Der Kranke birgt nach der Genesung oft sehr lange Diphtheriebazillen auf den Mandeln und im Rachen; auch Gesunde seiner Umgebung können Bazillen beherbergen. Untersuchungen des Rachen-

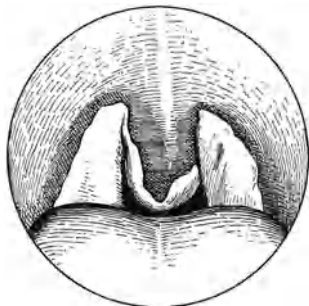


Abb. 81. Häutiger, zusammenhängender Belag auf Gaumenmandeln und Zäpfchen bei Diphtherie.

schleims sind darum nach der Erkrankung notwendig und vorgeschrieben, wenn es sich um Schulkinder handelt.

Da eine Diphtherie von einer eitrigen Mandelentzündung nicht immer dem Aussehen nach unterschieden werden kann, ist in jedem irgendwie verdächtigen Falle eine Untersuchung des Mandelabstrichs auf Diphtheriebazillen zu veranlassen. Apparate zur Entnahme von Abstrichen werden von dem staatlichen Medizinaluntersuchungsamt oder dem hygienischen Universitätsinstitut, das in dem betreffenden Bezirk diese Untersuchungen ausführt, zur Verfügung gestellt. Sie bestehen aus einem keimfreien Glasröhrchen, an dessen Stöpsel ein Draht mit keimfreier Watte angebracht ist. Unmittelbar vor der Entnahme wird das Röhrchen geöffnet und die Watte mit sanftem Druck über die Mandeln geführt. Es ist darauf zu achten, daß nicht kurz vorher mit einer desinfizierenden Flüssigkeit gegurgelt worden ist, weil die Untersuchung danach in der Regel ergebnislos verläuft. Der Draht mit dem Wattebausch wird nach der Entnahme vorsichtig wieder in das Röhrchen gesteckt, so daß der an der Watte haftende Schleim nicht an das Glas kommt. Das Glas wird dann in eine Blech- und Holzhülle verpackt und mit dem ausgefüllten Begleitschein an das Untersuchungsamt geschickt.

### Masern

Erreger unbekannt. Die Masern sind eine überaus leicht übertragbare Kinderkrankheit. Erwachsene werden selten befallen. Die Krankheit beginnt nach etwa zehntägiger Inkubationszeit mit Fieber, Entzündung der Augenbindehaut (Lichtscheu), Schnupfen und einem eigenartigen harten, oft bellenden Husten. Im Munde, auf der Wangenschleimhaut sind kleine, weiße Flecken auf gerötetem Grunde kennzeichnend. Am 3. bis 4. Krankheitstage beginnt unter erneutem Fieberanstieg der Hautausschlag hinter den Ohren, am Kinn, um den Mund herum; später zeigt er sich auch auf der Brust, an Armen, Beinen und am ganzen Rumpf. Die leicht erhabenen Flecken sind etwa linsengroß, rot, rund, gezackt oder eckig; oft gehen sie ineinander über. Mit sinkendem Fieber blaßt der Ausschlag ab. Es tritt eine kleienartige Schuppung ein. An Masern schließen sich nicht selten Lungenentzündung, Keuchhusten und Tuberkulose an.

Gegen Masern hat man in der neueren Zeit Serumbehandlung eingeführt.



## Scharlach

Als Erreger wird eine Streptokokkenart bezeichnet.

Der Scharlach tritt in allen Lebensaltern, besonders aber im Kindesalter, auf.

Die Krankheit beginnt nach 1—5 tägiger Inkubation mit Schüttelfrost oder öfterem Frösteln, hohem Fieber, Erbrechen und Halsschmerzen. Meistens bildet sich in den ersten 24 Stunden der rote Ausschlag aus, zuerst an der Innenseite der Oberschenkel, dann im Gesicht und am Hals, bald am ganzen Körper; immer läßt der Ausschlag aber die Umgebung von Nase, Mund und Kinn frei (Scharlachmaske).

Die Rachenschleimhaut ist gerötet. Auf den Mandeln besteht oft grauweißer Belag. Die Halsdrüsen sind geschwollen. Die Zunge sieht himbeerfarben aus. In der dritten oder zu Anfang der vierten Woche beginnt die Abschuppung der Haut in großen Schuppen und Platten; an den Händen und Füßen kann sie oft in großen Fetzen abgezogen werden.

Während man früher nur die mit dem charakteristischen Ausschlag einhergehenden Fälle als Scharlach ansprach, weiß man jetzt, daß häufig der Ausschlag fehlen und nur die Entzündung der Mandeln und des Rachens bestehen kann.

Als Nachkrankheit ist Nierenentzündung häufig, auch in Fällen, die ganz leicht und ohne Ausschlag verlaufen sind; daher sind immer nachträgliche Urinuntersuchungen notwendig. Häufig tritt auch eine Mittelohreiterung auf. Auch gegen Scharlach gibt es ein Heilserum.

## Windpocken

Erreger unbekannt. Windpocken (Eizpocken, Wasserpocken) sind eine echte Kinderkrankheit. Nach 14 tägiger Inkubation treten im Gesicht, zuweilen auch auf der behaarten Kopfhaut, am Rumpf, weniger an den Gliedmaßen, linsengroße, von einem roten Hof umgebene Bläschen auf. Der Ausbruch ist häufig von leichtem Fieber begleitet. Die Bläschen trocknen nach kurzer Zeit ein. Das Allgemeinbefinden ist nur wenig gestört. Nach 1—1½ Wochen ist die Krankheit überstanden.

## Keuchhusten

Erreger unbekannt. Der Keuchhusten befällt besonders Kinder, nicht ganz selten auch Erwachsene. Etwa 14 Tage nach der Ansteckung stellt sich Husten ein, der zuweilen rauh, oft aber auch nicht besonders

auffallend ist. In der zweiten Krankheitswoche tritt der Husten gewöhnlich in krampfartigen Anfällen auf, die minutenlang dauern und häufig mit Erbrechen enden. Bei Kindern kommt es dabei zu bedrückenden Erstickungszuständen. Die Anfälle treten verschieden häufig auf (20—50 mal in 24 Stunden), nachts zuweilen häufiger als am Tage. Zwischen den Anfällen sind die Kranken meist verhältnismäßig munter. Nach etwa 4 Wochen, oft aber erst nach Monaten, lassen die Anfälle nach; Rückfälle sind häufig. Die Gefahr einer Luftröhren- oder Lungenentzündung droht. Bei kleinen Kindern ist infolge des häufigen Erbrechens die Ernährung gestört. Nicht ganz selten entwickelt sich nachher eine Tuberkulose.

### Grippe (Influenza)

Erreger: Influenzabazillus. Die Grippe tritt kurze Zeit nach der Ansteckung und plötzlich als schwere Entzündung (Katarth) der Atemwege auf, besonders gefürchtet als Grippe-Lungenentzündung, oder als Katarth der Verdauungswege, sogenannte Magendarmgrippe oder als nervöse Grippe mit schweren Störungen von seiten des Gehirns und Rückenmarks. Stets ist sie mit hohem Fieber und starker Abgeschlagenheit (Kreuz- und Gliederschmerzen) verbunden.

Alle 20—30 Jahre pflegt sie in gewaltigen Epidemien aufzutreten.

### Übertragbare Genickstarre

Erreger: ein Diplokokkus. Die übertragbare Genickstarre tritt in der Regel vereinzelt, zu Zeiten auch in Epidemien auf. Sie gefährdet hauptsächlich Kinder bis zum vierten Lebensjahre, befällt aber auch Erwachsene. Die Erkrankung besteht in einer Entzündung der weichen Hirnhaut und beginnt wenige Tage nach der Ansteckung mit Erbrechen, Schüttelfrost und Kopfschmerzen. Die Erkrankten sind äußerst empfindlich gegen Berührungen und Bewegungen. Bald oder auch nach einigen Tagen tritt die kennzeichnende Nackensteifheit ein; der Kopf wird dabei gewöhnlich stark nach hinten gebeugt. Zuweilen führt die Erkrankung schon nach wenigen Stunden zum Tode, zuweilen vergehen unter starker Benommenheit, Erregungszuständen, Krämpfen mehrere Tage, bis die tödliche Herzschwäche eintritt. In anderen Fällen tritt im Laufe von Wochen und Monaten ein langsamer Kräfteverfall ein. Auch bei günstigem Verlauf der Krankheit bleiben zuweilen Störungen zurück: Schwerhörigkeit oder Taubheit, Schielen, Blindheit.

Immer ist im Beginn ein Nasenrachenkatarrh vorhanden. Die Krankheitserreger finden sich im Nasenrachenschleim und werden durch Husten und Niesen verbreitet. Auch Personen aus der Umgebung des Kranken haben gewöhnlich den Nasenrachenkatarrh und bergen die Krankheitserreger, können also die Krankheit, ohne selber krank zu sein, weiter tragen. Aus dem großen Kreise der Angesteckten erkranken immer nur wenige, bei denen die Erreger aus dem Nasenrachenraum zu den Hirnhäuten wandern, an der Hirnhautentzündung.

### Epidemische Gehirnentzündung

Erreger unbekannt. Die in den letzten Jahren eingehender beobachtete epidemische Gehirnentzündung tritt in verschiedenen Stadien auf. Nachdem mehrere Tage allgemeine Erscheinungen: Fieber, Kopfschmerzen, Schwindel, Erbrechen, mitunter auch Leibschmerzen und Reizen in den Gliedern bestanden haben, stellt sich auffallende Schlafsucht ein, oder es beginnen veitstanzähnliche Zuckungen. Danach verläuft sie chronisch; die Bewegungen verlangsamen sich und versteifen, Kau- und Schluckstörungen treten auf, es bildet sich ein langsam fortschreitendes Siechtum. Kinder zeigen nach der Genesung oft merkwürdige Veränderungen des Charakters. Die Übertragung der Krankheit erfolgt durch Nasenrachenschleim und Speichel, aber auch durch Stuhl und Urin.

### Kinderlähmung

Erreger unbekannt. Die epidemische Kinderlähmung befällt hauptsächlich Kinder, selten auch Erwachsene. Sie beginnt gewöhnlich mit einem Katarrh der Atemwege oder auch mit einem Darmkatarrh. Nach einigen Tagen tritt dann plötzlich eine schlaffe Lähmung einzelner oder sämtlicher Gliedmaßen, bisweilen auch des Nackens und Rückens auf, die sich langsam wieder zurückbildet, häufig jedoch in einem Arm oder Bein oder in den Gliedmaßen einer Seite bestehen bleibt. Das gelähmte Glied bleibt im Wachstum zurück und verkrüppelt. Der Ansteckungsstoff ist im Nasen- und Rachenschleim und auch im Stuhl und Urin enthalten.

### Typhus

Erreger: Typhusbazillus. Der Typhus tritt häufig vereinzelt auf, zuweilen aber auch in Epidemien, wenn z. B. Trinkwasser (Brunnen oder Wasserwerk) oder Milch (Molkerei, Milchhandlung) durch Typhusbazillen verunreinigt werden. Auch die Übertragung

von Mensch zu Mensch führt zuweilen zu größerer Ausbreitung der Krankheit.

Die Krankheit beginnt 2—3 Wochen nach der Ansteckung mit Mattigkeit, Appetitlosigkeit, Kopfschmerzen unter langsamen Fieberanstieg. Die Lippen und die Zunge des Kranken sind trocken, rissig, oft borstig belegt. Der Kranke empfindet großen Durst, ist häufig benommen. In schweren Fällen bestehen Delirien, der Kranke ist nur schwer im Bett zu halten. Sehr oft sind Durchfälle von eigentümlicher, erbsbreiartiger Beschaffenheit vorhanden; es gibt aber auch Fälle, wo sie fehlen und Stuhlverhaltung besteht. Häufig besteht Husten und schleimiger Auswurf (Luftröhrenkatarrh). In der zweiten Krankheitswoche zeigen sich am Rumpfe rote, leicht erhabene Flecke (Roseola). Im Dünndarm bilden sich Geschwüre; daher droht bei einem Typhuskranken immer die Gefahr einer Darmblutung. Nachdem das Fieber 2—3 Wochen gleichmäßig auf seiner Höhe bestanden hat, fällt es bei günstigem Krankheitsverlauf langsam ab.

Es gibt Fälle, wo nach der Ansteckung nur geringe Krankheitserscheinungen auftreten; namentlich bei Kindern nimmt der Typhus oft einen ganz milden Verlauf. Diese Fälle werden häufig gar nicht als Typhus beachtet und sind darum für die Weiterverbreitung gefährlicher als die schweren. Die Typhusbazillen werden im Stuhl und Urin ausgeschieden. Die Übertragung erfolgt am häufigsten durch die mit Harn oder Stuhl verunreinigten Hände. Die Pfleger sind also besonders gefährdet. Die Abgänge müssen stets sorgfältig desinfiziert werden. Da im Blute des Typhuskranken, gewöhnlich von der Mitte der 2. Krankheitswoche ab, besondere Schutzstoffe nachgewiesen werden können, läßt sich der Krankheitsverdacht durch eine Blutuntersuchung sichern (Blutuntersuchung nach Vidal). Stuhl und Urin sind auch nach der Genesung auf Typhusbazillen zu untersuchen, um Dauerausseider, die immer eine Gefahr für ihre Umgebung bilden, festzustellen.

Bei Ausbruch von Epidemien sind Schutzimpfungen zu empfehlen.

### Fleisch- und Wurstvergiftung

Die Fleisch- und Wurstvergiftung tritt in zweierlei Form auf. Einmal können mit dem Fleisch Krankheitserreger in den Magendarmkanal aufgenommen werden, die sich hier weiter vermehren und die Erscheinungen eines Magendarmkatarrhs oder einer typhusähnlichen, gewöhnlich aber milder verlaufenden Krankheit verursachen (Para-

typhus). Die Krankheitserreger können dadurch im Fleische haften, daß das Tier vor der Schlachtung (Notzuschlachtung) erkrankt war, oder daß gesundes Fleisch nachträglich mit Krankheitserregern verunreinigt wurde; menschliche Dauerausseider oder Bazillenträger spielen dabei eine verhängnisvolle Rolle. Natürlich entsteht die Krankheit nur dann, wenn rohes oder ungenügend gekochtes Fleisch gegessen wird.

Die andere Form der Fleischvergiftung wird durch einen Bazillus verursacht, der ohne Luftzufuhr im Innern von Würsten, Schinken, auch in Konjerven wuchert und ein starkes Gift erzeugt, das nach dem Genuß solchen Fleisches sofort heftige Vergiftungserscheinungen — Erbrechen (kein Durchfall), Muskellähmungen, Sehstörungen usw. verursacht.

### Kuhr

Erreger: Ruhrbazillus. Die Ruhr ist eine Entzündung des Dickdarms mit Geschwürsbildung. Sie beginnt mit heftigen Leibschmerzen und Durchfällen, die bald nur Schleim enthalten, quälendem Stuhlbrand (Stuhlzwang). Meist ist dem Schleim auch Blut beigemischt. Fieber ist vorhanden, kann aber auch fehlen. Da die Ruhrbazillen nur mit dem Stuhlgang der Kranken ausgeschieden werden, ist die Übertragung durch gründliche Sauberkeit leicht zu vermeiden. Unreifes Obst verursacht keine Ruhr, nur dadurch, daß es an sich leicht einen Magentarrh bewirkt, kann es das Entstehen einer Ruhr begünstigen. Auf dem Lande wird die Übertragung durch die unzähligen Fliegen begünstigt, die von den Abgängen der Ruhrkranken in die Küchen und auf die Nahrungsmittel gelangen.

### Cholera

Erreger: Cholerabazillus. Die Cholera ist eine Darmerkrankung, die 2—6 Tage nach der Ansteckung mit heftigem Erbrechen und Durchfällen auftritt. Die Stühle werden bald farblos, reiszwasserähnlich. Die Harnabsonderung hört allmählich mit der zunehmenden Häufigkeit der flüssigen Stuhlgänge auf. Unter fortschreitender Erschöpfung treten schmerzhafteste Muskelkrämpfe, namentlich Wadenträmpfe, auf. Der Kranke verfällt rasch.

Es gibt auch ganz leicht verlaufende Fälle, die sich nur in Unwohlsein und geringen Durchfällen äußern; für die Weiterverbreitung der Krankheit sind diese gefährlicher als die schweren.

In Deutschland ist die Cholera erloschen, doch ist immer an eine Einschleppung aus dem Auslande zu denken.

## Pocken

Erreger unbekannt. Die Pocken beginnen in der Regel 2 Wochen nach der Ansteckung mit Schüttelfrost, Erbrechen, Kopfschmerzen, Kreuz- und Rückenschmerzen und meist hohem Fieber. Am 4. Krankheitstage kommt unter Fiebernachlaß gewöhnlich der Pockenausschlag zum Vorschein. Es bilden sich rote Knötchen, zuerst im Gesicht, dann am Rumpfe und den übrigen Körperteilen. Aus den Knötchen entwickeln sich Bläschen, die sich mehr und mehr erheben und auf der Spitze bald eine Delle bilden. Der Inhalt der Bläschen ist eitrig. Stehen die Pusteln dicht beieinander, so schwillt die Haut unformig an. Auch im Rachen und in der Luftröhre können sich Pusteln bilden. Die Pusteln trocknen zu Krusten und heilen unter Narbenbildung. Schwere Fälle enden häufig tödlich.

In einer Reihe von Fällen nehmen die Pocken trotz schwerer Anfangserrscheinungen einen mildereren Verlauf, indem nur einige kleine Bläschen im Gesicht und am übrigen Körper zum Vorschein kommen.

Die Übertragung auf Gesunde kommt entweder durch Berührung mit den Kranken oder durch Gegenstände aus der Umgebung der Kranken (Kleidungsstücke usw.) zustande. Auch gesunde Personen, die mit Erkrankten in Berührung gekommen sind, können Zwischenträger sein.

In früheren Zeiten haben große Pockenepidemien zahllose Menschenleben vernichtet. Heute treten in Deutschland fast keine schweren Pockenfälle mehr auf; die vorkommenden Fälle betreffen gewöhnlich eingewanderte Ausländer. Dieser erfreuliche Umstand ist lediglich dem Schutze der Zwangsimpfung zu verdanken, die heute allein mit der ungefährlichen Kälberlymphe ausgeführt wird. Das Kalb oder die Kuh erkrankt nämlich an einer ähnlichen, aber viel weniger gefährlichen Pockenkrankheit, den Kuhpocken. Nimmt man aus einem solchen Kuhpockenbläschen etwas von der Flüssigkeit und bringt es durch einen kleinen Schnitt in die Haut eines Menschen, so entsteht an dieser Stelle eine Kuhpocke. Durch die Impfung werden nun im menschlichen Körper die gegen eine Pockenerkrankung wirksamen Schutzstoffe gebildet. Ein so geimpfter Mensch wird die wahren Menschenpocken fast niemals bekommen, und wenn er wirklich daran erkrankt, so werden sie milde und niemals tödlich verlaufen. Der Impfschutz hält etwa 5 Jahre vor und muß dann erneuert werden. Im deutschen Reich muß nach dem Impfgesetz jedes neugeborene Kind spätestens in dem auf sein Geburtsjahr folgenden Kalenderjahr

geimpft werden. Im 12. Jahre soll eine Wiederimpfung erfolgen. Die Angriffe gegen den Impfwang beruhen auf falschen Annahmen, zum Teil auf bewußten Entstellungen.

### Fleckfieber

Erreger unbekannt. Das Fleckfieber wird lediglich durch Läuse, vor allem durch Kleiderläuse, auf den Menschen übertragen. Die Erkrankung beginnt 1—3 Wochen nach der Ansteckung mit Schüttelfrost und sehr hohem Fieber. Der Kranke wird bald benommen. Nach einigen Tagen treten auf dem Bauch, bald am ganzen Rumpf und an den Gliedern, besonders auf den Handflächen und Fußsohlen zahlreiche rote Flecken auf. Die Erkrankung, die in der Regel mehrere Wochen anhält, verläuft meist schwer und führt in vielen Fällen zum Tode. Um sich vor Ansteckung mit Fleckfieber zu schützen, muß man sich vor allem vor jeder Berunreinigung mit Läusen hüten.

### Tuberkulose

Erreger: Tuberkelbazillus. Die Tuberkelbazillen werden durch Kranke verbreitet, die an Lungentuberkulose (Lungenschwindsucht) leiden. Die Kranken schleudern bei Hustenstößen kleine Schleimtröpfchen aus, an denen Bazillen haften; diese Tröpfchen halten sich einige Zeit schwebend in der Luft und können von den Gesunden in der Umgebung des Kranken eingeatmet werden. Viele Kranke gehen mit ihrem Auswurf unvorsichtig um. Sie entleeren ihn auf den Fußboden, dort trocknet er ein und wird später mit dem Staub in der Luft umhergewirbelt und eingeatmet. Kleine Kinder, die auf dem Fußboden spielen, beschmieren sich die Hände damit, fahren mit den Händen in den Mund und bringen so die Bazillen auf die Mundschleimhaut. Schließlich enthält auch die Milch tuberkulöser Kühe, insbesondere der an Gutertuberkulose erkrankten, Tuberkelbazillen, die zwar durch Abkochen der Milch abgetötet werden, durch Genuß der rohen oder ungenügend abgekochten Milch aber lebend in den Verdauungskanal gelangen. Die eingeatmeten Bazillen verursachen Krankheitsherde in der Lunge; die verschluckten Bazillen infizieren den Darm und die Gefäßlymphknoten.

Im frühesten Kindesalter bewirkt die Ansteckung gewöhnlich eine rasch und tödlich verlaufende Erkrankung. Im übrigen verläuft die Tuberkulose zumeist chronisch. Die Krankheitsherde in der Lunge können sich abschließen, gelegentlich aber später wieder aufklappen und ein Fortschreiten der Krankheit veranlassen. Die Kennzeichen

der fortschreitenden Lungenſchwindſucht ſind: Huſten, ſchleimig-eitriger oder eitriger Auswurf, zuweilen mit Blutbeimengungen, Abmagerung, unregelmäßiges Fieber, Nachtschweiße. Greift ein Krankheitsherd in der Lunge auf ein Blutgefäß über, ſo kann eine ſchwere Blutung (Blutſturz) eintreten.

Von der Lunge oder vom Darm aus können Bazillen nach allen anderen Organen auf dem Blut- oder Lymphwege gelangen und hier krankhafte Prozeſſe hervorrufen, ſo in den Knochen, Gelenken, Hirnhäuten, Nieren, Blaſe, Lymphknoten uſw. In der Haut bewirkt die Tuberkuloſe geſchwürige Veränderungen (Lupus).

Zur Bekämpfung der Tuberkuloſe ſind faſt überall Fürſorgeſtellen eingerichtet worden. In ihnen werden die Kranken eingehend unterſucht und beraten; die Verhältniſſe in der Familie werden geprüft. Das Hauptziel der Tuberkuloſebekämpfung iſt, die Lungenkranken, die Bazillen ausſtreuen, von den Geſunden abzuſondern. In der Familie trifft dies Beſtreben, namentlich bei der heutigen Wohnungsnot, allerdings oft auf unüberwindliche Schwierigkeiten.

Zur Behandlung der Tuberkuloſe dienen beſondere Heilſtätten, Krankenhäuſer oder Abteilungen in Krankenhäuſern. Die Tuberkuloſe iſt nicht vererbbar. Sie entſteht immer durch Anſteckung. Vererbt wird eine beſondere Empfänglichkeit gegenüber der Anſteckung.

### Milzbrand

Erreger: Milzbrandbazillus. Milzbrand iſt eine anſteckende Tierkrankheit, welche beſonders bei Kindern, Schafen, Schweinen und Pferden vorkommt, aber auch auf Menſchen übertragbar iſt.

Die Übertragung auf Menſchen kommt namentlich in Gewerbebetrieben zuſtande, in denen Körper, Felle, Wolle, Haare uſw. an Milzbrand erkrankter und verendeter Tiere beſeitigt oder den beſtehenden veterinärpolizeilichen Vorſchriften zuwider verarbeitet werden. Gefährdet ſind alſo inſbeſondere Abdecker, Schlächter, Fellehändler, Gerber, Wollfortierer, Arbeiter in Roßhaarſpinnereien, Lumpenhandlungen, Bürſten-, Pinſel- und Papierfabriken. Erkrankten können endlich auch ſolche Perſonen, die das Fleiſch milzbrandkranker Tiere genießen.

Der Milzbrandbazillus bildet Dauerformen, Sporen, die ſich im trockenen Zuſtande Jahre hindurch lebensfähig erhalten und an den Fellen, der Wolle und den Haaren an Milzbrand erkrankter und verendeter Tiere haften.



Die Krankheit verläuft in drei verschiedenen Formen, als Karbunkel, als Lungen- und Darmentzündung.

Der Milzbrandkrebunkel entsteht dadurch, daß die Krankheitskeime in kleine Verletzungen der Haut eindringen. Der Karbunkel kommt mehrere Tage nach der Ansteckung zum Ausbruch. Es entsteht zunächst ein kleines Bläschen, in dessen Umgebung bald mehrere andere Bläschen aufschießen; sie verwandeln sich schnell in schwarze Schorfe, während der Untergrund anschwillt, hart und lebhaft gerötet wird. In der Umgebung des Karbunkels ist die Haut in großer Ausdehnung teigig geschwollen. Wird der Karbunkel rechtzeitig ärztlich behandelt, so tritt häufig Heilung ein. In schweren Fällen kommt es zu einer Allgemeinkrankheit, und schon nach wenigen Tagen kann der Tod erfolgen.

Lungenmilzbrand entsteht durch Einatmen von Sporen oder Bazillen und kommt namentlich bei Personen vor, die mit den Fellen, der Wolle oder den Haaren milzbrandkranker Tiere zu tun haben; auch Lumpenarbeiter sind gefährdet. Die Erkrankung beginnt wenige Tage nach der Aufnahme der Krankheitskeime mit hohem Fieber, starker Atemnot, quälendem Hustenreiz und reichlichem Auswurf, der anfangs wässrig-schleimig, später blutig ist. Zuweilen geht die Lungenentzündung in 2—3 Wochen in Genesung über, in den meisten Fällen aber erfolgt nach einigen Tagen der Tod.

Darmmilzbrand entsteht in der Regel durch den Genuß von Fleisch milzbrandkranker Tiere und verläuft in Form eines schweren Magendarmkatarrhs. Der Kranke bekommt hohes Fieber und Appetitlosigkeit, der Leib wird aufgetrieben und druckempfindlich; es stellen sich blutige Durchfälle und Erbrechen ein; meistens erfolgt in 2—3 Tagen der Tod.

### Körnerkrankheit

(Granulose, Trachom, ägyptische Augenkrankheit)

Die Körnerkrankheit ist eine chronische Erkrankung der Augenbindehäute. Sie beginnt mit einem einfachen Bindehautkatarrh. Der Kranke hat anfangs wenig Beschwerden. Langsam stellen sich Schmerzen und Hitze ein, und es kommt zu stärkerer, schleimig-eitriger Absonderung. Auf der Bindehaut der Augenlider entstehen körnerartige Knötchen, die wie Fleischwarzen aussehen und allmählich stärker anschwellen.

Infolge Zerfalls der Körner kommt es zur narbigen Schrumpfung der Augenlider; die Wimpern stellen sich nach innen, reiben die Hornhaut und entzünden sie. Das Sehvermögen nimmt mehr und mehr ab, und es kann schließlich Blindheit eintreten.

In den Gegenden, in denen die Krankheit heimisch ist, befällt sie vorzugsweise die Kinder. Solange Kinder an eitriger Absonderung leiden, dürfen sie die Schule nicht besuchen. In jedem Falle müssen sie gesondert sitzen, um die Mitschüler nicht anzustecken.

Der Ansteckungsstoff der Körnerkrankheit ist in den Absonderungen der Bindehäute enthalten. Die Übertragung erfolgt gewöhnlich durch gemeinsame Benutzung von Gebrauchsgegenständen, insbesondere von Waschgeräten, Hand- und Taschentüchern. Der Kranke sollte deshalb ein eigenes Bett, jedenfalls aber eigene Waschgeräte, Hand- und Taschentücher benutzen.

Findet in einer Ortschaft oder in einem Bezirk, in dem die Körnerkrankheit herrscht, eine planmäßige Bekämpfung statt, so ist allen krankheitsverdächtigen Personen dringend zu raten, sich in der öffentlichen Sprechstunde einzufinden.

### Tollwut

Die Tollwut ist eine ansteckende Tierkrankheit, die in erster Linie bei Hunden, Wölfen, Füchsen und Katzen, seltener bei Pferden, Rindern und anderen Haustieren vorkommt und von diesen auch auf den Menschen übertragen werden kann.

Die Übertragung der Tollwut kommt dadurch zustande, daß der Tollwuterreger enthaltende Speichel eines kranken Tieres in eine Wunde eines empfänglichen Tieres oder Menschen hineingerät (Biß, Krallenverletzungen usw.).

Beim Hunde, der bei uns für die Verbreitung der Tollwut hauptsächlich in Betracht kommt, treten 2—6 Wochen nach der Infektion in der Narbe Schmerzen auf; der Hund leckt die Stelle. Die Freßlust läßt nach; das Tier wird unruhig, scheu. Gewöhnlich am zweiten Tage treten Schlundkrämpfe auf, die den Hund am Saufen hindern. Schmerz und Unruhe treiben das Tier fort; es legt oft große Strecken zurück. Zugleich treten schwere Krämpfe und Wutankfälle auf, in denen der Hund, was ihm in den Weg kommt, beißt. Die Stimme des kranken Tieres ist verändert; es läßt ein heiseres, langgezogenes Heulen hören. Lähmungserscheinungen machen sich bemerkbar, zunächst am Unterkiefer, der herabhängt, weiter an den Hinterbeinen, so daß die hintere Körperhälfte des Tieres beim Stehen und Laufen hin

und her schwankt, allmählich auch an den übrigen Muskeln des Körpers, bis das Tier schließlich nicht mehr von der Stelle kann und gänzlich abgemagert und entkräftet zugrunde geht.

Das zweite Stadium, der sogenannten rasenden Wut, dem die Krankheit ihren Namen verdankt, kann in seltenen Fällen auch fehlen; das Tier geht lediglich unter Lähmungserscheinungen zugrunde (stille Wut).

Beim Menschen verläuft die Krankheit ähnlich. Im Vordergrund des Krankheitsbildes stehen hier die äußerst schmerzhaften Schling- und Atemkrämpfe. Durch den geringsten Reiz, helles Licht, Geräusch, den Anblick eines Glases Wasser können die Krämpfe ausgelöst werden; sie machen es dem Kranken trotz brennenden Durstes unmöglich, zu trinken. Heftige Wutanfälle lassen den Kranken für seine Umgebung gefährlich werden.

Dabei sind die Kranken gewöhnlich bis zum Tode bei vollem Bewußtsein und sich vollkommen klar über die Gefahr, die ihre Wutausbrüche für die Umgebung mit sich bringen. Der Tod tritt meist am 3. bis 5. Krankheitstage infolge allgemeiner Erschöpfung ein. Heilungen sind außerordentlich selten.

Auch beim Menschen verläuft die Krankheit in vielen Fällen nur unter Lähmungserscheinungen.

Glücklicherweise führt nicht jeder Biß eines tollen Hundes zur Erkrankung. Im allgemeinen sind Bisse, die durch die Kleidung hindurchgehen, weniger gefährlich als solche, die unbedeckte Körperstellen — besonders die Hände und das Gesicht — treffen, da bei ersteren der Speichel durch die Kleidung von den Zähnen abgestreift wird.

Wunden sind auszubrennen oder tief zu äßen.

In jedem Falle ist durch Vermittlung der Polizei die Pasteur'sche Schutzimpfung in Berlin, Robert Koch-Institut, oder in Breslau, Hygienisches Institut der Universität, durchzuführen.

### Roß

Erreger: Roßbazillus. Der Roß ist eine ansteckende Tierkrankheit, die bei Pferden, Eseln, Maultieren, auch bei Katzen vorkommt, auf den Menschen übertragbar und für diesen besonders gefährlich ist.

Die Übertragung auf Menschen kommt besonders bei Pferdepflegern und Personen, die mit erkrankten oder gefallenen Pferden zu tun haben, wie Roßschlächtern, Abdecken usw., vor.

Die Krankheit kommt in der Regel kurze Zeit nach der Infektion zum Ausbruch und verläuft zuweilen in einer stürmischen, gewöhnlich aber in einer chronischen Form.

In den stürmisch verlaufenden Fällen bilden sich zunächst an der Infektionsstelle, dann an anderen Stellen der Haut rote Flecke und pockenartige Pusteln. Zu beiden Seiten der Nase entwickelt sich eine schmetterlingsförmige Rötung und Schwellung. Es treten regelmäßig Steigerungen der Körperwärme und Schmerzen in den Gliedmaßen und Gelenken auf. In den tieferen Teilen der Weichteile der Glieder bilden sich Beulen und Geschwülste, die eitrig zerfallen. Auf der Schleimhaut der Nase entstehen Knötchen, die bald in Geschwürsbildung übergehen und reichlichen, zähen, schleimigen, später eitrigen und blutigen Ausfluß aus der Nase zur Folge haben. Bald stellen sich Husten und Auswurf ein, nach 2 bis 3 Wochen, zuweilen schon in 6 bis 8 Tagen, erfolgt in fast allen Fällen der Tod.

Die chronische Form der Erkrankung kann Monate und selbst Jahre dauern und endigt bei etwa 50 v. H. der Erkrankten tödlich. Die Erscheinungen sind ähnliche wie bei der akuten Form. Die Körperwärme zeigt nur zuweilen unregelmäßige Steigerungen.

### Rückfallfieber

Erreger: eine Spirochäte. Das Rückfallfieber wird in Europa durch Läuse übertragen. Nach 5tägiger Inkubationszeit tritt ein 5- bis 7tägiger Fieberanfall auf, auf den eine ebensolange Pause folgt. Es wiederholen sich nun 3—4 immer kürzer werdende Anfälle in immer länger werdenden Pausen. Hiernach kann die Krankheit in völlige Genesung übergehen, oder die Anfälle wiederholen sich nach längerer fieberfreier Zeit. Die Krankheit verläuft selten tödlich. Doch kann sich ein Zustand schwerer Blutarmut an die Krankheit anschließen.

### Lungenentzündung

Die Lungenentzündung ist eine akute Erkrankung der Lungen, die durch besondere Erreger verursacht, aber nicht im eigentlichen Sinne ansteckend ist. Sie befällt gewöhnlich einen oder auch beide Unterlappen der Lunge und verläuft unter hohem Fieber, mit Seitenschmerzen und Kurzatmigkeit. Meist wird rotbrauner (rostfarbener) zäher Auswurf ausgehustet. Viele Fälle gehen nach 7—9 Tagen in Heilung über, andere verlaufen langsamer. Doch kann Lungenentzündung auch binnen wenigen Tagen zum Tode führen.

## Geschlechtskrankheiten

### Weicher Schanker

Der weiche Schanker ist ein Geschwür an den äußeren Geschlechtsteilen, verbunden mit starker, schmerzhafter Schwellung der Leisten-drüsen, die zur Vereiterung neigen.

### Tripper

Der Tripper wird durch einen kemmförmigen Diplokokkus (Gonokokkus) hervorgerufen. Die Erkrankung wird durch den Geschlechtsverkehr übertragen und befällt beim Manne die Harnröhre, bei der Frau Harnröhre und Scheide. Die Schleimhaut ist im Anfange hochrot entzündet und sondert eine eitrige Flüssigkeit ab. Der Eiter enthält die ansteckenden Gonokokken. Besteht der Ausfluß längere Zeit, so erzeugt er zuweilen an den äußeren Geschlechtsteilen kleine Wärtchen, die spitzen Feigwarzen (spitze Condylome).

Die Krankheit kann auch auf Blase, Harnleiter, Nieren, ferner bei der Frau auf Gebärmutterhals, Gebärmutterhöhle, Eileiter, Eierstöcke und Beckenbauchfell, beim Manne auf die Geschlechtsdrüsen übergehen. Die eitrige Entzündung der Eileiter und des Beckenbauchfells (Unterleibsentzündung) führt zu schwerer und dauernder Schädigung dieser Organe, auch zur Unfruchtbarkeit. Ebenso bewirkt beim Manne die Entzündung der Geschlechtsdrüsen häufig Unfruchtbarkeit.

Außer der Schleimhaut der Geschlechts- und Harnorgane werden auch andere Schleimhäute leicht befallen, so die Schleimhaut des After und des Mastdarms, die von dem über den Damm fließenden Trippereiter infiziert wird. Ganz besonders gefährlich ist aber die Übertragung des Trippereiters auf das Auge. Die Augenbindehaut der Neugeborenen wird während der Geburt leicht von der kranken Mutter infiziert. Darum ist die Hebamme verpflichtet, nach jeder Geburt in die Augen des Neugeborenen je einen Tropfen Höllensteinlösung, die der Erkrankung sicher vorbeugt, einzuträufeln.

Zuweilen entstehen bei Tripper eitrige Gelenkentzündungen — gewöhnlich wird nur ein Gelenk befallen — und Entzündungen der Herzhinnenhaut und Regenbogenhaut.

Ausfluß aus den Geschlechtsteilen (weißer Fluß) haben viele Frauen aus anderen Ursachen, ohne daß sie tripperkrank sind. Andererseits kann in manchen Fällen von Tripper, besonders bei längerem Bestehen der Krankheit, der Ausfluß sehr gering sein. Nur der Nachweis der Krankheitserreger stellt die Krankheit fest.

Die Tripperkrankheit ist also außerordentlich gefährlich und bedarf sorgfältigster Behandlung und Pflege. Bei der Pflege ist vor allem darauf zu achten, daß kein Eiter in die Augen kommt. Der Kranke muß die Hände sauber halten, darf nicht mit den Händen in die Augen fahren und muß ein besonderes Handtuch für das Gesicht haben. Kinder dürfen nicht mit Kranken in demselben Bett schlafen, namentlich werden kleine Mädchen dabei von der kranken Mutter leicht angesteckt. Tripperkranke kleine Mädchen dürfen nicht mit gesunden zusammen in derselben Wanne baden; darauf ist in Kinderheimen, Solbädern usw. besonders zu achten. Auch durch den Gebrauch desselben Handtuches zum Abtrocknen nach dem Bade kann die Erkrankung bei kleinen Mädchen übertragen werden.

### Syphilis

Die Syphilis (Quers) kommt dadurch zustande, daß die Syphilis-erreger (Spirochäten) in eine, wenn auch noch so kleine Wunde und von da in das Blut gelangen. Sie sind in den feuchten Absonderungen syphilitischer Körperstellen, im Blute, in der Milch und in sämtlichen Säften syphilitisch erkrankter Personen vorhanden.

In der Regel wird Syphilis durch den Geschlechtsverkehr übertragen. Einige Wochen nach der Ansteckung bildet sich an den äußeren Geschlechtsteilen ein Knötchen, aus dem ein Geschwür mit scharfem Rande und harter Umgebung wird (harter Schanker). Die Erreger wandern gleichzeitig auf dem Lymphwege weiter, die Lymphknoten der Leistengegend schwellen an. Kennzeichnend ist die Unempfindlichkeit des Geschwürs und der Lymphknotenschwellung. Das Geschwür kann oft ziemlich unscheinbar sein oder an verborgenen Stellen, z. B. bei der Frau am Muttermund, sitzen und daher leicht übersehen werden. Eine Zeitlang später erscheint ein roter Ausschlag auf der Haut; auch dieser Ausschlag kann geringfügig sein und übersehen werden. Weiterhin bilden sich breite Feigwarzen an den Geschlechtsteilen, um den After, zuweilen unter der Brust oder zwischen den Beinen, überall da, wo sich Haut an Haut legt. Sie sind meist mit einer wässerigen Schmiere bedeckt und sehr ansteckend. Nach Monaten oder Jahren tritt plötzlich ein neuer Ausschlag auf, Geschwüre im Rachen entstehen, der Kehlkopf wird befallen, die Stimme wird heiser, die Knochen und inneren Organe erkranken. Endlich nach langer Zeit können schwere Nervenkrankheiten, Geisteskrankheit, die Folge der Syphilis sein.

Die Krankheit erstreckt sich über Jahre. Sie ist heilbar, wenn rechtzeitig ärztliche Behandlung eintritt.

Die Syphilis der Frau bewirkt häufig Fehlgeburten und Frühgeburten; sie wird auch in der Schwangerschaft von der kranken Mutter auf die Frucht übertragen. Die lebenden Früchte können äußere Zeichen der Syphilis tragen (angeborene Syphilis); sehr häufig findet sich ein Blasenausschlag, namentlich an Handtellern und Fußsohlen. Manche Kinder, die scheinbar gesund geboren sind, zeigen erst nach kürzerer oder längerer Zeit Krankheitserscheinungen, andere bleiben ohne sichtbare Erkrankung, gedeihen aber schlecht und werden schwachjinnig, epileptisch oder geisteskrank. Nur selten werden solche Kinder dauernd gesund erhalten.

Die Syphilis wird im Gegensatz zum Tripper nur durch Wunden übertragen, die freilich so unbedeutend sein können, daß sie nicht bemerkt werden. Am ansteckendsten sind die Geschwüre und Feigwarzen an den Geschlechtsteilen. Bei der Krankenpflege besteht also eine gewisse Gefahr der Ansteckung.

Die syphilitische Erkrankung kann auch durch Untersuchungen des Bluteserums und der Hirn-Rückenmarksflüssigkeit festgestellt werden. (Wassermannsche Reaktion u. a.).

Nach dem Gesetz zur Bekämpfung der Geschlechtskrankheiten ist jede Behandlung von Geschlechtskrankheiten durch Nichtärzte verboten und strafbar.

## **Wunden, Wundheilung und Wundkrankheiten**

### Entstehung und Beschaffenheit von Wunden

Wunden werden durch Schnitt, Hieb, Stich, Schuß, Biß, Zerreißung oder Quetschung erzeugt. Man spricht demnach von Schnitt-, Hieb-, Stich-, Schuß-, Biß-, Quetsch- und Rißwunden. Ist nur die Haut durchtrennt, so handelt es sich um eine oberflächliche (Haut-) Wunde; ist das unter der Haut liegende Gewebe durchtrennt, so handelt es sich um eine — mehr oder weniger — tiefe Wunde.

Eine Schnitt- oder Hiebwunde (Säbel oder dgl.) zeigt glatte Ränder, die auseinanderklaffen; die gesunde Haut besitzt ja immer eine gewisse Spannung. Eine Stichwunde ist ein kurzer, feiner, bei kantigen Instrumenten etwas breiterer Spalt. Eine Schußwunde ist rund, je nach dem Kaliber des Geschosses von größerem oder kleinerem Durchmesser; bei Nahschüssen finden sich häufig um die Wunde herum ein dunklerer Brandring, verursacht durch die heißen

Pulbergase und eingesprengte, schwarze Pulverkörnchen. Ist ein Auschuß vorhanden, so ist er gewöhnlich größer als der Einschuß.

Bißwunden zeigen die Eindrücke der einzelnen Zähne; es können aber auch, z. B. bei Pferdebißen, ganze Weichteillappen herausgerissen sein.

Quetschwunden und Zerreißungen haben ein unregelmäßiges Aussehen; das Gewebe ist zerfetzt.

### Blutung

Je nach Größe und Sitz der Wunde ist die Blutung aus den durchtrennten Blutgefäßen eine verschieden starke. Kapillar- und kleinere Blutgefäße verstopfen sich bald durch Gerinnung. Aber schon kleinere Arterien können hartnäckig bluten. Auffallenderweise bluten bei Zerreißungen zuweilen große durchtrennte Blutgefäße nur wenig, weil sie sich zusammenziehen. Gewöhnlich muß bei größeren Wunden die Blutung gestillt werden, wenn nicht ein starker Blutverlust oder gar Verblutung eintreten soll.

### Blutstillung

Bei geringerer Blutung genügt zur Blutstillung der Druck (Druckverband) und die Naht der Wunde. Sind aber größere Gefäße durchtrennt, so müssen sie vorher einzeln unterbunden werden.

### Wundheilung

Eine Wunde heilt am schnellsten, wenn sich ihre Ränder wieder aneinander legen, wie es am vollkommensten durch die Naht erreicht wird. Die Ränder verkleben dann miteinander, die feine Lücke wird rasch durch neues Gewebe ausgefüllt, so daß selbst eine große Wunde nach einigen Tagen schon fest verheilt ist (primäre Heilung).

Aber selbst eine glatte Wunde darf nicht immer ganz geschlossen werden, nämlich dann nicht, wenn sie verschmutzt und eine Entzündung zu erwarten ist. Es bestände die Gefahr, daß sich in der Tiefe Eiter bildete und verhiefte, d. h. nicht nach außen abfließen könnte, und daß die Eitererreger auf dem Blut- oder Lymphwege weiter in den Körper gerieten.

Auch Quetschwunden lassen sich nicht ganz vereinigen, einmal, weil oft viel Gewebe verloren gegangen ist, dann aber auch, weil zu befürchten ist, daß die Wundränder durch die Quetschung geschädigt sind und noch absterben. Auch besteht bei Quetschwunden gewöhnlich Verschmutzung und der Verdacht der Infektion.



bleibt also zwischen den Wundrändern eine größere Lücke, so muß sich diese erst allmählich durch neugebildetes Gewebe, Granulationsgewebe, ausfüllen. Die Wundränder und das zarte, feinkörnige, leicht blutende Granulationsgewebe (wildes Fleisch) sondern eine anfangs gelbrötliche, später eitrige Flüssigkeit ab (Wundsekret), die, wenn die Wundlücke erst ausgefüllt ist, eintrocknet und einen Schorf bildet. Unter dem Schorf vollzieht sich dann von den Wundrändern her die Überhäutung (sekundäre Heilung). Das weiche Granulationsgewebe wandelt sich in festes Bindegewebe um (Narbe).

### Infektionsquellen und Übertragung von Wundkrankheiten

Für die Übertragung der Erreger von Wundkrankheiten sind am gefährlichsten Kranke mit eiternden Wunden, ferner Kranke, die an Diphtherie, Scharlach, Wundrose usw. leiden. Auch die gewöhnlichen Mandelentzündungen werden durch Eitererreger verursacht; ja schon ein Mensch mit Schnupfen oder Rachenkatarrh kann beim Niesen, Husten, Räuspern die Infektion einer Wunde veranlassen.

Eiterospaltpilze haben eine lange Lebensdauer, auch wenn sie eintrocknen. Sie können im Staube des Fußbodens, aufgewirbelt, in der Luft des Zimmers enthalten sein.

Wo Eitererreger in der Außenwelt einen günstigen Nährboden finden, vermehren sie sich rasch, so in faulenden, tierischen Stoffen, an unsauberen und beschmutzten Stellen. Die menschliche Hand, die im Laufe des Tages alle möglichen Dinge anfaßt, trägt sehr oft Eitererreger; sie muß jedenfalls immer als verdächtig und geeignet zur Wundansteckung angesehen werden.

Wie gelangen nun die Eitererreger in eine Wunde? Fast stets durch Berührung der Wunde, seltener durch die Luft (beim Sprechen, Niesen, Husten). Die Infektion kann auch schon bei Entstehung der Wunde erfolgen. Einmal kann der Gegenstand, der die Wunde verursacht, mit Spaltpilzen besetzt sein, sodann können die verwundete Hautstelle oder die Kleider, welche die Wunde umgeben, oder ein zum Blutstillen benutztes Taschentuch und dergleichen mit Spaltpilzen behaftet gewesen sein. Daran ist nachträglich nichts mehr zu ändern. Befürchtet man, daß eine Wunde infiziert ist, so kann man nur durch geeignete Behandlung die Entwicklung der Entzündung bekämpfen. Immer kann und muß aber vermieden werden, daß durch

die Hände des Behandelnden oder durch Verbandstoffe und Instrumente Eitererreger in die Wunde gelangen, die Wunde „infiziert“ wird.

### Verlauf von Wundkrankheiten

Gelangen Eitererreger (Staphylokokken, Streptokokken) in eine Wunde, so vermehren sie sich stark und sondern Gifte ab. Diesen fremden und schädlichen Reiz sucht das Gewebe durch eine „Entzündung“ zu bekämpfen. Die Entzündung stellt also eine Abwehr des Körpers dar. Dazu erweitern sich die Blutgefäße der Wundränder und ihrer Umgebung und füllen sich stark: Rötung. Der vermehrte Blutumlauf erhöht die Wärme: Hitze. Aus den überfüllten Blutgefäßen tritt reichlich Blutflüssigkeit mit Schutzstoffen in die Gewebsspalten; weiße Blutkörperchen wandern massenhaft aus und bilden einen Wall um die eingedrungenen Bakterien. Diese Vorgänge dehnen das Gewebe aus: Schwellung; gleichzeitig erhöhen sie die Spannung im Gewebe und verursachen dadurch einen Druck auf die Empfindungsnerve: Schmerz.

Rötung, Hitze, Schwellung, Schmerz sind also die 4 Hauptmerkmale der Entzündung.

Schwellung und Schmerz sind unbequeme Begleiterscheinungen, denn nur die vermehrte Zufuhr von Schutzstoffen und die Auswanderung der weißen Blutkörperchen, der „bakterienfressenden“ Zellen dienen zur Heilung.

Die vermehrte Gewebssflüssigkeit sickert in die Wunde und wird hier mit weißen Blutkörperchen zusammen als Eiter abgesondert.

Wie bei den ansteckenden Krankheiten im allgemeinen, so hängt auch bei den Wundkrankheiten der Ausgang ab von der Zahl und Lebenskraft der eingedrungenen Keime, von der Widerstandsfähigkeit des menschlichen Körpers, insbesondere auch von seiner Fähigkeit, Schutzstoffe zu bilden, und schließlich auch von der Beschaffenheit der Wunde.

Obwohl besonders bössartige Erreger unter Umständen auch von einer geringfügigen Hautwunde aus schwere, tödlich verlaufende Krankheiten veranlassen können, ist die Gefahr bei tiefen und zerrissenen Wunden natürlich eine erheblich größere. Hier finden sich in der Tiefe Höhlen und Taschen, in denen sich eingedrungene Bakterien leicht einnisten können; Blutgerinnsel, absterbendes Gewebe bieten ihnen günstige Ernährungsbedingungen. Besonders gefürchtet sind Wundinfektionen bei komplizierten Knochenbrüchen und bei Wunden, die in Gelenk-

oder Körperhöhlen eindringen, weil sich hier die eitrige Entzündung rasch auf das Knochenmark, über die Innenfläche des Gelenks und der Körperhöhlen (Hirnhaut, Brust- oder Bauchfell) ausbreitet. Ebenso gefährlich sind Infektionen während der Geburt oder im Wochenbett, weil hier die Höhle der vergrößerten Gebärmutter eine einzige große Wundfläche darstellt.

Bei günstigem Verlauf bleibt die Entzündung auf die Wunde und die nächste Umgebung beschränkt. Entzündung und Eiterung lassen nach, die Wunde „reinholt“ und schließt sich allmählich.

### Zellgewebsentzündung

Reichen die Abwehrkräfte des Körpers nicht aus, so greift die Entzündung in der Umgebung der Wunde weiter um sich, besonders im lockeren Unterhautbindegewebe (Zellgewebsentzündung, Phlegmone); es bilden sich Eiterherde (Abszesse), bei tiefen Wunden oder fortschreitender Entzündung auch in der Muskulatur.

### Lymphgefäßentzündung. Blutvergiftung

Die Eitererreger verbreiten sich auch auf dem Lymphwege weiter. In der Haut werden die entzündeten Lymphgefäße als rote Stränge sichtbar; sie ziehen zu den gleichfalls anschwellenden Lymphknoten. Bösartige Erreger überschwemmen schließlich die ganze Blutbahn und bewirken eine allgemeine „Blutvergiftung“ (Sepsis), die in der Mehrzahl der Fälle rasch zum Tode führt. Bei langsamem Verlauf bilden sich zuweilen an verschiedenen Körperstellen nacheinander Eiterungen; auch diese Form der Blutvergiftung (Pyämie) führt fast immer zum Tode.

### Furunkel, Karbunkel, Panaritium

Der Furunkel ist eine eitrige Entzündung einer Talgdrüse in der Haut. Gewöhnlich reinigt sich die Entzündung durch Abstoßung des Eiterpfropfes und heilt.

Vereitern mehrere benachbarte Talgdrüsen, so entsteht ein Karbunkel, der Faustgröße erreichen kann und immer chirurgische Behandlung erfordert.

Panaritium heißt die eitrige Entzündung des Nagelfalzes; sie greift gewöhnlich auch auf das Nagelbett über und führt zu einer Abstoßung des Nagels. Häufig werden auch andere begrenzte Eiterungen an den Fingern als Panaritien bezeichnet.

### Rose (Erysipel)

Nicht selten schreitet die Entzündung von einer Hautwunde aus in der Haut selber fort. Die Haut schwillt an, wird lebhaft rot (rosenrot). Anschwellung und Röte wandern unter starkem Fieber weiter. Zuweilen hebt sich die Oberhaut in Blasen ab. Die verhältnismäßig häufige Gesichtzrose geht oft von einer unscheinbaren Wunde am Naseneingang aus und beschränkt sich auf den Kopf; das Gesicht schwillt dabei unförmlich an. Beginnt die Rose an den Gliedmaßen oder am Rumpf, so wandert sie oft über den ganzen Körper.

### Wundstarrkrampf (Tetanus)

Wundstarrkrampf entsteht, wenn eine Wunde mit Erde oder Staub, der Tetanusbazillen enthält, verunreinigt wird. Die Wunde selber zeigt häufig sehr wenig Entzündungserscheinungen und kann an sich ganz geringfügig sein. Das von den Bazillen abgeforderte Gift gelangt auf den Nervenbahnen zum Rückenmark und Gehirn und bewirkt Starre und Krämpfe der Gesichtsmuskulatur (Nieserkrampf) und der gesamten Körpermuskulatur, die schon durch den leichsten äußeren Reiz ausgelöst werden. Die Pflege erfordert darum besondere Ruhe und Sorgfalt. Zur Behandlung wird Serum verwandt, das leider nicht immer hilft, weil beim Ausbruch der Krämpfe, also beim Beginn der Behandlung, die Veränderungen im Rückenmark und Gehirn meistens schon zu weit fortgeschritten sind. Dagegen beugt die Schutzimpfung mit dem Serum, die bei jeder mit Erde verunreinigten Wunde verabfolgt werden sollte, sicher der Erkrankung vor.

Auch bei Wöchnerinnen und Neugeborenen (Nabelwunde) wird Wundstarrkrampf beobachtet.

### Tierische Parasiten des Menschen

Läuse: Kopfläuse finden sich nur auf der Kopfhaut, Kleiderläuse am Körper (und in den Kleidern, Nahtstellen), Filzläuse in der Schamgegend, bei großer Verbreitung auch am Körper. Die Eier (Nissen) werden an den Haaren abgelegt. Durch den Juckreiz und das unaufhörliche Kratzen entstehen zahlreiche Schunden auf der Haut, häufig auch nässende Entzündungen (Ekzeme). Die langen Kopfläuse der Frauen verkleben und verfilzen dabei (Weichselzopf), zuweilen derartig, daß nichts übrig bleibt, als sie dicht über der Haut abzuschneiden.

Die Kleiderlaus ist die Hauptüberträgerin des Fleckfiebers. Bei reichlicher Anwesenheit von Kleider- und Filzläusen zeigen sich zahlreiche Bißstellen als kleine dunkelblaue Flecke auf der Haut und können zu Verwechslungen mit Hautblutungen Veranlassung geben.

Gegen Kopfläuse gebraucht man Sabadilleessig (Kopfwickel), gegen Filzläuse graue Salbe und andere Mittel. Verlauste Kleider kommen in den Desinfektionsapparat.

Flöhe und Wanzen: Bei Kranken aus unsauberen Verhältnissen ist die Haut oft mit Flohstichen übersät.

Wanzenbisse bilden rote, stark juckende Quaddeln.

Die Krätze (Skabies) wird durch die Kratzmilbe hervorgerufen. Sie bohrt sich in die Haut ein und legt in den Gängen ihre Eier ab. Der starke Juckreiz veranlaßt Kratzwunden und Ekzeme. Die ersten Kratzstellen

finden sich gewöhnlich in der zarten Haut zwischen den Fingergrundgelenken, in der Ellenbeuge und Kniekehle. Später verbreitet sich die Krätze über die ganze Körperhaut mit Ausnahme des Gesichts.

Gegen die Krätze werden Perubalsam und andere Mittel verwandt. Die Kleider müssen desinfiziert werden.

Madenwurm: Die weißen bis 1 cm langen Würmer halten sich im unteren Dünne- und Dickdarm auf. Die geschlechtsreifen Weibchen wandern durch den After aus, um die Eier abzulegen. Gewöhnlich geschieht dies nachts. Der starke Juckreiz veranlaßt Kratzen, wodurch die Würmer zerquetscht werden; die Eier gelangen an die Finger, unter die Nägel und von dort bei ungenügender Sauberkeit wieder in den Mund. Aus ihnen bilden sich im Darm wieder neue Würmer.

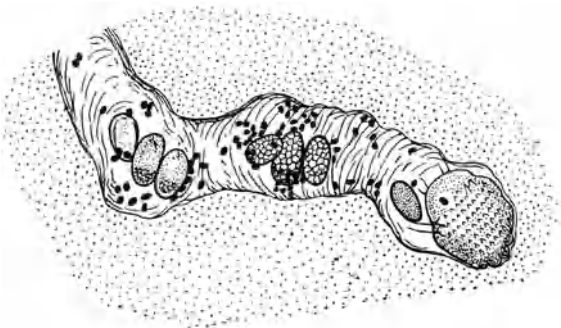
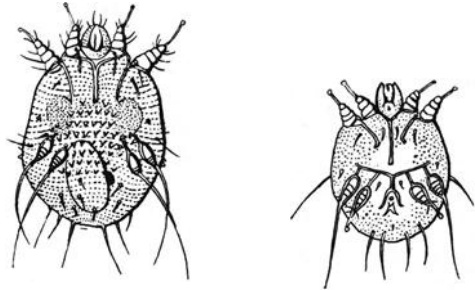


Abb. 82. Kratzmilbe, weibliche groß, männliche klein, Milbengang.

Spulwürmer, 20—30 cm lang, finden sich im Dünndarm. Sie sind häufig sehr zahlreich, so daß sie bei Kindern Darmstörungen, zuweilen auch bei erhöhter Krampfbereitschaft Krämpfe verursachen. Auch Spulwürmer wandern mitunter aus dem Darm aus und werden — selten — auch erbrochen.

Peitschenwurm: Der 4—5 cm lange, dünne Wurm ist ein harmloser und verhältnismäßig seltener Schmarotzer des Dickdarms.

Hakenwurm (*Ankylostoma*): Der 1—1½ cm lange Wurm hält sich im Zwölffingerdarm auf und findet sich bei Bergleuten und Ziegeleiarbeitern. Er erzeugt häufig schwere Blutarmut.

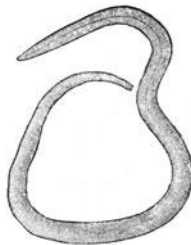


Abb. 83. Madenwurm, links Weibchen, rechts Männchen, Ei.

Abb. 84. Spulwurm (1/3 verkleinert).

Abb. 85. Peitschenwurm.

Trichine: Nach dem Genuß von trichinösem Schweinefleisch werden im Magen die aufgenommenen Trichinen frei und befruchten sich im Darm. Die jungen Trichinen bohren sich in die Darmwand ein und gelangen mit dem Blut in die Muskeln, wo sie sich wieder ein-kapseln. Die Krankheit ist infolge der regelmäßigen Fleischschau sehr selten geworden.

Die Bandwürmer vollziehen im Leben einen Wirtswechsel. Bandwurmeier werden von einem Tier aufgenommen. Im Magen desselben werden die Eihüllen verdaut, die frei werdenden Blasenwürmer wandern durch die Magenwand in die Muskeln und kapseln sich hier ein (Finnen, Zystizerken). Durch den Genuß von rohem, finnigem Fleisch gelangen die Finnen in den Magen und Darm des Menschen und entwickeln sich hier zu Bandwürmern. Das

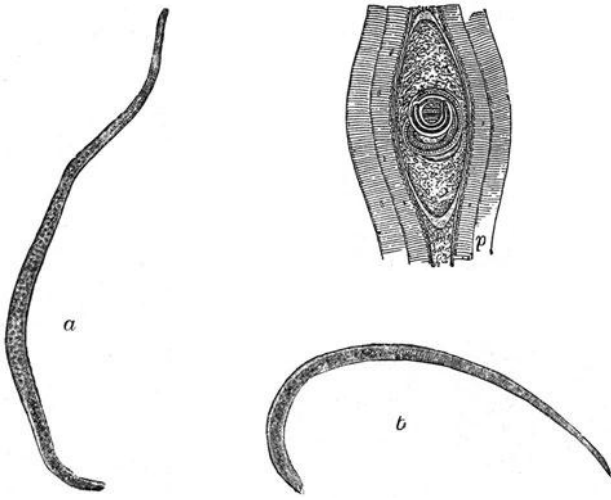


Abb. 86. Trichine, a Weibchen, b Männchen, Muskeltrichine.

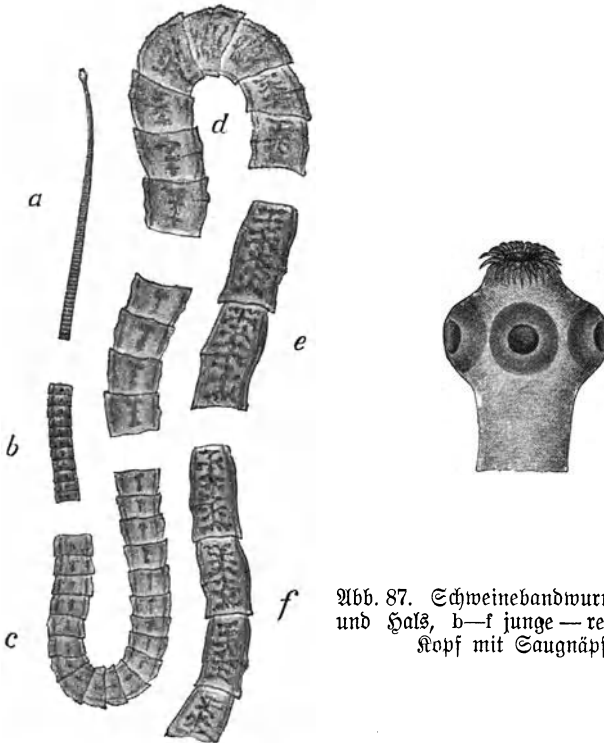


Abb. 87. Schweinebandwurm, a Kopf und Hals, b-f junge — reife Glieder, Kopf mit Saugnäpfen.

Tier bildet in der Entwicklung des Bandwurms also den Zwischenwirt.

Der Bandwurm erzeugt Appetitlosigkeit, Leibschmerzen, auch Durchfälle und beeinträchtigt dadurch auch das Allgemeinbefinden zuweilen recht erheblich. Die geschlechtsreifen Glieder gehen ab. Die Eier gelangen damit wieder in die Außenwelt, auf dem Lande

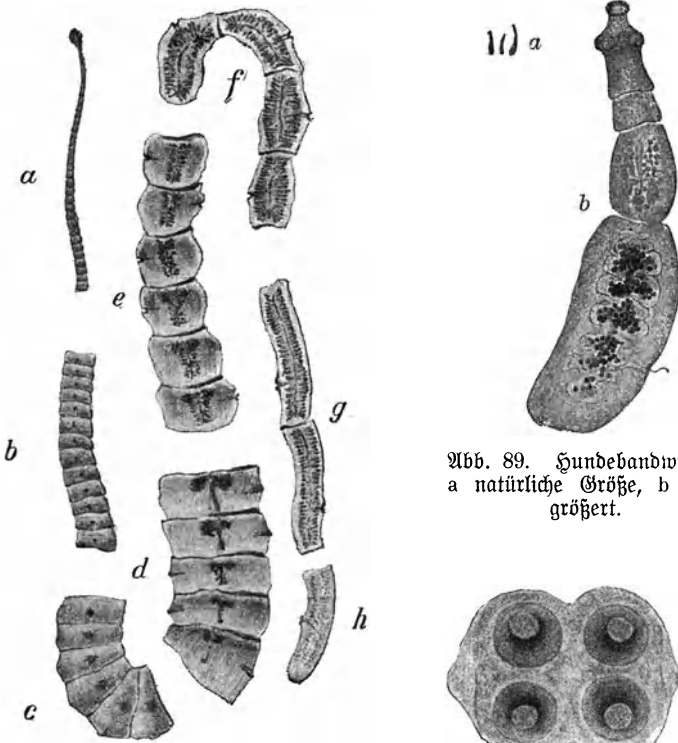


Abb. 89. Hundebandwurm, a natürliche Größe, b vergrößert.

Abb. 88. Kinderbandwurm, a Kopf und Hals, b—g junge — reife Glieder, Kopf ohne Safentranz.

auf den Dunghaufen, von dort auf Wiese und Feld, und irgendwo werden sie gelegentlich wieder von Tieren aufgenommen.

Beim Menschen kommen 3 Arten von Bandwürmern, die alle mehrere Meter lang werden, vor. Einer, dessen Finne in Fischen: Hecht, Barsch, Quappe, lebt, findet sich nur dort bei Menschen, wo Fische roh oder ungenügend gekocht gegessen werden, z. B. an der Ostseeküste. Der zweite entwickelt sich nach dem Genuß von rohem, finnigem Rindfleisch, der dritte durch den Genuß von rohem, finnigem Schweinefleisch. Diese letztere Art ist für den Menschen insofern die



gefährlichste, als seine Eier, die beim Erbrechen oder durch schmutzige Finger in den Magen gelangen, im Menschen auch zu Finnen auswachsen. Die Finnen (Zystitizerken) siedeln sich in inneren Organen, Gehirn, Auge, Leber usw., an und können zu den schwersten Krankheitsercheinungen Veranlassung geben.

Auch die Finne der sehr kleinen Art des Hundebandwurms entwickelt sich im Menschen aus Eiern, die in den Magen gelangen, und kann in allen Organen große blasige Geschwülste (Echinokokkus) verursachen. Eine größere Art des Hundebandwurms kommt gelegentlich auch beim Menschen, namentlich bei Kindern, vor. Die Finne entwickelt sich in den Hundeläusen und =flöhen und gelangt, wenn diese zerquetscht werden, an die Finger und von dort in den Mund und Magen, wo sie zum Bandwurm auswächst.

Malaria: Durch einzellige, tierische Parasiten, die sich in den roten Blutkörperchen ansiedeln und vermehren, wird die Malaria erzeugt; die Übertragung erfolgt durch Stechmücken. Malariaherde finden sich nicht nur in den südlichen und tropischen Ländern, sondern auch in geringer Ausbreitung in Deutschland. Die Malaria äußert sich in immer wiederkehrenden Fieberanfällen, Blutarmut, Milzschwellung, Kräfteverfall.

Tropenruhr: In den Tropen wird eine Ruhrerkrankung durch eine, einem großen weißen Blutkörperchen ähnlich gebaute Amöbe hervorgerufen (Amöben- oder Tropenruhr). Da sich die Erreger jahrelang im Darm halten und immer wieder Rückfälle erzeugen, wird die Krankheit auch in Deutschland bei solchen Leuten beobachtet, die in den Tropen erkrankten und zurückkehrten.

# Ernährung

## Allgemeine Grundlagen

### Hauptnährstoffe

Die verdauten Nährstoffe werden im Darm von den Zotten aufgesogen, gehen zum Teil unmittelbar, zum Teil durch die Lymphbahnen in das Blut über und gelangen so zu den Zellen. Hier werden sie aufgespeichert und verbraucht, teils zum Aufbau und Ersatz der lebenden Zellmasse, teils zur Arbeitsleistung, d. h. zur Erzeugung von Kraft (Muskelarbeit) und Wärme.

Die Eiweißstoffe dienen in erster Linie zum Zellaufbau. Von den Nährstoffen kommen sie infolge ihres Stickstoffgehaltes dafür allein in Betracht; sie sind darum in der Nahrung unentbehrlich. Unter ein Mindestmaß darf die tägliche Eiweißzufuhr nicht sinken, wenn nicht ein Zerfall der Zellen eintreten, die Neubildung von Blutkörperchen, Verdauungssäften usw. unterbrochen werden soll. Außer zum Zellaufbau können die Eiweißstoffe auch noch zur Erzeugung von Kraft und Wärme dienen. Theoretisch wäre es also möglich, daß der gesamte Nahrungsbedarf des Menschen durch Eiweißstoffe, z. B. mageres Fleisch, bestritten würde, wie es auch bei den fleischfressenden Tieren der Fall ist; tatsächlich ist der Mensch aber auf gemischte Kost angewiesen, er könnte die erforderlichen Fleischmengen gar nicht aufnehmen und verdauen.

Nur zur Erzeugung von Kraft und Wärme dienen die Fette und Kohlehydrate, und sie können sich hierbei gegenseitig vertreten, d. h. eine geringere Fettzufuhr kann durch größere Kohlehydratmengen ausgeglichen werden, und umgekehrt. Bei reichlicher Fettzufuhr wird der Eiweißverbrauch im Körper herabgesetzt; die Eiweißstoffe werden dann eben nur zum Zellaufbau verwandt. Doch ist die Fettmenge, die im Körper verbrannt werden kann, beschränkt, verhältnismäßig gering in der Ruhe, größer bei körperlicher Arbeit; der nicht

verbrannte Überschuß an zugeführtem Fett lagert sich als Reserve im Fettgewebe ab. Auch die Kohlehydrate wirken bei reichlicher Zufuhr eiweiß- und auch fettsparend.

### Brennwert der Nährstoffe

Will man allgemeine Richtlinien für eine zweckmäßige Ernährung gewinnen, so muß man den Nutzwert der Nährstoffe für den Körper und ihren täglichen Bedarf bestimmen; man muß ermitteln, in welcher Menge die Nährstoffe in den einzelnen Nahrungsmitteln enthalten sind, wieweit sie durch die Verdauung für den Körper erschlossen und aufgenommen werden. Erst dann wird man für die Gesamtmenge und Zusammensetzung der täglichen Nahrung eine sichere Grundlage schaffen können.

Wie Holz, Braunkohle, Steinkohle verschiedenen Brennwert besitzen, d. h. beim Verbrennen mehr oder weniger Wärme erzeugen, so besitzen auch die Hauptnährstoffe: Eiweiß, Fette, Kohlehydrate verschiedene Brennwerte. Da ihre Leistung ja, abgesehen von dem Zellaufbau durch die Eiweißstoffe, darin besteht, durch Verbrennung Kraft und Wärme zu erzeugen, so bemißt man ihren Ernährungsnutzwert nach ihrem Brennwert.

Zur Berechnung des Brennwertes dient die Wärmeeinheit oder Kalorie, das ist die Wärmemenge, die 1 kg Wasser um 1° C erwärmt. Der Brennwert beträgt durchschnittlich für

1 g Eiweiß . . . . .	4,1 Kal.
1 g Fett . . . . .	9,3 „
1 g Kohlehydrat . . . . .	4,1 „

d. h. 1 g Eiweiß vermag bei der Verbrennung 1 kg Wasser um 4,1° zu erwärmen. In Wirklichkeit liegt der Brennwert des Eiweißes etwas höher (5,5 Kal. durchschnittlich). Während Fette und Kohlehydrate im Körper aber vollständig zu Kohlensäure und Wasser verbrannt werden, bleibt die Verbrennung des Eiweißes eine unvollkommene. Der Harnstoff, der als der letzte Rest des Eiweißstoffwechsels ausgeschieden wird, ist noch ein zusammengesetzter Stoff, der weiter zerlegt und ausgenutzt werden könnte. Darum ist der für den Körperhaushalt anzusetzende Brennwert etwas niedriger als der reine Brennwert anzusetzen.

Nach ihrem Brennwert sind 100 g Fett gleichzusetzen 227 g Kohlehydraten oder Eiweiß (1 kg frisches Fleisch).

### Nährstoff- oder Kalorienbedarf

Kennt man so die Brennwerte der Nährstoffe, so kann man andererseits an den festen, flüssigen und gasförmigen Ausscheidungen des Körpers ihren täglichen Umsatz berechnen. Man kann auch die täglich erzeugte Wärmemenge des Körpers messen und daraus berechnen, wieviel er an Nährstoffen verbraucht und dementsprechend erhalten muß. Damit erhält man den täglichen Nährstoffbedarf des Menschen, ausgedrückt im Kalorien.

Der Bedarf wechselt natürlich nach Alter, Geschlecht, Beruf, Körpergewicht, Witterung und Klima. Während des Wachstums ist er ein verhältnismäßig größerer als später, nicht allein, weil zum Zellaufbau mehr Eiweiß gebraucht wird, sondern vor allem, weil die Oberfläche des kindlichen Körpers im Verhältnis zum Gewicht eine größere als beim Erwachsenen ist, also mehr Wärme abgegeben und erzeugt werden muß. Alte, mehr zur Ruhe neigende Menschen brauchen weniger Nahrung als junge, bewegliche, arbeitende. Schon das Stehen erfordert einen größeren Kraftaufwand als das Liegen, noch mehr das Gehen, noch mehr körperliche Arbeit. Je größer auch das Gewicht, um so größer ist der Nahrungsbedarf. Kalte Witterung erfordert größere Wärmeerzeugung usw. Für Erwachsene hat man auf Grund umfangreicher Untersuchungen in verschiedenen Ländern und bei den verschiedensten Berufsgruppen den folgenden durchschnittlichen Nahrungsbedarf ermittelt:

#### Durchschnittlicher Nahrungsbedarf (nach Flügge)

- |  |                |
|--|----------------|
| 1. Gruppe: Beschäftigung im Sitzen (geistige Arbeiter, Frauen mit Nahaarbeit, im Kontor) .                       | 2200—2400 Kal. |
| 2. Gruppe: Körperliche Arbeit im Sitzen (Schneider, Feinmechaniker, Seher), auch Lehrer und Hausfrauen . . . . . | 2600—2800 „    |
| 3. Gruppe: Mäßige körperliche Arbeit (Schuhmacher, Buchbinder, Briefträger), auch Ärzte                          | 3000 „         |
| 4. Gruppe: Stärkere körperliche Arbeit (Metallarbeiter, Maler, Tischler) . . . . .                               | 3400—3600 „    |
| 5. Gruppe: Schwerarbeiter, Schwerstarbeiter (sportliches Training) . . . . .                                     | 5000—6000 „    |
- Eine stillende Mutter hat den Bedarf der 4. Gruppe.

Den Kalorienbedarf während des Wachstums zeigt ungefähr die folgende Übersicht:

Alter	Knaben	Bedarf	Mädchen
0—1 Jahr		700	
1—2 "		900	
2—3 "		1100	
3—4 "		1300	
4—5 "		1400	
5—6 "		1500	
6—7 "		1600	
7—8 "		1700	
8—9 "		1800	
9—10 "	2000		1900
10—11 "	2100		1900
11—12 "	2200		2000
12—13 "	2300		2000
13—14 "	2400		2100
14—15 "	2500		2200
15—16 "	2600		2300
16—17 "	2700		2300
18—19 "	2800		2400
19—20 "	2800		2400

Der Körper braucht pro Tag und pro 1 kg Körpergewicht also durchschnittlich:

bei vollständiger (Bett-) Ruhe . . . . .	22—25 Kal.
bei ruhigem Aufenthalt im Zimmer . . . . .	32—38 "
bei mäßiger Arbeit . . . . .	35—45 "
bei starker Arbeit . . . . .	50—70 "

### Zusammensetzung der Nahrung

Es fragt sich nun, wie der tägliche Kalorienbedarf am besten durch die einzelnen Nahrungsstoffe gedeckt wird. Nimmt man als durchschnittlichen Bedarf eines kräftigen, arbeitenden Mannes 3000 Kalorien an, so hat man auf Grund zahlreicher Untersuchungen früher

$$105 \text{ g Eiweiß, } 56 \text{ g Fett, } 500 \text{ g Kohlehydrate}$$

$$(105 \times 4,1 + 56 \times 9,3 + 500 \times 4,1 = \text{rund } 3000 \text{ Kal.})$$

zur Deckung vorgeschlagen. Eine so zusammengesetzte Nahrung ist ausreichend und entspricht den natürlichen Bedingungen der Ver-

daung und des Stoffwechsels. Die Zahlen bedeuten mittlere Werte, die im Einzelfalle über- und unterschritten werden, und die im Verhältnis zueinander auch wechseln können.

Bezüglich der Eiweißzufuhr hat man nachgewiesen, daß sie längere Zeit hindurch eine wesentlich geringere, 60—40 g, sein kann, ohne daß etwa ein Zerfall des lebenden Eiweißes und eine Schädigung eintritt, und man hat sich daraufhin insbesondere zugunsten einer mehr pflanzlichen Nahrung gegen die übermäßige Betonung der Fleischnahrung ausgesprochen. Man kann aus solchen Beobachtungen wohl schließen, daß eine zeitweise geringere Eiweißzufuhr nicht zu Schaden braucht, vorausgesetzt, daß nebenbei genügende Fett- und Kohlehydratmengen genossen werden. Als allgemeine Richtzahl für das unentbehrliche Eiweiß wird man aber nicht den Mindestbedarf, sondern einen höheren Wert ansetzen müssen. Man wird in obigem Falle 70—80g Eiweiß für ausreichend halten können. Fette und Kohlehydrate können sich, wie gesagt, wohl gegenseitig ersetzen, doch ist die Ausnutzung größerer Fettmengen als der oben angegebenen von körperlicher Arbeit abhängig, während größere Kohlehydratmengen wiederum leicht den Verdauungskanal belästigen.

### Gehalt der Nahrungsmittel an Nährstoffen, Nutzwert

Bisher ist nur von den reinen Hauptnährstoffen: Eiweiß, Fetten, Kohlehydraten und ihren zur Deckung des Nahrungsbedarfes erforderlichen Mengen die Rede gewesen. Es kommt nun darauf an, in welchen Mengen sie sich in den üblichen Nahrungsmitteln finden, und wieviel von diesen Mengen im Körper ausgenutzt wird. Ein Teil der in den Nahrungsmitteln enthaltenen Nährstoffe geht nämlich immer verloren, zunächst der Abfall, der sich bei den eingekauften rohen Nahrungsmitteln, der Marktware, ergibt. Man darf den Nutzwert eines Nahrungsmittels also nicht nach dem Rohgewicht berechnen. Ferner geht ein Teil der Nährstoffe bei der Verdauung verloren und wird im Kot wieder ausgeschieden. Der Verlust ist bei den tierischen Nahrungsmitteln gering, wesentlich größer aber bei den pflanzlichen.

Die Pflanzenzelle ist nämlich, im Gegensatz zur tierischen und menschlichen Zelle, von einer festen Hülle (Zellulose, Rohfaser, Holzfaser) umgeben. Diese Hüllen widerstehen, nicht völlig, aber doch zu einem Teil, den Verdauungssäften, und darum bleibt auch zum Teil der Zellinhalt, insbesondere ein beträchtlicher Teil der pflanz-

lichen Eiweißstoffe, unverdaut. Dazu kommt, daß die pflanzliche Nahrung, z. B. Rüben, Kohl usw. gewöhnlich auch eine größere Masse darstellt, und daß durch die stärkere Füllung des Magens und Darmes die Fortbewegung des Speisebreies beschleunigt, die Ausnutzung also verringert wird, wie überhaupt bei jeder übergroßen Nahrungsmenge, auch bei zu reichlichem Fettgehalt, die Ausnutzung herabgesetzt wird.

Der Verlust der Nahrungsmittel durch den Kot beträgt in Prozenten:

	vom Eiweiß	vom Fett	von den Kohle- hydraten	Kalorien
Fleisch . . . . .	2,5	6,0	—	5,5
Fisch . . . . .	3,0	9,0	—	—
Milch . . . . .	6,5	5,0	1,0	—
Eier . . . . .	3,0	5,0	—	4,4
Käse . . . . .	5,0	10,0	2,0	3,8
Butter . . . . .	—	3,0	—	—
Weißbrot, fein . . . .	19,0	25,0	1,5	4,5
„    grob . . . . .	28,0	45,0	7,5	13,1
Roggenbrot, fein . . .	27,0	—	4,2	—
„    grob . . . . .	40,0	—	10,0	18,0
Reis . . . . .	20,0	7,0	1,0	2,6
Erbsen, Bohnen . . . .	30,0	70,0	15,5	—
Kartoffeln . . . . .	22,0	2,5	4,2	6,8
Gemüse . . . . .	28,0	7,0	16,5	15—20
Kakao . . . . .	58,5	5,5	2,0	—
Gelbe Rüben . . . . .	40,0	—	—	24,5

Die Verluste betragen bei den tierischen Nahrungsmitteln höchstens also 5% der Kalorien; diese Nahrungsmittel werden am besten ausgenutzt. Bei den pflanzlichen Nahrungsmitteln steigen die Verluste teilweise zu einer recht beträchtlichen Höhe, bei den Gemüsen bis zu 20%. Diese Verluste müssen, wenn man eine ausreichende Nahrung berechnen will, berücksichtigt werden.

Die folgende Tabelle zeigt die in den üblichen Nahrungsmitteln enthaltenen Nährstoffe, nachdem die Marktware vom Abfall befreit ist.

In Spalte 6 ist die Menge des Abfalls, auf 100 g Marktware berechnet, angegeben. Der Kalorienwert von 100 g der abfallfreien Nahrungsmittel entspricht dem wirklichen Nutzwert; der Verlust bei der Verdauung ist bereits abgerechnet.

100 g abfallfreie, rohe Nahrung enthalten:	Eiweiß	Fett	Kohle- hydrate	Kalorien, wirklicher Nutzwert	Auf 100 g Marktroh- ware kommt Abfall
	g	g	g		g
Rindfleisch, fett . . . .	19	25	—	300	26
" mittelfett . .	20	8	—	150	20
" mager . . .	21	4	—	115	16,5
" geräuchert . .	27	15	—	237	20
Schweinefleisch, fett . .	16	34	—	362	20
" mittelfett	18	21	—	255	18
" mager . .	20	7	—	140	16,5
" geräuch. . .	24	14	—	220	16,5
" gepöfelt . .	18	8	—	140	16,5
Kalbfleisch, fett . . . .	19	11	—	171	26
" mager . . . .	22	3	—	111	16,5
Lammfleisch, fett . . .	17	29	—	330	26
" mittelfett . .	19	7	—	135	20
" mager . . .	20	4	—	111	16,5
Fleischkonserven, Rind- u. Schweinefleisch gemischt.	19	13	—	190	—
Reh . . . . .	20	2	—	90	16,5
Gaſe . . . . .	23	1	—	95	15
Hirsch . . . . .	21	4	—	110	16,5
Herz . . . . .	17	12	—	170	5
Hirn . . . . .	9	9	—	110	—
Kalbſmilch . . . . .	28	0,4	—	100	—
Knochenmark . . . . .	3	83	—	780	—
Leber . . . . .	21	6	—	135	5
Lunge . . . . .	18	3	—	95	11
Nieren . . . . .	18	5	—	110	5
Zunge . . . . .	16	17	—	210	5
Ente . . . . .	21	4	—	125	16
Haſan . . . . .	23	2	—	111	12
Gans . . . . .	14	44	—	445	12
Huhn . . . . .	20	5	—	118	15
Taube . . . . .	22	1	—	97	25
Kapaun . . . . .	24	8	—	174	12
Blutwurst . . . . .	20	12	—	180	3
Leberwurst . . . . .	14	23	—	250	2
Mettwurst . . . . .	19	41	—	430	1
Schlackwurst . . . . .	20	25	—	300	1
Schinken, roh, mager . .	24	10	—	190	—
" gekocht . . . .	24	16	—	230	—
Sülzwurst . . . . .	22	22	—	290	3

ohne Federn



100 g abfallfreie, rohe Nahrung enthalten:	Eiweiß	Fett	Kohle- hydrate	Kalorien, wirklicher Nutzwert	Auf 100 g Mackro- ware kommt Abfall
	g	g	g		g
Zerbelatwurst (Dauerw.).	24	46	—	500	1
Fischwurst . . . . .	19	9	—	150	1
Flunder . . . . .	17	1	—	66	50
„ geräuchert . . . . .	23	1	—	100	50
Rabeljau, Schellfisch . . . . .	16	0,3	—	60	50
Sering, grün . . . . .	15	7	—	155	50
„ gefalzen . . . . .	20	17	—	220	50
„ mariniert . . . . .	19	15	—	200	16
Büchling . . . . .	20	10	—	150	30
Frische Flußfische . . . . .	18	2	—	80	49
Fischkonserven . . . . .	22	2	—	100	5
Eier (1 Ei = 50 g) . . . . .	14	11	0,6	150	13
Vollmilch . . . . .	3,4	3,4	4,7	63	—
Handelsmilch . . . . .	3	2,7	4,5	54	—
Magermilch . . . . .	3,4	0,1	4	30	—
Käse, fett . . . . .	26	30	2,1	375	—
„ halbfett . . . . .	31	14	2,5	250	—
„ mager . . . . .	38	2	3	167	—
Quark . . . . .	19	0,6	2,3	85	—
Butter . . . . .	0,8	84,5	0,5	785	—
Schweineschmalz . . . . .	0,1	99,5	—	920	—
RäucherSpeck . . . . .	8,8	67,9	—	630	7,4
Rindertalg . . . . .	0,1	99,5	—	920	—
Margarine . . . . .	0,5	83	0,5	770	—
Pflanzenfett . . . . .	—	99,8	—	920	—
Weizenbrot . . . . .	6,8	0,5	57	240	—
Roggenbrot . . . . .	6	0,8	54	220	—
Pumpernickel . . . . .	7,6	1,1	44	207	—
Zwieback . . . . .	8	2	73	320	—
Eierzwieback . . . . .	12	4	61	300	—
Keß. . . . .	7	10,4	73	390	—
Bohnen . . . . .	26	2	47	310	—
Erbsen . . . . .	23	2	52	290	—
Linzen . . . . .	26	2	53	290	—
Weizenmehl, mittelfein . . . . .	12	1,5	71	305	—
Roggenmehl, 94% . . . . .	8,7	1,5	72	300	—
„ 82% . . . . .	8	1,5	74	308	—
„ 70% . . . . .	6,9	1,1	76	310	—
Hafermehl, Flocken . . . . .	14	6,7	65	360	—
Maismehl (Mondamin) . . . . .	9	2,1	75	316	—

100 g abfallfreie, rohe Nahrung enthalten:	Eiweiß	Fett	Kohle- hydrate	Kalorien, wirklicher Nutzwert	Auf 100 g Makrotroh- werte kommt Abfall
	g	g	g		g
Maisstärke (Maizena) . . .	0,8	—	83	330	—
Kartoffelmehl . . . . .	3,6	0,3	75,2	326	—
Kartoffel . . . . .	2,1	0,1	21	80	—
Graupen . . . . .	10	2,3	73	300	—
Grieß . . . . .	11,5	0,7	76	300	—
Reis . . . . .	8	0,5	77	330	—
Nudeln . . . . .	12	0,7	73	340	—
Blumenkohl . . . . .	2,5	0,1	4	15	33
Bohnen, grün . . . . .	3	0,1	6	30	4
Erbsen, grün . . . . .	5	0,2	10	60	62
Grünkohl . . . . .	5	0,9	10	30	60
Kohlkohl . . . . .	2	0,1	4	15	10
Weißkohl . . . . .	1,5	0,1	4	15	20
Sauerkraut . . . . .	1	0,3	5	15	—
Rosenkohl . . . . .	5	0,1	7	25	10
Wirsing . . . . .	3	0,1	4	15	31
Kohlrabi . . . . .	2,5	0,1	6	20	16
Kohlrüben . . . . .	1	0,1	7	28	33
Mohrrüben . . . . .	1	0,1	4	20	20
Karotten . . . . .	1	0,1	9	25	20
Rote Rüben . . . . .	1	0,1	7	30	10
Teltower Rüben . . . . .	3	0,1	12	26	20
Sellerie . . . . .	1	0,1	9	20	23
Nettich . . . . .	2	0,1	8	20	8,5
Zwiebeln . . . . .	1	0,1	9	20	16,5
Meerrettich . . . . .	3	0,1	15	25	8,5
Spargel . . . . .	2	0,1	2	15	20
Spinat . . . . .	2	0,1	2	15	25
Kopfsalat . . . . .	1	0,1	2	8	30
Brunnenkresse . . . . .	1,9	0,1	0,5	8	10
Gurken, frisch . . . . .	0,6	0,1	1	5	22
„ sauer . . . . .	0,4	0,1	1,3	5	—
Dörrgemüse . . . . .	14	1,6	55	150	—
Steinpilze, frisch . . . . .	5	0,4	5	36	20
„ getrocknet . . . . .	35	3	36	210	—
Pfifferlinge . . . . .	2	0,4	5	23	20
Apfel . . . . .	0,4	—	14	40	17
„ getrocknet . . . . .	1	0,1	60	200	—
Birnen . . . . .	0,4	—	14	40	3
„ getrocknet . . . . .	2	0,1	60	200	5

100 g abfallfreie, rohe Nahrung enthalten:	Eiweiß	Fett	Kohle- hydrate	Kalorien, wirklicher Nährwert	Auf 100 g Macktroh- ware kommt Abfall
	g	g	g		g
Pflaumen . . . . .	0,8	—	17	45	4
" getrocknet (ohne Steine). . . . .	2	0,1	65	170	—
Baobobst . . . . .	1,5	—	60	150	—
Kirschen, frisch . . . . .	0,8	—	15	45	4,5
Weintrauben . . . . .	0,7	—	18	61	2
Rosinen . . . . .	2	0,1	64	230	7,5
Korinthen . . . . .	1,6	0,1	69	230	4
Johannisbeeren, frisch . .	1	—	10	20	2
Erdbeeren, frisch . . . . .	1	—	9	21	—
Stachelbeeren, frisch . . .	0,9	—	10	20	—
Apfelsinen . . . . .	0,8.	—	14	37	28
Bananen. . . . .	1	—	23	93	33
Apfelmarmelade (1/2 Zucker) . . . . .	1	—	61	235	—
Preißelbeeren . . . . .	0,5	—	41	160	—
Erdbeermarmelade . . . . .	0,5	—	65	240	—
Pflaumenmarmelade . . . . .	1,5	—	56	220	—
Gemischte Marmelade . . . .	0,3	—	65	240	—
Walnuß (ohne Schalen) . .	17	58	13	650	—
Honig . . . . .	0,3	—	80	300	—
Kunsthonig . . . . .	—	—	80	300	—
Rohrzucker . . . . .	—	—	99,9	390	—
Rübenzucker . . . . .	—	—	99,9	390	—
Kakao, schwach entölt . . .	22	23	33	410	—
" stark entölt . . . . .	26	13	41	360	—
Schokolade (55% Zucker). .	7	22	65	450	—
Zitronensaft . . . . .	0,1	0,1	9	32	—

Wie aus der Tabelle hervorgeht, wird der Eiweißbedarf am besten also durch tierische Nahrungsmittel gedeckt. Sie besitzen den größten Anteil an Eiweißstoffen, und darum reichen von ihnen schon geringere, leicht aufzunehmende und zu verdauende Mengen aus. Außerdem wird das tierische Eiweiß besser verwertet. Die im Tier- und Pflanzenreich vorkommenden Eiweißstoffe zeigen in ihrer Zusammensetzung nämlich große Unterschiede. Die tierischen Eiweißstoffe ähneln den menschlichen in viel höherem Maße als die pflanzlichen und sind darum für die Verdauung und den Stoffwechsel besser ausnützlich.

Von den pflanzlichen Nahrungsmitteln weisen nur die Hülsenfrüchte, Erbsen, Bohnen, Linsen hohen Eiweißgehalt auf. Abgesehen davon, daß ihre Eiweißstoffe an sich den tierischen nicht gleichwertig sind, liegen sie, wie schon erwähnt, in festen, zum Teil unverdaulichen Zellhüllen. Auch können die Hülsenfrüchte nur mit reichlichem Wasserzusatz als Suppe oder Brei genossen werden; eine größere Eiweißzufuhr würde also nur durch Nahrungsmengen ermöglicht werden, die den Verdauungskanal belästigten. Größeren Eiweißgehalt führen auch die zugleich fettreichen Nüsse, aber auch sie sind infolge ihrer Schwerverdaulichkeit zur dauernden Deckung des Eiweißbedarfs nicht geeignet.

Zimmerhin wird durch die pflanzlichen Nahrungsmittel, Brot, Mehlpräparate, Kartoffeln, Hülsenfrüchte usw. täglich ein Teil der erforderlichen Eiweißmengen geliefert, so daß nur der Rest durch tierische Nahrungsmittel bestritten zu werden braucht, und dazu sind Milch, Eier, Käse ebenso gut geeignet wie Fleisch und Fisch. Es ist ebenso falsch, das Fleisch in der Nahrung zu überschätzen und es in unnötig großen Mengen täglich zu genießen, wie es durch Einführung einer ausschließlichen Milch-Gemüsekost oder einer rein pflanzlichen Kost ausschalten zu wollen. Der richtige Weg liegt in der Mitte, und diesen Weg haben die Menschen, noch ehe sie etwas von Kalorien, Eiweißstoffen und Kohlehydraten wußten, mit sicherem Instinkt gewählt.

Die in den üblichen pflanzlichen Nahrungsmitteln enthaltenen Fettmengen sind so gering, daß sie zur Deckung des täglichen Fettbedarfes nicht in Frage kommen. Unentbehrlich sind also auch die tierischen Fette: fettes Fleisch, Speck, Butter, Milch, Käse, die bei der Verdauung gut ausgenutzt werden. Die leicht schmelzenden Fette, Butter und Schmalz, werden besser als die schwer schmelzenden, Hammel- und Rindertalg, verwertet. Tierisches Fett stellt zum größten Teil auch die Margarine dar, die nach besonderem Verfahren aus Rindertalg unter Zusatz von Pflanzenfetten (Palmfarnöl, Kokosöl) hergestellt wird. Sie ist weniger zum Rohgenuß als zum Kochen, Braten und Backen geeignet; das gleiche gilt für die reinen Pflanzenfette, z. B. das durch Auspressen von Kokosnüssen gewonnene Palmin.

Kohlehydrate finden sich unter den tierischen Nahrungsmitteln nur in der Milch. In der Hauptsache werden sie täglich im Brot, in Kartoffeln und Gemüse aufgenommen. Eine fettarme Kost kann durch reichlichere Kohlehydratzufuhr ausgeglichen werden, doch sind hierzu sehr reichliche Nahrungsmengen erforderlich, die lästig werden.

## Wasser

Das Wasser dient im Körper als Lösungsmittel. Der ganze Körper enthält über 60% Wasser, das Gehirn über 80%, die Muskeln 75%, sogar die festen Knochen haben noch einen Wassergehalt von 30%. Die tägliche Wasserabgabe durch Nieren, Haut, Lungen, Darm beträgt über 2½ Liter, und diese Menge muß natürlich wieder ersetzt werden. Zum Teil geschieht dies bereits durch die feste, breiige und Suppenahrung; namentlich die pflanzlichen Nahrungsmittel verfügen ja über reichlichen Wassergehalt und nehmen beim Kochen (Hülsenfrüchte, Reis, Graupen, Gemüse usw.) noch Wasser auf. Der fehlende Teil muß durch Flüssigkeitszufuhr, 1—1½ Liter täglich, geliefert werden. Der Bedarf an Wasser wird durch das Durstgefühl angezeigt und geregelt.

## Salze

Ebenso unentbehrlich sind in der Nahrung die Salze. Sie sind keine Nährstoffe im eigentlichen Sinne, denn sie bilden ja den nichtlebenden, unverbrennbaren Bestandteil der Gewebe, die bei der Verbrennung übrigbleibende Asche, aber sie sind trotzdem notwendige Bestandteile der Gewebe, Körperflüssigkeiten und Absonderungen. Mit dem aufgenommenen Wasser bilden sie Lösungen und verleihen dem Zellinhalt, den Körperflüssigkeiten, Blut, Lymphe usw. die notwendige, gleichmäßige Konzentration. Sie erhalten die notwendige Reaktion der Körperflüssigkeiten, d. h. sie verhüten, daß die Flüssigkeiten zu sauer oder zu alkalisch werden. Auch der Stoffwechsel wird durch sie beeinflusst.

Die Salze sind ferner am Aufbau der Gewebe, an der Zusammensetzung und Wirkung der abgeordneten Flüssigkeiten beteiligt: Kalk und Phosphor an der Knochenbildung, Chlor an der Salzsäurebildung im Magensaft, Eisen als wichtiger Bestandteil des Gerüsts der roten Blutkörperchen usw.

Täglich wird eine Menge von Salzen im Urin, Schweiß, in der Tränenflüssigkeit, im Schleim, in den Drüsenabsonderungen, im Kot ausgeschieden und muß ergänzt werden. Salzangel ist also für den Menschen schädlich, auf die Dauer unerträglich, aber der Bedarf wird durch die übliche gemischte Nahrung, insbesondere durch den Anteil an Gemüse und Milch, in ausreichendem Maße geliefert. Eine besondere Zufuhr von „Nährsalzen“ ist vollkommen überflüssig. Das Kochsalz, das von vielen Menschen noch nachträglich den Speisen zugesetzt wird, ist lediglich als Reiz- und Genußmittel zu betrachten; im Übermaß genossen wirkt es nur schädlich.

Den Gehalt einzelner Nahrungstoffe an Kalk, Phosphor und Eisen z. B. zeigt die folgende Übersicht:

	100 g trockene Nahrungsmittel enthalten in Milligramm:		
	Eisenoxyd	Phosphorsäure	Kalk
Weizenmehl . . . .	3	251	—
Weißbrot . . . . .	—	—	67
Eier . . . . .	8	2000	370
Ruhmilch . . . . .	4	1340	1400
Magerkäse . . . . .	—	3150	—
Kartoffeln . . . . .	9	462	101
Wirsingkohl . . . .	20	1130	—
Blumenkohl . . . .	48	—	—
Grünkohl . . . . .	143	—	—
Rotkohl . . . . .	255	—	—
Spinat . . . . .	370	3130	700
Kopfsalat . . . . .	910	—	2510
Mohrrüben . . . . .	66	—	703
Tomaten . . . . .	350	—	—
Erbsen . . . . .	—	990	136
Reis . . . . .	—	—	166
Weißkohl . . . . .	—	—	700
Fleisch . . . . .	54	2270	58
Schellfisch . . . . .	44	1960	—
Apfelsinen . . . . .	—	—	220
Erdbeeren . . . . .	—	—	273

### Vitamine (Ergänzungstoffe)

Eine besondere Rolle spielen im Körperhaushalt die Vitamine, eigentümliche Stoffe, die besonders in pflanzlichen Nahrungsmitteln: grünen Gemüsen, Mohrrüben, Karotten, Tomaten, Früchten und in einigen Fetten: Milch, Butter, Lebertran enthalten sind. Sie werden durch längeres Kochen zerstört. Ein fortgesetzter Mangel an Vitaminen ruft bestimmte Krankheiten hervor. So erkrankten Menschen, die sich über einen größeren Zeitraum mit Konserven ernähren müssen, an Skorbut; die Krankheit äußert sich in geschwürigem Zerfall des Zahnfleisches, Blutungen, starken Gelenk- und Gliederschmerzen usw. Unter ähnlichen Erscheinungen (Blutungen und Gliederschmerzen) erkrankten Säuglinge, die mit zu lange gekochter Milch und Mehlahrung ernährt werden (Möller-Barlowsche Krankheit). Auch die englische Krankheit (Rachitis) beruht zum großen Teil auf einem Vitaminmangel. Über die nähere Zusammensetzung der Vitamine war lange nichts bekannt, doch ist es in letzter Zeit gelungen, das Rachitis verhindernde Vitamin künstlich herzustellen.

### Zubereitung der Nahrung

Wohl können wir mit den bisherigen Unterlagen ein ausreichendes Kostmaß, im richtigen Verhältnis der Hauptnährstoffe zueinander, berechnen. Wir können auch durch den Vergleich des Nutzwertes der einzelnen Nahrungsmittel und der Preise die Kost verbilligen, indem wir an Stelle teurer Nahrungsmittel gleichwertige billigere setzen. Das stellt aber erst die eine Seite der Ernährungsfrage dar; die andere, nicht minder wichtige, betrifft die Zubereitung der Speisen, die Abwechslung in der Speisenfolge, die Darbietung, mit einem Wort, die Kochkunst. Der Mensch ist keine Maschine, die nur Brennstoffe braucht. Es ist ihm nicht gleichgültig, in welcher Form und Zusammensetzung er die notwendige Menge von Eiweiß, Fett und Kohlehydraten erhält. Was für den Gesunden gilt, das gilt noch mehr für den Kranken.

Luft und Unlust spielen bei der Nahrungsaufnahme wie auch bei der Verdauung eine große Rolle. Es ist nicht allein der mechanische Kauakt, der Reiz der im Magen aufgenommenen Speisen, der zur Absonderung des Speichels und Magensaftes führt; seelische Einflüsse wirken dabei mit, der Anblick der Speisen, der Geruch, die Anrichtung wirken anreizend oder abstoßend. Die Redensart „das Wasser läuft einem im Munde zusammen“ beruht auf einer sehr zutreffenden Beobachtung; der Speichel und auch der Magensaft beginnen auf seelische Reize hin zu fließen. Gute Stimmung fördert also Eßlust und Verdauung, wie Ärger und Verstimmung sie lähmen. Nicht bloß zur Befriedigung eines Gelüstes soll die Kost schmackhaft sein, sondern die Schmackhaftigkeit hebt zugleich die Verdauung und Ausnutzung der Nahrung. Hier sei nur auf einen Umstand hingewiesen, der im entgegengesetzten Sinne wirkt; das ist das überlange Kochen und Warmhalten der Speisen. Es setzt den Geschmack der Speisen herab und scheint nach neueren Versuchen auch den Nutzwert an sich zu vermindern; außerdem zerstört es die Vitamine.

Die Speisen müssen ferner gut verdaulich sein. Dazu gehört einmal eine sorgfältige Entfernung der unverdaulichen Bestandteile. Beim Fleisch müssen die Sehnen und groben Häute abgelöst werden. Es wird geklopft, damit die Bindegewebshüllen, die Muskelfasern, zersprengt werden. Während des Kochens gerinnen dann die Eiweißstoffe, die Bindegewebshüllen quellen auf und werden zu verdaulichem Leim, ein Teil der löslichen Stoffe und des Fettes geht in das Kochwasser über und gibt die „Brühe“. Dabei — ebenso

beim Braten — verliert das Fleisch einen Teil seines Wassergehaltes, etwa  $\frac{1}{5}$  bis  $\frac{1}{4}$ . Das Fleisch soll übrigens beim Kochen immer in siedendes Wasser gebracht werden, dadurch bildet sich rasch eine schützende Hülle von geronnenem Eiweiß an der Oberfläche und das Fleisch wird nicht ausgelaugt, zäh und geschmacklos wie beim Zusetzen in kaltem Wasser.

Beim Gemüse müssen die festen z. T. verholzten Schalen, Häute und Stiele entfernt, es muß gut zerkleinert und, wenn nötig, gemahlen werden. Durch das Kochen werden die festen Zellhüllen gesprengt, die Kohlehydrate in Form der Stärkekörner werden in lösliche Stärke und Dextrin übergeführt. Auch hier geht ein Teil der löslichen Stoffe in das Kochwasser über. Während das Fleisch beim Kochen an Wasser verliert, nehmen alle Gemüse an Wasser zu, am meisten die festen Hülsenfrüchte, weniger natürlich die stark wasserhaltigen grünen Gemüse und Kartoffeln.

Wie erwähnt sollen die Speisen nicht länger gekocht werden, als bis sie gar, d. h. so weich sind, daß sie mühelos gekaut werden können. Es kommt nun allerdings darauf an, daß auch durch den Kauakt eine weitere möglichst feine Zerkleinerung der Speisen erfolgt, denn gute Verdauung und Ausnützung hängen davon ab, daß sich die Verdauungssäfte innig mit den Speisen mischen können. Je feiner der Brei, der in den Magen gelangt, umso besser die Mischung und Einwirkung der Verdauungssäfte.

Die einzelnen Nahrungsmittel wirken auf die Absonderung des Magensaftes verschieden stark ein, und auch darauf beruht z. T. ihre bessere oder schlechtere Verdaulichkeit. Sehr stark anregend wirkt Fleischbrühe; dies bedingt ihren Nutzen, ihr Nährwert ist gering. Starke Absonderung rufen auch fettarmes Fleisch (Fisch) hervor, danach Brot und Eier. Weniger anregend wirken Kartoffeln, grüne Gemüse.

Reichliche Fettzufuhr hemmt die Magensaftabsonderung und beeinträchtigt die Verdauung. Es ist ja bekannt, daß sehr fette Speisen besonders „schwer im Magen liegen“. Ebenso ungünstig wirkt ein Übermaß von pflanzlichen Nahrungsmitteln.

Man kann also sagen: gut ausnützbar und leicht verdaulich ist eine gar gekochte, gut zerkleinerte, den Verdauungssäften leicht zugängliche Nahrung, die arm an Fett und Pflanzenfasern ist.

Schließlich muß die Nahrung auch einen Sättigungswert haben. Das Sättigungsgefühl entspricht der Aufenthaltsdauer der



Speisen im Magen; es hängt also ab von der Menge, aber noch mehr von der Art der Speisen. Den größten Sättigungswert hat Fleisch, danach folgen fette Fische, Eier, magere Fische, Kartoffeln, Gemüse, Brot.

Die durchschnittliche Nahrungsmenge eines Erwachsenen beträgt ohne Getränke etwa 1800 g.

Bei alledem darf eins nicht vergessen werden: die Abwechslung und die Würze. Auch eine gute und schmackhafte Kost widersteht, wenn sie einförmig wird.

Abwechslung bieten einmal schon die in den Nahrungsmitteln selber enthaltenen Geschmacksstoffe, die des gebratenen und gekochten Fleisches, die verschiedenen Geschmacksstoffe der Gemüse und Früchte. Zur Würze dienen Pfeffer, Salz, Senf, andere Gewürze, Fruchtsäuren. Einen Nährwert besitzen diese Stoffe nicht, sie dienen in der Hauptsache zur Anregung, z. T. befördern sie auch die Absonderung des Magensaftes.

### Aufbewahrung der Nahrungsmittel

Alle Nahrungsmittel und Speisen sind nur begrenzte Zeit haltbar; Spaltpilze finden auf ihnen günstigen Nährboden, verursachen Gärung und Fäulnis und machen sie bald ungenießbar. Höhere Temperaturen begünstigen die Entwicklung der Spaltpilze, niedrige Temperaturen hemmen sie, darum sind kühle Keller und der Eisschrank zur längeren Erhaltung der Nahrungsmittel geeignet. Der Keller muß trocken sein, da sonst Schimmelpilze auf den Nahrungsmitteln wuchern. Die Abkühlung der Nahrungsmittel und Speisen vollzieht sich im Eisschrank auch nur bis zu einem gewissen Grade (etwa  $+ 7^{\circ}$ ), so daß die Entwicklung der Fäulniserreger nicht ganz aufgehoben wird. Auch im Eisschrank ist die Dauer der Aufbewahrung darum eine begrenzte. Wesentlich verbessert wird die Aufbewahrung in Kälteflurkammern unter  $0^{\circ}$  oder in den großen Kühlhallen, in denen das Fleisch in trockener, bewegter Luft hängt, an der Oberfläche eintrocknet und dadurch dem Eindringen der Bakterien widersteht.

Umgekehrt können Nahrungsmittel durch Erhitzen haltbar gemacht werden. Die Hitze tötet alle den Nahrungsmitteln anhaftenden Spaltpilze ab, macht sie also steril. Als Gefäße nimmt man Blechbüchsen oder Gläser (Weck).

Zur Konservierung dienen auch verschiedene Trockenverfahren. So stellt man z. B. gut haltbare Dörrgemüse her. In neuester Zeit

versprüht man breiige oder flüssige Nahrungsmittel (auch Eier, Milch) in Kammern, die von erhitzter, trockener Luft durchstrichen werden. Dabei wird der Wassergehalt der Nahrungsmittel von der Luft rasch aufgenommen; die Nahrungsmittel ergeben ein trockenes, feines Pulver, das lange haltbar ist.

### Schädigungen durch Kochgeschirre

Beim Kochen ist darauf zu achten, daß nicht durch die Geschirre Schädigungen entstehen. Vollkommen unschädlich sind Aluminium- und Nickelgeschirre obwohl saure Speisen geringe Mengen des Metalls aufnehmen können. Ebenso unschädlich sind glasierte irdene Geschirre und emaillierte Blechgeschirre. Wenn die Emaillierung zu springen beginnt, dürfen die Blechgeschirre allerdings nicht länger verwendet werden, da feine Emaillesplitter Schädigungen verursachen können. Auch enthält die Emaille wie auch die Verzinnung Blei. Kupfer- und Messinggefäße dürfen nur nach sorgfältiger Reinigung gebraucht werden, weil schon geringer Ansaß von Grünspan Vergiftungen bewirkt; auch dürfen saure und zucker- (mehl-) haltige Speisen in Kupfer- und Messinggefäßen nicht aufbewahrt werden, weil durch Säure und Säurebildung giftige Kupfersalze entstehen und in die Speisen übergehen.

### Nahrungsmittel

Die Kuhmilch enthält 3—4% Eiweiß (in der Hauptsache Kasein), 2,7—4,3% Fett, 3,5—5,5% Milchzucker und 0,5—1% Salze (hauptsächlich Kalzsalze). Der Vitamingehalt ist bei Grünfütterung beträchtlich, am stärksten, wenn die Kühe auf die Weide gehn; bei Stallfütterung im Winter ist er gering oder fehlt ganz.

Die Milch ist ein vorzügliches, gut ausnutzbares und gleichzeitig billiges Nahrungsmittel, das in der Ernährung, auch der Erwachsenen, eine viel größere Rolle spielen sollte, als es geschieht.

Steht die Milch, so steigen die Fettkügelchen zum größten Teil an die Oberfläche und bilden hier nach 24 Stunden eine zusammenhängende Schicht, den Rahm, der sich leicht abschöpfen läßt. Nach der Entrahmung bleibt von der Vollmilch die abgerahmte oder Magermilch übrig. In den Molkereien und in den größeren Milchwirtschaften benutzt man zum Entrahmen Zentrifugen; sie schleudern das Fett fast vollständig aus.

Der Rahm ist also eine im Fettgehalt konzentrierte Vollmilch. Aus dem Rahm wird durch Schlagen oder Zentrifugieren die Butter

hergestellt, die neben geringen Mengen von Eiweiß und Milchsucker 84% Fett und — im Gegensatz zu den Pflanzenfetten und der Margarine — auch Vitamine enthält.

Steht die Milch längere Zeit, so entwickelt sich auf der Oberfläche des Rahms ein Rasen von Schimmelpilzen; unter dem Rahm vermehren sich besonders reichlich Milchsäurebazillen: die Milch wird sauer, da unter der Einwirkung der Milchsäurebazillen aus dem Milchsucker Milchsäure entsteht. Die Milchsäure bringt nun die Eiweißstoffe, insbesondere das Kasein zum Gerinnen. Es bildet sich Quark und eine dünne Flüssigkeit, die Molke (Milchserum). Im Quark finden sich die Eiweißstoffe der Milch konzentriert (25%). Bei noch längerem Stehen zerfällt sich die Milch durch starke Vermehrung von Butter säurebazillen (ranziger Gestank).

Die Milch wird vielfach verfälscht. Einmal werden ihr verbotenerweise Konservierungsmittel wie Bor säure, Salizylsäure, Formaldehyd, Wasserstoffsuperoxid zugefügt. Sodann wird die Milch durch Wasserzusatz gestreckt. Darum ist für die Verkaufsvollmilch ein Mindestfettgehalt von 2,7% vorgeschrieben; der Fettgehalt wird seitens der Nahrungsmittelpolizei durch Entnahme von Milchproben in den Milchgeschäften kontrolliert.

Um die Haltbarkeit der Milch zu erhöhen, um vor allem auch die in der Milch enthaltenen Keime abzutöten, wird die Milch in den Molkereien pasteurisiert, d. h. sie wird kurze Zeit auf 65—90° erhitzt und dann rasch abgekühlt. Diese kurze Erhitzung schädigt auch den Vitamingehalt nur wenig. Oder sie wird in verschlossenen Flaschen  $\frac{1}{2}$ —1 Stunde in strömendem Dampf sterilisiert.

Kondensierte Milch ist eine bis auf  $\frac{1}{3}$  der Menge eingetrocknete, sterilisierte Milch, die teilweise auch mit Zucker versetzt und dadurch nach dem Öffnen der Dosen einige Zeit haltbar ist.

Zum Genuß sollte niemals rohe, sondern immer nur geföchte Milch verwandt werden. Kurzes Erhitzen (5 Minuten) auf 95—100° tötet alle für den Menschen schädliche Spaltpilze, die etwa in der Milch enthalten sind (Typhus-, Tuberkelbazillen); auch die Milchsäurebazillen werden dadurch vernichtet. Wichtig ist, daß die Milch nach dem Erhitzen möglichst rasch abgekühlt wird.

Die Butter soll mindestens 84% Fett und höchstens 2% Kochsalz enthalten. Immer finden sich in der Butter zahlreiche Bakterien, unter Umständen auch Tuberkelbazillen. Daher ist es, auch in Bezug auf die Milch, von Wichtigkeit, daß der Rindviehbestand regelmäßig kontrolliert wird, und daß tuberkulöse Kühe ausgeschaltet

werden. Der Bakteriengehalt führt leicht zur Zersetzung der Fette, die Butter wird ranzig. Verfälschungen durch Zusatz von Wasser und Salz, das den Wasserzusatze erleichtert und auch beginnende Zersetzung verdeckt, sind häufig. Ungefalzene Butter ist der gesalzene beim Kauf vorzuziehen. Weitere Verfälschungen geschehen durch Gelbfärbung, Zusatz von Mehl, Schwerpat (Gewicht) und billigere Fette (Talg, Schmalz, Pflanzenfette).

Kunstbutter (Margarine) wird durch besondere Verfahren aus Rindertalg unter Zusatz von Pflanzenfetten (Palmöl, Kokosfett) hergestellt; sie enthält keine Vitamine. Es wird in Zukunft aber möglich sein, ihr künstlich hergestelltes Vitamin zuzusetzen.

Pflanzenfette kommen mit Zusatz von Öl, Zucker in den Handel, z. B. Palmin.

Käse wird aus saurer Milch hergestellt, im großen durch Zusatz von Kälbermagenextrakt (Labferment) zu Vollmilch. Er enthält neben Fetten reichlich Eiweiß (25—35%) und ist ein billiges, gut ausnutzbares, wenn auch nicht für jeden leicht verdauliches, Nahrungsmittel. Der aus Magermilch hergestellte Käse heißt Magerkäse (Quark-, Harzer Käse). Mittelfette Käse werden aus Vollmilch hergestellt (Limburger, Romadur), Fettkäse aus Vollmilch mit Rahmazusatz (Gervais, Schweizer, Holländer). Entsprechend dem Fettgehalt führt Käse auch mehr oder weniger Vitamine.

Das Fleisch besitzt den größten und am besten ausnutzbaren Eiweißgehalt, daneben Fette und lösliche Stoffe, die in der Brühe verdauungsanregend wirken. Es hat den Vorteil, in verhältnismäßig kleinen Mengen bereits einen hohen Nähr- und Sättigungswert zu besitzen.

Schweinefleisch ist am fettreichsten (durchwachsen), weil die Schweine immer auf Mast gestellt werden; daher ist es auch am schwersten verdaulich. Rindfleisch ist dann besonders zart, wenn die Ochsen von vornherein auf Mast gefüttert, weniger dann, wenn die nicht mehr zugfähigen Ochsen oder nicht mehr ergibigen Milchkühe vor dem Verkauf eine Zeitlang angemästet werden. Am zartesten ist das wasserreiche Kalbfleisch. Ebenso zart ist das Fleisch von jungem Geflügel. Wildpret ist reich an bindegewebigen Häuten. Fische sind in der Mehrzahl zart und fettarm; nur Aal, Karpfen, Lachs, auch Schleie sind fettreich und schwerverdaulich.

Das aus Südamerika und Australien eingeführte Gefrierfleisch unterscheidet sich im Geschmack kaum, im Nährwert gar nicht von dem einheimischen Schlachtfleisch; es muß nur bald verbraucht werden,

weil beim Auftauen mit dem Wasser auch Eiweiß austritt, und weil es rascher dem Verderben ausgesetzt ist.

Fleischextrakte sind eingedickte Brühen ohne besonderen Nährwert aber von guter, die Verdauung anregender Wirkung.

Zur Konservierung des Fleisches dienen Kälte, Hängen in trockener Luft, Pökeln, Räuchern, Erhitzen (Einwecken).

Das Pökeln geschieht in Salzlauge (10—25% Salz, meist mit Zusatz von etwas Salpeter). Bakterielle Zerfetzungen werden durch die Lauge verhindert.

Langes Räuchern in Kammern über Buchen- oder Eichenholz trocknet das Fleisch aus und tötet anhaftende Bakterien. Das neuere sogenannte Schnellräucherverfahren, bei dem das Fleisch nur in eine Lösung von Holzessig mit Wacholderölzusatz getaucht wird, hat keineswegs dieselbe Wirkung.

Der Zusatz chemischer Konservierungsmittel: Salizylsäure, Bor- säure, schweflige Säure usw. ist verboten. Das Fleischbeschauungs- gesetz bestimmt „Kindvieh, Schweine usw., deren Fleisch zum Genuß für Menschen verwendet werden soll, unterliegen vor und nach der Schlachtung einer amtlichen Untersuchung.“ Schweine werden besonders noch auf Trichinen untersucht.

Mehl, Brot: Die Getreidekörner führen in ihrer äußeren, grauen Schicht Eiweißstoffe, die aber den tierischen Eiweißstoffen in ihrer Ausnugbarkeit nicht ganz gleichwertig sind, in ihrem weißen Kern überwiegend Stärkekörner (Kohlehydrate), daneben Vitamine und geringe Fettmengen. Während die Stärkekörner beim Mahlen leicht zu feinem Mehl zerrieben werden, widerstehen die äußeren Schichten länger (Kleie). Je mehr die Körner ausgemahlen werden, um so dunkler und eiweißreicher wird das Mehl, gleichzeitig steigt aber auch infolge der teilweisen Unverdaulichkeit der festen Zellhüllen der Ver- lust bei der Verdauung.

Beim Kochen des Mehls oder der Mehlpräparate quillt die Stärke und wird in lösliche Stärke oder Dextrin übergeführt. Mehlpräparate sind Nudeln und Makkaroni. Graupen werden aus Gerstenkörnern, Grieß aus Weizen, Grüße aus Buchweizen oder Hafer, Sago aus Reiskörnern hergestellt. Haferflocken sind zerquetschte Hafer- körner.

Infolge des Klebergehaltes eignen sich die Getreidemehle zum Brotbacken. Die für eine leichte Verdaulichkeit notwendige Lockerung des Brotteigs wird durch Vermengen mit Hefe oder Sauer- teig — Kohlen säurebildung — oder durch direkte Einleitung von

Kohlenäure in den Teig erzielt. Roggenbrot und Weizenbrot sind in ihrem Nährwert kaum verschieden.

Reis enthält Eiweiß und reichlich Kohlehydrate, der Fettgehalt ist unwesentlich. Er ist ein gutes und auch gut ausnutzbares Nahrungsmittel. Leider wird er des besseren Aussehens wegen jetzt allgemein „geschält“ und „poliert“; mit den äußeren Schichten gehen Eiweiß und Vitamine verloren.

Die Hülsenfrüchte sind reich an Eiweißstoffen, die aber nur zum Teil (50—70%) ausnutzbar sind und reich an Kohlehydraten; der Fettgehalt ist gering. Sie bedürfen bei der Zubereitung immer eines reichlichen Wasserzuges (Brei, Suppe); um größere Mengen von Nährstoffen zu gewinnen, müssen also immer erhebliche Mengen des Nahrungsmittels genossen werden, zum Nachteil einer guten Verdaulichkeit. Leichter verdaulich sind die aus Hülsenfrüchten hergestellten Mehle.

Die Kartoffeln enthalten zwar nur geringe Eiweißmengen, doch werden ihre Kohlehydrate fast vollkommen ausgenutzt. Sie besitzen darum neben einem guten Sättigungswert einen hohen Nutzwert und sind auch infolge ihrer mannigfachen Verwendbarkeit ein ausgezeichnetes Nahrungsmittel.

Die Gemüse verdanken ihren Nährwert hauptsächlich ihrem Gehalt an Kohlehydraten; daneben zeichnen sie sich durch Gehalt an Salzen und Vitaminen aus. Sie bringen insbesondere auch die nötige Abwechslung in die Kost.

Das Obst ist abgesehen von seinem mäßigen Nährwert durch seinen Gehalt an Vitaminen, Geschmacksstoffen und Fruchtsäuren wertvoll.

Unter Genußmitteln versteht man Stoffe, die einen Bestandteil der üblichen Nahrung bilden, eines Nährwertes entbehren und ebenso wie die Geschmacks- und Würzstoffe mehr zur Anregung dienen.

Kaffee, Tee: In ihrer Wirkung ähnlich sind Kaffee, geröstete Samen des Kaffeestrauches, und Tee, getrocknete Blätter des Tee-strauches. Beide enthalten außer geringen, für die Ernährung nicht in Betracht kommenden Nährstoffen das Koffein, der Kaffee nach dem Rösten noch ein aromatisches Öl. Der Koffeingehalt bewirkt eine allgemeine Anregung des Nervensystems, insbesondere auch der Herznerven; in größeren Mengen bewirken Kaffee und Tee Herzklopfen und verhindern, vor der Nacht genossen, den Schlaf. Um die erregende Wirkung auszuschalten, entzieht man den Kaffeebohnen den Koffeingehalt: koffeinfreier Kaffee.

Kakao, Samen des Kakaostrauches, enthält das dem Koffein in der Zusammensetzung und Wirkung sehr nahestehende Theobromin, aber in so geringen Mengen, daß eine erregende Wirkung beim Kakaogenuß nicht in Erscheinung tritt. Die Kakaobohnen enthalten außerdem Eiweiß und bis 50% Fett; sie werden deshalb „entölt“, d. h. der Fettgehalt wird auf die Hälfte (25–30%) herabgesetzt. Kakao hat also einen gewissen Nährwert, noch mehr, wenn er mit Milch zubereitet wird. Höheren Nährwert hat die aus Kakao und Zucker zusammengesetzte Schokolade.

Alkoholische Getränke, Bier, Wein, Branntwein, besitzen nur in größeren Mengen genossen einen gewissen Nährwert, indem der Alkohol, ein Kohlenwasserstoff, verbrannt wird und Kohlehydrate spart. Sie können darum nicht als Nahrungsmittel angesehen werden, sondern bleiben immer reine Genußmittel, und als solche bieten sie große Gefahren. Zwar schadet eine gelegentliche mäßige Aufnahme alkoholischer Getränke nicht; sie verführt aber, insbesondere schwache Naturen, zu dauerndem Genuß und Mißbrauch. Viele Tausende von Kranken, darunter auch Frauen in einem nicht unerheblichen Prozentsatz, werden alljährlich in den Krankenhäusern wegen Alkoholschädigungen verpflegt. Die Irrenanstalten, die sich zu Kriegszeit infolge des Alkoholmangels geleert hatten, sind mit geisteskranken Trinkern wieder überfüllt. Die Zahl der Verbrechen, die nach übermäßigem Alkoholgenuß verübt werden, nimmt dauernd zu. Die Nachkommenschaft der Trinker ist gefährdet. Es ist unverantwortlich, daß das verarmte, zur Zahlung einer ungeheuren Kriegsschuld verurteilte, zu einem erheblichen Teil erwerbs- und wohnungslose deutsche Volk alljährlich wieder Milliarden für alkoholische Getränke verschwendet. In Krankenhäusern und in der Krankenpflege ist der Alkohol ganz entbehrlich und sollte schon aus erzieherischen Gründen nicht verabfolgt werden.

## Krankenkost

### Allgemeine Grundlagen

Die allgemeinen Grundlagen der Ernährung gelten für den Gesunden wie für den Kranken, nur daß bei letzterem bezüglich der Menge und der Auswahl der Speisen noch besondere Gesichtspunkte zu beachten sind. Eine große Anzahl der Kranken ist bettlägerig oder doch arbeitsunfähig, sie befinden sich also in einem Zustande der Ruhe ohne besondere Kraftleistung. Dies gilt auch für alle

in den Krankenhäusern aufgenommenen Kranken, selbst wenn sie nicht bettlägerig und arbeitsunfähig, sondern leichter erkrankt, zu einer besonderen Behandlung dem Krankenhause überwiesen sind. Es ist selbstverständlich, daß für solche Kranke — nehmen wir z. B. einen Schwerarbeiter an — nicht die tägliche Kalorienmenge erforderlich ist, die während der Arbeit verbraucht wird. Es ist ebenso selbstverständlich, daß solchen Kranken nicht eine besonders massige Nahrung (z. B. reichlich Hülsenfrüchte) verabfolgt werden darf, die zwar bei großer körperlicher Anstrengung bewältigt, in der Ruhe aber stark belästigen würde.

Bei einzelnen Gruppen von Kranken, z. B. fiebernden und Deprierten, bei denen die Nahrungsaufnahme herabgesetzt ist oder auch herabgesetzt werden muß, kommt es ganz besonders darauf an, kleine, leicht verdauliche Nahrungsmengen mit möglichst hohem Nährwert zu geben.

Schlecht ernährte Kranke brauchen eine Steigerung der Kalorienmenge, also Zulagen zur Kost; fettstüchtige eine Herabsetzung, also Entziehung, Hungerdiät.

Krankheiten der Verdauungsorgane und der Nieren verlangen vor allem Rücksichten in der Zusammensetzung der Nahrung, ebenso Krankheiten des Stoffwechsels, Zuckerkrankheit, Gicht.

Abgesehen von Einzelvorschriften sind an die Krankenkost folgende allgemeine Forderungen zu stellen. Die Rohstoffe müssen vollwertig und hygienisch einwandfrei sein. Die Nahrung muß leicht verdaulich sein und den nötigen Kalorienbedarf und Sättigungswert liefern, ohne daß größere, belästigende Mengen zugeführt zu werden brauchen. Die Speisen müssen gut zubereitet und angerichtet sein und möglichst abwechseln. Gerade hierauf ist, zumal in den Krankenhäusern, besondere Sorgfalt zu verwenden.

Jeder Krankheitszustand beeinflusst mehr oder weniger auch die seelische Verfassung. Oft sind die Kranken niedergedrückt, sie haben keine große Neigung zu essen, sogar Widerwillen gegen die Nahrungsaufnahme. Auf der anderen Seite ist aber ausreichende Ernährung oder die Einhaltung einer bestimmten Diät in sehr vielen Fällen unbedingt erforderlich, um die Krankheit zu einem günstigen Ablauf zu bringen; die ganze Behandlung hängt von der Ernährungsfrage ab und kann an ihr scheitern. Es kommt also darauf an, die Gßlust der Kranken anzuregen und zu erhalten.

Gerade in neuerer Zeit ist dieser Gesichtspunkt wieder betont worden. Man hat von ärztlicher Seite darauf hingewiesen, daß gute



und zweckmäßige Ernährung, eine „Heilkost“, nicht minder wichtig als operative oder arzneiliche Behandlung sei. Auch bei den Beratungen der Krankenhausleiter und -verwaltungen ist die Bedeutung der Krankenhausküche und einer Ausbildung des Pflegepersonals nach dieser Seite hin gewürdigt worden.

In den Krankenhäusern kommt es außerdem auch darauf an, den Speisenversand von der Zentralküche nach den einzelnen Abteilungen möglichst schnell in angewärmten Versandgefäßen und, wenn nötig, in besonderen Wagen abzuwickeln, damit die Speisen nicht abkühlen.

### Allgemeine Kostformen

Sofern nicht Diätvorschriften für besondere Krankheiten in Frage kommen, unterscheidet man vier allgemeine Formen der Krankenkost.

1. Form, Vollkost, für Kranke, die einer besonderen Kost nicht bedürfen. Erlaubt sind alle Nahrungsmittel, ausgenommen schwer verdauliche, die überhaupt aus der Krankenkost ausscheiden.

2. Form, leichte Kost (Schonkost), für Leichtkranke, Rekonvaleszenten. Sie setzt sich aus den gut ausnutzbaren und leichtverdaulichen Nahrungsmitteln zusammen, vermeidet scharfe Gewürze (Reize), fettreiche und solche pflanzlichen Nahrungsmittel, die viel Zellulosegehalt (Ballast) haben. Die Schonkost kann mit oder ohne Fleisch verabfolgt werden. Beispiele:

Suppen, erlaubt: Brühe mit Einlage, Milch-, Mehl-, Nudel-, Reis-, Grieß-, Sago-, Graupen-, Grünkern-, Haferschleimsuppe — verboten: Kohl-, Hülsenfruchtsuppe, alle scharfen und gewürzten Suppen (Würfelsuppe).

Fleisch, Fisch, Wurst, erlaubt: Kalbfleisch, Kalbshirn, Kalbsmilch, zartes mageres Rindfleisch, zartes Geflügel (Taube, Huhn), magere Fische gekocht, roher und gekochter Schinken (geschabt), weiche Mettwurst — verboten: Schweinefleisch, Hammelfleisch, halbfettes und fettes Rindfleisch, Bökel- und Räucherfleisch, Leber, Nieren, fette Fische (Aal, Karpfen, Lachs, Schleie), Räucher- und marinierte Fische, Leber-, Cervelat-, Fleischwurst, Sülze. Alle fetten und gewürzten Saucen.

Eier, erlaubt: rohe Eier, eventuell geschlagen mit Zucker, weiche Eier, Rührei — verboten: harte Eier, Soleier, Sekeier, Eierfuchen.

Butter ist erlaubt.

Käse, erlaubt: Quark ohne Gewürz, Gervais — verboten: alle festen Käse.

Gemüse, erlaubt: Spinat, Blumenkohl, zarte grüne Bohnen und grüne Erbsen (eventuell durchgeschlagen), Spargel, Karotten, Mohrrüben (eventuell durchgeschlagen), Reis, Kartoffeln als Brei und Salzkartoffeln — verboten: alle Kohllarten, Sauerkraut, Kohlrüben, Hülsenfrüchte, Pilze, Sellerie, Rettich, Radieschen, rote Rüben, Bratkartoffeln, Kartoffelsalat.

Obst, erlaubt: als Kompott — verboten: rohes Obst, Essigpflaumen, eingelegter Kürbis.

Salate, erlaubt: zarter Blattsalat, mit Zitrone oder saurer Milch angemacht, Tomaten roh — verboten: Blattsalat mit Essig und Öl, Endivien-, Gurken-, Bohnen-, Tomaten-, Kraut-, Sellerie-salat.

Süßspeisen, erlaubt: Grieß-, Mondamin-, Reispespeise mit Fruchtstift, Apfelreis, rote Grütze, Rhubarbergrütze mit Milch — verboten: Eis, Pudding, Eierspeisen.

Gebäck, erlaubt: Weißbrot, Zwieback, Kekz — verboten: Schwarzbrot, Kuchen, Torte.

Getränke, erlaubt: Tee (dünn), Kakao, Milch, Schokolade, Fruchtstift — verboten: Starker Tee und Kaffee, Eisgetränke, Alkohol.

3. Form, Breikost für Schwerkrante. Sie entspricht in der Auswahl der Nahrungsmittel der 2. Form. Die Speisen werden möglichst zerkleinert, das Fleisch gewiegt, die weichen Nahrungsmittel durchgeschlagen verabfolgt.

4. Form, flüssige Kost (Fieberdiät). Hier kommen Nahrungsmittel der 2. Form in Betracht, die flüssig verabfolgt werden können, im wesentlichen Suppen: Brühe mit gequirktem Ei, Milchsuppen, durchgetriebene Reis-, Sago-, Haferschleimsuppen, Milch, geschlagenes Ei, dünner Tee, Fruchtstift usw. In vielen Fällen werden sich die 3. und 4. Form als breiig-flüssige Nahrung ergänzen.

## Beispiele für allgemeine Kostformen

### Düsseldorfer Klinik

I. Vollkost, für Kranke, die keiner besonderen Kostform bedürfen:

1. Frühstück: Kaffee mit Brot, Butter, Marmelade.

2. Frühstück: Brühe oder Haferschleim oder Milchkafee.

Mittags: Suppe mit Einlage, gebratenes oder gekochtes Fleisch, Wurst oder Fisch, Gemüse und Kartoffeln, Nachtisch.

Vesper: Kaffee mit Brot.

Abends: Warmer Gang oder belegtes Brot mit Kaffee.

II. Schonkost (in Düsseldorf 1. Diät), für Leichtkranke, Rekonvaleszenten, Kinder über 6 Jahre.

1. Frühstück: Kaffee oder  $\frac{1}{4}$  Liter Milch mit Brot, Butter, Marmelade.

2. Frühstück: Brühe oder Suppe oder Kakao.

Mittags: Suppe, zartes Fleisch oder Fisch, leichtes Gemüse, Kartoffelbrei.

Vesper:  $\frac{1}{4}$  Liter Milch oder Kaffee und Zwieback.

Abends: Warmer Gang oder leichte Mehlspeise oder leichte Suppe mit belegtem Brot.

III. Breikost (in Düsseldorf 2. Diät, kochsalzarm, für Schwerefranke, Magenkrankte, Nierenkrankte, Kleinkinder).

1. Frühstück:  $\frac{1}{3}$  Liter Milch mit Brot, Butter, Marmelade.

2. Frühstück:  $\frac{1}{2}$  Liter Brei (Reis, Hafersflocken, Nudeln) mit Brot.

Mittags: Suppe, Gemüsebrei, Kartoffelbrei ohne Salz, Pudding oder Kompott oder Obst.

Vesper:  $\frac{1}{4}$  Liter Milch oder Milchkaffee mit Zwieback.

Abends:  $\frac{1}{2}$  Liter Brei mit Brot, 1 Ei (Fleischzulage auf ärztliche Verordnung).

IV. Flüssige Kost (in Düsseldorf 3. Diät, für Fiebernde und solche Kranke, deren Verdauung schwer beeinträchtigt ist):

1. Frühstück:  $\frac{1}{4}$  Liter Milch.

2. Frühstück: Brühe.

Mittags:  $\frac{1}{2}$  Liter Suppe.

Vesper:  $\frac{1}{4}$  Liter Milch.

Abends:  $\frac{1}{2}$  Liter Milchsuppe.

Zu diesen Formen können nach ärztlichem Ermessen Zulagen gewährt werden.

## Beköstigungsordnung für die Berliner städtischen Krankenhäuser:

### I. Form

1. Frühstück: Kaffee mit Milchzusatz (oder Tee oder Kakao).

2. Frühstück: Suppe, Brotbelag oder Beigabe, Wurst oder Käse oder Bückling (oder Ei oder Obst usw.).

Mittagessen: Suppe (2mal wöchentlich). Wöchentlich 2 Hauptgerichte mit Fleisch, 1 Hauptgericht mit Wurst, Klopsen, Speck,

1 Hauptgericht mit Fisch und Kartoffeln. Hülsenfrüchte, Reis, Grieß und dergleichen, Mehlspräparate, Gemüse, Kartoffeln bis 1000 g täglich, Kompott oder Speise oder Obst. (Leguminosen und Zerealien hauptsächlich an fleischlosen Tagen, Gemüse nach Möglichkeit 3 mal wöchentlich.)

Nachmittagskaffee: Wie zum 1. Frühstück.

Abendessen: Suppe unter Beigabe eines festen Gerichts: Wurst, Käse, Würstchen, Ei, Bückling, Konserven, Fische, Sonntags Tee oder Kakao. Pellkartoffeln mit Sering, Kartoffeln oder Gericht von Reis, Grieß und dergleichen.

## II. Form

1. Frühstück: Kaffee mit Milchzusatz oder Tee oder Kakao.

2. Frühstück: Auf ärztliche Verordnung: Bouillon, Kakao, Tee, Eier, Reis.

Mittagessen: Suppe 3 mal wöchentlich an den Tagen, an denen kein Kompott oder Gemüse gegeben wird. Wöchentlich 2 Hauptgerichte mit Fleisch, 1 Hauptgericht mit Wurst oder Klopfen oder Speck, 1 Hauptgericht mit Fisch und Kartoffeln. Reis, Grieß und dergleichen, Gemüse, Kartoffeln bis 1000 g täglich, Kompott oder Speise, kein Obst.

Nachmittagskaffee: Wie zum 1. Frühstück.

Abendessen: Suppe unter Beigabe eines festen Gerichts. Sonntags Tee oder Kakao, Wurst, Würstchen, Käse, Kartoffeln oder Gericht von Reis, Grieß, Nudeln und dergleichen.

## III. Form

1. Frühstück: Kaffee mit Milchzusatz oder Tee oder Kakao oder Milch. Auf ärztliche Verordnung kann auch Suppe verabfolgt werden.

2. Frühstück: Auf ärztliche Verordnung Bouillon, Tee, Reisbrei oder Grießbrei.

Mittagessen: Rein flüssige Diät nach ärztlicher Verordnung (Tee und Schleimsuppe), auf besondere ärztliche Verordnung auch Fleischbrühe von höchstens 50 g Fleisch.

Das Fleisch ist gehackt oder fein geschnitten in der Suppe oder im Gemüse zu verwenden.

Nachmittagskaffee: Wie zum 1. Frühstück.

Abendessen: Nach ärztlicher Verordnung. Wie 2. Frühstück.

Brot: Nur Weißbrot und nur auf ärztliche Verordnung.

### IIIa Form (= IV. Form)

1. Frühstück: Kaffee mit Milchzusatz oder Tee oder Kakao. Auf ärztliche Verordnung kann auch Suppe verabfolgt werden.

2. Frühstück: Auf ärztliche Verordnung: Bouillon, Kakao, Tee, Eier, Reisbrei, Grießbrei.

Mittagessen: Wie II. Form, unter Fortfall von Fleisch, Kompott und süßer Speise, also flüssige Form mit Zulagen von Gemüse und Kartoffelpüree.

Nachmittagskaffee: Wie zum 1. Frühstück.

Abendessen: Nach ärztlicher Verordnung wie zum 2. Frühstück.

### Kost für kranke Kinder

Als Beispiel diene die Verpflegung der Kinder in den Düsseldorf-Kliniken. Es werden 3 Altersklassen unterschieden: 1. Säuglinge, 2. Kleinkinder  $1\frac{1}{2}$ —6 Jahre, 3. ältere Kinder 6—12 Jahre.

Die Säuglinge erhalten ihre Milch- und Milchnährmischungen aus der Milchküche, Milchgemüse (Milch mit Reis, Grieß, Sago oder dergleichen) und grüne Gemüse aus der Diätküche. Die Gemüse für Säuglinge werden in Salzwasser gedämpft und durch ein Haarsieb getrieben; das Kochwasser bzw. der Gemüsesaft muß für die Nahrung erhalten bleiben. Von Gemüsen werden für Säuglinge Spinat, Möhren, Blumenkohl, Tomaten gegeben, ferner Apfelmus. Außer anderen Zulagen erhalten die Säuglinge  $\frac{1}{3}$  Ei, 50 g Weißbrot.

Die Kleinkinder erhalten:

1. Frühstück:  $\frac{1}{4}$  Liter Milch, Weißbrot, Zwieback oder Reis,

2. Frühstück:  $\frac{1}{4}$  Liter Milch, Brot.

Mittags: 200 g Gemüse, 100 g Kartoffelbrei oder Pudding und 40 g gekochtes Fleisch,

Besper:  $\frac{1}{4}$  Liter Milch, Zwieback.

Abends: 200 g Milchbrei.

Die Gemüse werden zerkleinert gegeben, außer den obigen, für die Säuglinge bestimmten, noch junge Bohnen, Kohlrabi, grüne Erbsen, durchgetrieben. Dazu können gegeben werden  $\frac{1}{3}$ — $\frac{1}{2}$  Ei, 150 g Weißbrot, 10 g Butter, nach ärztlichem Ermessen auch andere Zulagen.

Ältere Kinder erhalten die 2. Form (1. Diät) oder, wenn nötig, die 4. Form (3. Diät) wie folgt:

1. Frühstück:  $\frac{1}{3}$  Liter Milch.

Mittags:  $\frac{1}{3}$  Liter Suppe.

Besper:  $\frac{1}{3}$  Liter Milch,  
Abends:  $\frac{1}{3}$  Liter Milchsuppe.  
Zulagen nach ärztlicher Verordnung.

### Besondere Kostformen

#### Diät für Magen=Darmkranke

Alle Krankheiten des Magendarmkanals verlangen eine Schonkost, da die Verdauung und Aufnahme der Speisen nach verschiedenen Richtungen hin beeinträchtigt ist, also besonders leicht verdauliche, gut zerkleinerte, eventuell durchgeschlagene Speisen. Gewürze, saure oder stark gesalzene Speisen, fette Speisen, rohes Obst, Salate, Kohllarten, Hülsenfrüchte, grobes Brot sind untersagt. Eine Ausnahme bildet die auf Darmträchtigkeit beruhende, gewöhnliche chronische Verstopfung; hier soll durch gröbere und reichlichere gemischte Nahrung die Darmbewegung nach Möglichkeit angeregt werden.

Bei akuten, mit Erbrechen und Durchfällen einhergehenden Magendarmkatarrhen ist eine Zeitlang, bis die stürmischen Anfangserrscheinungen abgeklungen sind, völliges Fasten angezeigt. Gegen das Erbrechen gibt man Eispillen, gegen den Durst abgefühlten dünnen Tee, Zitronenwasser. Darauf folgt gewöhnlich eine Schleimdiät (Reis-, Graupen-, Haferschleim), die allmählich übergeht in die flüssig-breiige Kost (III. und IV.). Keine Milch wird nicht immer gut vertragen.

Bei den nicht akuten Magenkrankheiten kommt Breikost oder gewöhnliche Schonkost in Frage. Eine besondere Diät verlangt das Magengeschwür. Bei übermäßiger Gärung im Darm werden die zucker- und stärkehaltigen Nahrungsmittel, bei übermäßiger Fäulnis die Eiweißstoffe eingeschränkt. Beispiele:

#### Diät bei gesteigerter Säurebildung im Magen (Düsseldorfser Klinik)

Verboten: Fleisch, grobes Gemüse, viel Brot, viel Kochsalz.

1. Frühstück: Milch, eventuell mit Kaffee, Tee, Kakao oder süßem Rahm, dazu Zwieback, Weißbrot mit Butter, eingemachtem Obst, Marmelade oder Hafermus.

2. Frühstück: 1 Tasse Milch oder Mehlsuppe, ab und zu magere Brühe, 1 Glas Mineralwasser, Weißbrot eventuell mit etwas Butter, fein geschnittenem, kaltem, magerem Fleisch oder Schinken, Zunge.

Bei Verstopfung eventuell auch gekochtes Obst mit wenig Zucker, namentlich Apfel, Birnen, Pflaumen.

Mittags: Schleim- oder Mehlsuppe, ab und zu Brühe mit Reis, Grieß, Sago, Tapioka oder feinen Nudeln, Fleisch von Kalb, Huhn, Taube, zartes Rindfleisch, wenig Reh, Wild; Hammel- und Schweinefleisch nur, wenn es sehr zart und mager ist. Das Fleisch nicht paniert, fein geschnitten, eventuell gewiegt, ohne Soße. Von Fischen blau und ohne Butter: Forelle, Zander, Schleie, Aisch. Reichlich Kartoffelbrei oder weiche mehligte Kartoffeln, Nudeln, Reisbrei, Grießbrei. Von Gemüse: höchstens 1—2 Löffel Spinat, wenig Spargel, Blumenkohl, gelbe Rüben, grüne Erbsen, Winterkohl, Kohlrabi, Schwarzwurzeln, grüne Bohnen, Artischocken. Gekochtes Obst mit wenig Zucker (Apfelmus); leichte Mehlspeisen mit wenig Zucker, ohne Mandeln und Rosinen.

Getränk: Mineralwasser.

Beispiel: Wie 1. Frühstück.

Abends: Brei von Reis, Grieß, Hafer, Maizena, Mondamin, Kastanien, Arrowroot oder anderen Mehlen, Auflauf oder Suppe von diesen Mehlen. Außerdem nach Wahl Weißbrot mit wenig Butter und fein geschnittenem kaltem Fleisch, eventuell ein weich gekochtes (5 Minuten) Ei. Bei Verstopfung auch gekochtes Obst mit wenig Zucker. Als Getränk dünner Tee mit Milch oder Mineralwasser.

Vor dem Schlafengehen eventuell noch  $\frac{1}{2}$ —1 Liter Milch oder  $\frac{1}{8}$ — $\frac{1}{2}$  Liter Sahne mit einigen Keis, im Laufe einer Stunde zu genießen. Wenn Überernährung erwünscht, Milchezucker in den Getränken, Suppen und Breien, von 30—70 g pro Tag steigend.

Bei übermäßiger Absonderung von Magensaft dazu Butter von 20—100 g pro Tag.

### Diät bei verringerter oder fehlender Säurebildung (Düsseldorfer Klinik)

Reichlich anreizende Speisen. Zu vermeiden: Fette, Zucker.

1. Frühstück: Kaffee, Tee, allenfalls Kakao ohne Zucker ohne oder mit wenig Milch, Zwieback, Weißbrot oder Hafermus.

2. Frühstück: 1 Tasse magere Brühe, Weißbrot; mageres Fleisch, Zunge, Schinken, fein gewiegt; bei Verstopfung etwas gekochtes Obst mit wenig oder ohne Zucker.

Mittags: 1 kleiner Teller magere Brühe, Fleisch von Kalb, Huhn, Taube, zartes Rind, Reh, Forelle, Schleie, Aisch; Fleisch unpaniert,

ohne Soße, fein geschnitten oder gewiegt, Fische blau ohne Butter. Von Gemüse: Spinat, Spargel, Blumenkohl, gelbe Rüben, grüne Erbsen, grüne Bohnen, Artischocken, Winterkohl, Rosenkohl, Kohlrabi. Die Gemüse mit wenig Butter, ohne Mehlschwitze, eventuell durchgeschlagen. Entweder gar keine mehligte Zukost oder 1—2 Eßlöffel Kartoffelbrei oder feine Nudeln oder 2 ganze mehligte Kartoffeln (kein Schweinefleisch, Aal, Lachs, Gans, Mayonnaise). Gekochtes Obst ohne Zucker (am besten Apfelmus). Als Getränk Mineralwasser.

Besper: Wie 1. Frühstück.

Abends: Brei von Reis, Grieß, Hafer, Mondamin, Maizena, Kastanien, Arrow-root oder eine Suppe oder ein Auflauf von diesen Mehlen. Eventuell dazu Weißbrot mit etwas feingeschnittenem kalten oder warmen Fleisch. Bei Verstopfung gekochtes Obst ohne viel Zucker. Als Getränk dünner Tee, Mineralwasser.

Bei Besserung vor allem Butterzulage.

### Diät bei einfacher Verstopfung (Düsseldorfser Klinik)

7 Uhr: 1 Glas Wasser (mit Mineralsprudel oder Natron bicarbonic. oder Backpflaumen in Wasser angefügt).

8 Uhr: Kaffee mit Milch, Schwarzbrot, viel Butter, Honig, Apfelfraut, Zucker.

11 Uhr: 1 Glas Kefir, Buttermilch, eventuell ein belegtes Brot oder frisches Obst, Nüsse, Mandeln. Milch mit Milchzucker.

Mittags: Suppe mit Gemüseeinlage, reichlich Gemüse (nicht durchgetrieben), Kraut-, Sellerie-, Gurkensalat, Fleisch, Kartoffeln, süßes Kompott.

16<sup>1</sup>/<sub>2</sub> Uhr: 1 großer Teller Obst.

19 Uhr: Belegte Brote, Eier, Salat, Eierspeisen.

22 Uhr: Obst, Kompott. Aufkochung von 5 kleingehackten Feigen und Backpflaumen.

### Diät bei Verstopfung durch krampfhaftes Zusammenziehung des Dickdarms.

Verboten: Alle Kraut- und Kohllarten, Salate, grobes Backwerk, rohes Obst, geräucherte Würste, Fleisch, Milch mit Ausnahme von Sahne, Zucker, Schokolade, Torten, gesüßte Getränke.

Gestattet: Junge Gemüse, durchgetrieben, feines Brot, reichlich Butter, Sahne, gekochtes Obst ohne Zucker, gewiegtes Fleisch, dünner Kaffee mit Sahne, gesüßt mit Saccharin.



### Diät bei Gärungsdihspepsie (nach Lampé)

1. Hungerperiode — 3 Tage: über den Tag verteilt kleine Mengen dünnen Tees ohne Milch und Zucker. Unter Umständen wird die nötige Flüssigkeitsmenge durch intravenöse Infusion von 6proz. Traubenzucker- oder Normisallösung zugeführt. Bettruhe.

2. Kohlehydratfreie Periode — 14 Tage: Fleischbrühe mit etwas Plasmon oder Eifar. Auch Eidotter wird gut vertragen. Quark. Tee. Nach 3—4 Tagen Zusatz von 3 tägigem Kefir oder Eiweißmilch. Keine Milch muß wegen des Gehaltes an Milchezucker vermieden werden. Allmähliche Steigerung der Menge. Später 2—3 gekochte Eier, Butter, Knochenmark. Aufläufe von Ei oder Emmentaler Käse. Immer kleine, aber häufige, über den Tag verteilte Portionen.

3. Periode mit leicht verdaulichen Kohlehydraten — 14 Tage: Kleine, allmählich gesteigerte Mengen von dicken Suppen, Reischleim, Breien, Fadennudeln, Flammeries, Zucker, feinem Weizengebäck, Zwieback, Reis. Endlich Mandelmilch und zuletzt, mit geringen Mengen beginnend, reine Milch.

4. Fleischperiode, 8—10 Tage: Nach von Norden wird Fleisch so spät verabfolgt, weil es einen starken Reiz auf den Darm zur Absonderung ausübt. Früher verabreicht kann es die Gärungsdihspepsie leicht in eine Fäulnisdihspepsie verwandeln. Auch hier beginnen mit kleinen Portionen in fein verteilter Form. Das Fleisch muß zart sein, die Art ist gleichgültig.

### Diät bei Magengeschwür

Führt ein Magengeschwür zu Blutungen, so ist zunächst jede Aufnahme von Nahrung, ja selbst von Flüssigkeit verboten. Wasser muß vom Darm zugeführt werden (Tropfklystier); bei anhaltender Blutung müssen unter Umständen auch Nährklysmen verabfolgt werden. Nach Beendigung der Blutung setzt eine strenge Diät ein, die allmählich zu einer flüssig-breiigen Kost führt. Von den verschiedenen Diätmustern seien angeführt:

#### Sippn-Kur

Das Prinzip der Sippn-Kur besteht in einer kalorienreichen, schonenden Diät in häufigen kleinen Portionen, die den Zweck haben, die Säureabsonderung herabzusetzen und damit die Heilung anzubahnen.

1. bis 3. Tag: Von 7 Uhr bis 19 Uhr stündlich ein Gemisch von Sahne und Milch.

4. bis 7. Tag: Zu Obigem 1 weich gekochtes Ei, etwas Zwieback mit Butter, am Nachmittag statt einer Milchportion 100 g Reis- und Hafermehlbrei.

8. bis 9. Tag: Außer dem Milch-Sahnegemisch täglich 2—3 Eier, 3mal 100 g Brei, ganz weich, ohne oder mit sehr wenig Gewürz, aus Reis, Grieß, Mondamin, Maizena, Kindermehl.

Vom 10. Tage ab: Das gleiche, aber an Stelle einer Stundenmahlzeit 100 g Kartoffelbrei. Die Breie dürfen jetzt leicht gewürzt werden (Vanille, Zitrone).

Vom 20. Tage ab: Zulage von fein geschabtem Fleisch von Huhn oder Taube, Kalbshirn, Bries. Hühnergelee oder Milchgelee mit Zitronensaft.

In der 4. Woche: Zulage von fein geschnittenem Kalbfleisch, Lachs-schinken und Filetbeefsteak.

Die Schonungsdiät besteht dann aus 3 leichten Mahlzeiten von je 300 g breiartiger Kost, auch Gemüsepurees und gekochten Früchten mit dazwischen geschalteten Stundenportionen der Milch-Sahnemischung.

Verboten: Rohes Obst, Schalengemüse, Fruchtis, sehr kalte oder sehr heiße Getränke, schwarzer Kaffee, scharfe Gewürze, grobes Brot, Alkohol.

### Diät nach Lenharz

	Tag nach der Blutung												
	1.	2.	3.	4.	5.	6.	7.	8.	9.	10.	11.	12.	13.
Eier, geschlagen . .	2	3	4	5	6	7	8	4	4	4	4	4	4
„ gekocht . . .								4	4	4	4	4	4
Zucker zum Ei . g			20	20	30	30	40	40	50	50	50	50	50
Milch, eiskalt, löf- felweise . . . g	200	300	400	500	600	700	800	900	1000	1000	1000	1000	1000
Hackfleisch . . . g						35	2·35	2·35	2·35	2·35	2·35	2·35	2·35
Milchreis . . . g						100	100	200	200	300	300	300	300
Weißbrot . . . g								20	40	40	60	60	80
Rohes Schinken g										50	50	50	50
Butter . . . g										20	40	40	40
Kalorien . . . .	280	420	637	777	955	1135	1588	1721	2138	4778	2941	2941	3007

## Diät nach H. Strauß

	Tag nach der Blutung								
	1.—3.	4.—6.	7.—9.	10.—12.	13.—15.	16.—18.	19.—21.	22.—24.	25.—27.
Nährflüssma. . .	2	1	(aus Sahne, Pepton, Pankreon)						
Tropfhlüssma . .	1	1	1 (aus Brühe, Rotwein, Traubenzucker)						
Sahne . . . g		100	250	400	500	500	500	500	500
Milch . . . g		100	250	400	500	750	750	750	750
Mehlsuppe . . g			200	200	400	400	400	400	400
Gelbei . . . .		1	3	4	6	6	6	6	6
Zucker . . . g		15	45	45	45	45	45	45	45
Butter . . . g			30	45	90	90	90	90	90
Milchgelee . . g				250	250	250	250	250	250
Weißer Käse g					150	150	150	150	150
Grießbrot . . . g						150	150	150	200
Zwieback . . .							2	4	4
Gemüsepurée .								75	200
Gewiegte Taube . . . g								50	100
Kalorien . . .	540	682	1400	2097	2949	3316	3404	3617	3982

Da Magengeschwüre sehr oft lange Zeit bestehen, muß der Kranke auch nach den strengen Diätturen noch Schonkost einhalten.

### Diät bei Krankheiten der Leber und der Gallenwege

Die Diät richtet sich hauptsächlich danach, ob die Gallenabsonderung gestört oder aufgehoben und die Verdauung der Fette behindert ist. Bei Gelbsucht wird also immer eine fettarme Kost verabfolgt werden; in kleinen Mengen werden Milch, Sahne und Butter vertragen (Wirkung der Bauchspeicheldrüse).

Ist die Gallenabsonderung nicht gehindert, so wird Schonkost verabfolgt. Zu vermeiden sind alle Gewürze und sonstigen Reizstoffe.

### Diät für Gallenblasen-Kranke

(Düsseldorfer Klinik)

Zu vermeiden: 1. Besonders fette Speisen wie Speck, Bratkartoffeln, Kuchen, Lachs, Sprotten, Kartoffelsalat, fetter Käse, fette Soßen, Pasteten.

2. Stark gesalzene, gewürzte oder geräucherte Speisen, wie Leberwurst usw., ferner Fleischspeisen, die garniert sind.

3. Schwere, süße Mehlspeisen, Puddings.

4. Schwere und blähende Gemüse, Kohl, Erbsen, Linsen, Bohnen, Gurkensalat usw.

Am besten soll nur reine Butter und Sahne in kleinen Mengen bei der Zubereitung verwandt werden. Die Kost besteht also aus 2 bis 3 Mahlzeiten, die püriert sind. Gemüsepüree, Kartoffelpüree, fein zerkleinertes Fleisch, leichte Suppen aus Mehl, leichte und schwach gesüßte Mehlspeisen. Als Kompott nur Apfelpompott, Pfirsiche, Aprikosen. Die kleinen Mahlzeiten setzen sich aus Weißbrot, wenig Butter, Tee, wenig Milch und Zucker, 1—2 weichgekochten Eiern oder etwas kaltem Fleisch zusammen.

### Diät bei Erkrankungen der Bauchspeicheldrüse

Mit Rücksicht auf die gestörte Eiweiß- und Fettverdauung muß die Kost eiweiß- und fettarm sein.

### Diät bei Nierenkrankheiten

Da bei Nierenkrankheiten die Ausscheidung der Eiweißabbaustoffe, des Wassers und der Salze insgesamt oder teilweise beschränkt ist, muß entsprechend die Zufuhr von Eiweiß, Salzen und Flüssigkeit geregelt werden. Ist eine Beschränkung der Flüssigkeitsaufnahme geboten, so muß auch die Zufuhr von Salz, insbesondere von Kochsalz, herabgesetzt werden, weil die Salze zur Lösung Wasser verlangen; die Kost muß dann salzarm oder salzfrei werden. In jedem Falle sind Speisen und Getränke zu vermeiden, die auf die Nieren reizend wirken, z. B. starker Tee und Kaffee, saure Speisen, Gewürze, Fleischextrakt, Brühe, Meerrettig, Rettig, Radieschen, Sellerie, Zwiebel, Spargel. Am besten wird eine gemischte, reizlose Milch-Gemüsekost vertragen.

Beispiel (Düsseldorfer Klinik):

I. Form (strenge Form) ohne Salzzusatz:

1. Frühstück: 200 g Milch, einige Reis, etwas Butter.

2. Frühstück: Kompott oder frisches Obst.

Mittags: Haferschleim und Obsteinlage, Kartoffelbrei mit Butter Sauce.

Abend: Wie 1. Frühstück.

Abends: Reis- oder Grießbrei (süß) mit Butter und Obst.

Der Nahrungsbedarf wird also mit Kohlehydraten und Fett gedeckt.

## II. Form (milder):

1. Frühstück: 250 g Milch oder Kakao, Weißbrot, Butter, Marmelade, Honig.

2. Frühstück: Weißbrot, Butter, 1 Ei oder Quark, auch Gervais.

Mittags: Fruchtsuppe, Haferkleim usw., Kartoffelbrei, 100 g gekochtes Fleisch, Gemüse (überbacken), Salat (auch Kartoffelsalat, Mehlspeisen).

Vesper: Wie 1. Frühstück.

Abends: Milchsuppe, Grieß, Reisbrei oder 2 Eier und Gemüse, Speise mit Fruchtsaft.

Für diese Form sind Brot und Butter ohne Salzgehalt zu wählen, Fleisch nur gekocht, keine Brühe, das Kochwasser des Gemüses ist abzugießen, wenn möglich sind die Nahrungsmittel zu rösten; von Käsen kommen nur Quark und Gervais in Frage.

Diese Diät kann durch Zulagen von Fleisch und Salz allmählich erweitert werden. Zu bevorzugen ist das Fleisch von Tieren, das bald nach der Schlachtung genossen werden kann, Hühner, Tauben, Fische.

Verboten sind die inneren Organe, rohes Fleisch, pikante Würstchen.

### Diät bei Herzkrankheiten

Herzranke mit Stauungsercheinungen (Hautwasser, Bauchwasserfucht usw.), bei denen die Wasserausscheidung also schon gestört ist, verlangen eine Verminderung der Flüssigkeits- und Salzzufuhr, unter Umständen auch der Eiweißzufuhr.

Herzranke sind auch besonders empfindlich gegen eine Magenüberfüllung. Speisen, die Blähungen verursachen, sind zu vermeiden, z. B. Kohl, Erbsen, Bohnen, Gurkensalat, rohes Obst, ebenso auch schwerverdauliche Speisen, Speck, Bratkartoffeln, Kuchen, Kartoffelsalat, Mayonnaisen.

Beispiel (Düsseldorfer Klinik):

1. Frühstück: Kaffee Hag, Milch, Butter, geröstetes Brot, Marmelade, 1 Ei.

2. Frühstück: Brühe mit Ei, Butter, Brot, Aufschnitt, eventuell Kompott.

Mittags: Suppe, Fleisch (nicht von Gans, Hammel, Schwein), Gemüse durchgetrieben, Kartoffelbrei, Kompott.

Vesper: Wie 1. Frühstück.

Abends: Leichte Mehl-Milchspeise, feines Ragout usw., Brot, Aufschnitt, Kompott.

## Salzarme Kost für Nieren- und Herzranke

(Berliner städtische Krankenhäuser)

1. Frühstück: 200 ccm Malzkaffee von 10 g oder Tee von 1 g, 50 g Brot, Marmelade 20 g.

2. Frühstück: 200 g Brei (Nudeln, Makaroni mit Tomatentunke, Reisbrei, Reis mit Früchten, Grieß mit Pflaumen) oder salzlose Suppe, 1 Ei oder 60 g Weißkäse oder Tilsiter, Gervais oder Sahnenkäse, 100 g Brot, 10 g salzfreie Butter.

Mittagessen: 50 g Fleisch, 200 g Gemüse, 250 g Kartoffelbrei, 200 g Grieß- oder Reisbrei (süß), (Nudeln, Makaroni mit Tomatentunke, Reisbrei, Reis mit Früchten, Grieß mit Pflaumen).

Nachmittag: Wie 1. Frühstück.

Abendbrot: Wie 2. Frühstück.

Summa: Malzkaffee von 20 g oder Tee von 2 g, 300 g Brot, 2 Eier oder 120 g Weißkäse, 20 g Butter, 40 g Marmelade, 50 g Fleisch, 200 g Gemüse, 250 g Kartoffeln.

## Diät bei Gicht

Die Gicht kennzeichnet sich durch Ablagerung von harnsauren Salzen im Gewebe, besonders in den Gelenken; die Ausscheidung der Harnsäure ist herabgesetzt. Nun entsteht Harnsäure beim Abbau besonderer Stoffe (Purine), die sich in den Eiweißstoffen der Zellkerne finden; kernreiche Nahrungsmittel rufen im Körper also erhöhte Harnsäurebildung hervor und sind dementsprechend bei Gicht zu vermeiden. Im allgemeinen sind die tierischen Nahrungsmittel purinreicher als die pflanzlichen, insbesondere gilt dies für die kernreichen Drüsen: Leber, Nieren, Kalbsmilch. Purinreich sind auch Brühen und Fleischextrakte; purinarm dagegen Eier und Milch. Von den pflanzlichen Nahrungsmitteln enthalten viel Purine die Hülsenfrüchte, geringere Mengen Kohlrabi, Spinat, Spargel, Blumenkohl, Pilze; auch die Genussmittel Kaffee, Tee und Kakao sind nicht frei davon. Purinarm sind die übrigen Gemüse und Salate. Am besten wird also eine aus Milch, Eiern, Käse, Gemüse, Kartoffeln, Brot, Obst gemischte Kost verabfolgt. Da bei vielen Gichtkranken gleichzeitig Fettleibigkeit besteht, ist auch gewöhnlich eine Beschränkung der gesamten Nahrungsmenge am Platze.

Beispiel (Düsseldorfer Klinik):

1. Frühstück: Kaffee mit Sahne oder Milch oder Haferschleim, Schrotbrot, eventuell auch Weißbrot. Honig, Fruchtgelee, Marmelade, 1 Ei.

2. Frühstück: 1 Weißbrot, Butter, etwas Fettkäse.

Mittags: 1 großer Teller feimige Suppe (Hafermehl= Grieß= Graupen, oder Fruchtuppe). (Keine Brühe). 150—200 g Kartoffelbrei mit Sahne und Butter zubereitet. 200 g grünes Gemüse, eventuell Salat. Mehlspeise.

Vesper: Kaffee, Milch, Weißbrot, Marmelade.

Abends: Omelett, Rührei, Makkaroni, Grieß=, Reis=, Mehlspeise mit Fruchtfaß, Weißbrot, Butter, Käse, Obst.

Fleisch wird am besten in gekochter Form gegeben. Wird es überbraten, so muß die geröstete Oberschicht entfernt werden.

### Purinarme, fleischfreie Kost für Gichtkranke (Berliner Anstalten)

1. Frühstück: 300 g Malzkaffee von 15 g oder Tee 1 g, 75 g Brot, 20 g Butter, oder Marmelade.

2. Frühstück: 300 g Schleimsuppe oder Mehlgrieß, Reisbrei, 1 Ei oder 80 g Weichkäse, 75 g Weißbrot, 20 g Butter.

Mittagessen: 300 g Obst=, Milch= oder Wassersuppe, 300 g Kartoffelbrei, 300 g Gemüse, 200 g Grieß= oder Reisbrei, 100 g Kompott.

Nachmittag: Wie 1. Frühstück.

Abendbrot: Wie 2. Frühstück.

Summa: 30 g Malzkaffee oder 2 g Tee, 300 g Brot, 80 g Butter, oder 40 g Butter und 40 g Marmelade, 300 g Gemüse, 300 g Kartoffeln, 2 Eier oder 160 g Käse.

Dieselbe Diät wird in den Berliner städtischen Krankenanstalten auch bei Verdacht auf Magengeschwür gereicht.

### Diät bei Fettsucht

Da in den meisten Fällen der Grund der Fettleibigkeit in einer zu geringen körperlichen Arbeitsleistung und in einer Überernährung — oft verbunden mit reichlichem Genuß alkoholischer Getränke — besteht, so ist eine Gewichtsabnahme gewöhnlich schon dadurch zu erzielen, daß die körperliche Bewegung vermehrt, die Nahrungsaufnahme auf den notwendigen Kalorienbedarf (Erhaltungskost) beschränkt wird. Die Erhaltungskost erfordert etwa 35 Kalorien pro kg des Normalgewichts. Bei diesen Kuren tritt allerdings nur eine allmähliche Gewichtsabnahme ein. Eine Gewichtsabnahme in kürzerer Zeit kann nur dadurch erzielt werden, daß die Erhaltungskost noch herabgesetzt wird. Dabei darf allerdings nicht die notwendige Eiweißmenge (etwa 1 g pro kg Gewicht) für längere Zeit verkürzt werden,

vielmehr muß die Kalorienersparnis an Fetten und Kohlehydraten gemacht werden. Auch ist eine ständige ärztliche Kontrolle notwendig, da rasche Entziehungskuren immer einen gewaltigen Eingriff bedeuten und Schwächezustände (Herzschwäche) hervorrufen können. Als Muster einer Entziehungsdiät sei das von Umber aufgestellte Kostgerüst angerührt:

Morgens: 200 ccm Kaffee oder Tee, 20 ccm Milch, 50 g Simonsbrot oder Schrotbrot, 30 g Weißbrot.

Vormittags: 100 g Obst.

Mittags: 200 g Fleisch, gebraten, 200 g Gemüse, in Salzwasser gekocht, 80 g Obst.

Nachmittags: 150 ccm Kaffee, 20 ccm Milch.

Abends: 100 g Fleisch, 100 g Gemüse, 20 g Simonsbrot, 200 ccm Tee.

Vor dem Schlafen: 100 g Obst.

Diese Nahrungsmenge liefert bei hohem Eiweißgehalt (93,7 g) 991 Kalorien, sie bedeutet  $\frac{1}{3}$  der Erhaltungskost eines Menschen von 70 kg Körpergewicht und kann durch Zulagen auf die vom Arzt angeordnete Kalorienmenge gesteigert werden.

Die Entziehungskur nach von Noorden kennt 3 Grade: mäßige Entfettung = Herabsetzung der Erhaltungskost auf  $\frac{4}{5}$ , mittelstarke Entfettung = Herabsetzung auf  $\frac{3}{5}$  und starke Entfettung = Herabsetzung auf  $\frac{2}{5}$ .

Eine noch stärkere Herabsetzung des Kalorienbedarfs bedingt die Karellsche Milchkur, die während 5—7 Tagen, allerdings bei Bettruhe, ausschließlich 4 mal 200 ccm Milch = 500 Kal. (40 g Eiweiß) gewährt.

Die früher gebräuchlichen Entziehungskuren nach Banting, Ebslein, Ortel beschränkten gleichfalls Fette und Kohlehydrate bei ausreichendem Eiweißgehalt der Nahrung, so daß die Gesamtkalorienmenge etwa  $\frac{1}{2}$ — $\frac{1}{3}$  der erforderlichen betrug; die Ortel'sche Kur setzte zugleich die Flüssigkeitszufuhr stark herab.

Beispiel (Düsseldorfer Klinik):

Verboten sind von Fleisch: Hammel, Schwein, Gans, fettes Rindfleisch, Schinken, Würstchen, geräucherte Würste, Kal, ferner fette Käse. Die Gemüse sind ohne Fett und Mehl, nur mit magerer Brühe zuzubereiten; zu vermeiden: grüne Erbsen, dicke Bohnen, Möhren, Schwarzwurzeln, Kompott ohne Zucker.

Die Mengen der einzelnen Nahrungsmittel werden für jeden Fall besonders angegeben, z. B.

1. Frühstück: 1 Scheibe Schwarzbrot, 1 Brötchen, 5 g Butter, 1 Ei.



2. Frühstück: Reichlich frisches Obst ( $1\frac{1}{2}$  Pfund) oder Kompott.  
Mittags: 200 g Gemüse, Magere Brühe. 100 g Fleisch oder Fisch ohne Sauce. 100 g Kartoffeln. Salat ohne Öl. Gurken, Radieschen, 200 g Kompott.

Abend: 2 Reis.

18 Uhr:  $\frac{1}{4}$  Liter Magermilch.

Abends: 100 g Fleisch, Salat, 1 Brötchen, 5 g Butter, 125 g Obst.

### Maßkuren

Im Gegensatz zu den Entfettungskuren sollen die Maßkuren bei gleichzeitiger Körperruhe Fettanfaß erzielen. Die Erhaltungskost und ihr Kaloriengehalt wird also überschritten. Da Körperfett in erster Linie aus den zugeführten, nicht zur Verbrennung verbrauchten Fetten angefaßt wird, bilden leicht verdauliche Fette, Butter, Sahne usw. in häufigen kleinen Portionen einen erheblichen Bestandteil der Nahrung; andere stark sättigende Nahrungsmittel, insbesondere Fleisch, werden etwas eingeschränkt, um die Aufnahme der Fette zu erleichtern. Gesteigert wird gleichzeitig, um die Fettverbrennung zu sparen, die Zufuhr an Kohlehydraten.

Beispiel: Maßkur nach Umber.

Morgens: 250 ccm Sahne, 100 ccm Kaffee, 20 g Zucker, 100 g Weißbrot, 30 g Butter (eventuell noch 1—2 Eier und Speck).

Vormittags: 200 ccm fette Brühe mit 2 Eigelb, 30 g Reis, 20 g Butter.

Mittags: 200 ccm fette Brühe mit Reis, Grieß usw. 100 g gebratenes Fleisch, 200 g Gemüse mit reichlich Butter (oder Makkaroni, Reis, Nudeln), 200 g Kartoffelbrei mit Butter, süßes Kompott, 200 g Marmelade (oder fetten, weichen Käse mit Brot und Butter).

Nachmittags: 250 ccm Sahne mit Kaffee oder Tee.

Abends: Milchreis, =grieß, =mondamin mit eingerührter Butter, geröstetes Weißbrot mit etwas kaltem Braten, Schinken, oder eine Eierspeise.

Düsseldorfer Klinik:

7 Uhr: 200 g Haferschleim mit 50 g Sahne.

$8\frac{1}{2}$  Uhr: 1 Tasse Schokolade, Brot, 30 g Butter, 1—2 Eier, Honig.

10 Uhr: Brot, 30 g Butter, Aufschnitt, Brühe, Kompott.

Mittags: Suppe mit Einlage, Fleisch (auch fettes Fleisch) mit reichlich Sauce. Gemüse, Kartoffeln, Nudeln, Reis, Mehlspeise.

16 Uhr: 150 g Sahne mit Kaffee, 30 g Butter, Brot, Honig.

19 Uhr: Mehlspeise, Brot Aufschnitt, Kompott.

### Diät bei Zuckerkrankheit

Die Zuckerkrankheit besteht in einer Störung des Kohlehydratstoffwechsels, dadurch bedingt, daß die innere Sekretion der Bauchspeicheldrüse (Langerhanssche Inseln) gehemmt ist. Der Körper verliert damit mehr oder minder die Fähigkeit, Zucker aufzuspeichern und zu verbrennen, und scheidet ihn im Urin aus. Dementsprechend steht im Vordergrund der Diät eine Einschränkung, unter Umständen ein zeitweiser Fortfall der kohlehydrathaltigen Nahrungsmittel und eine Erhöhung der Eiweißstoffe und Fette, insbesondere der letzteren, da bei schweren Fällen von Zuckerkrankheit auch durch Eiweißzufuhr die Zuckerausscheidung erhöht wird.

Um den Grad der Krankheit festzustellen, schließt man 2—3 Tage die Kohlehydrate zunächst ganz von der Nahrung aus und gibt nur Eiweiß und Fett (strenge Diät). Gelingt es dabei, die Zuckerausscheidung zum Verschwinden zu bringen, so legt man allmählich Kohlehydrate in geringen Mengen zur Nahrung zu (gewöhnlich je 20 g Weißbrot) und bestimmt so die Kohlehydratmenge, die im Körper noch verarbeitet werden kann, ohne daß Zucker im Urin auftritt (Toleranzgrenze). An Stelle des Weißbrotes können dann gleichwertige Mengen anderer Kohlehydrate verabfolgt werden. In schweren Fällen von Zuckerkrankheit, in denen auch bei strenger Diät Zucker weiterhin ausgeschieden wird, können Kohlehydrate nicht immer ganz entbehrt werden.

Bei strenger Diät sind erlaubt: Fleisch, Speck, Fisch, Eier, Butter, Käse, von Gemüsen mit unbedeutendem Gehalt an Kohlehydraten: Gurken, Tomaten, Salat, Spinat, Blumenkohl, Rosenkohl, Winter-, Wirsing-, Weiß-, Kottkohl, Kohlrabi, gelbe und rote Rüben, Spargel, Rettich, Radieschen, Meerrettig, Rhabarber, Schnittlauch, Zwiebeln, Pilze; erlaubt sind auch Nüsse (fettreich). Als Kompott: Preiselbeeren, unreife Stachelbeeren, Rhabarber mit Saccharin gesüßt. Auch zum Süßen von Tee und Kaffee dient Saccharin, ein weißes Pulver, das 300 mal süßer als der gewöhnliche Zucker ist. Milch gehört infolge ihres Milchezuckergehaltes nicht zur strengen Kost.

Die vielen Brote und Gebäcke, die für Zuckerkranke empfohlen werden, sind nicht ganz frei von Kohlehydraten.

Zuweilen werden bei Zuckerkranken zur Entlastung des Stoffwechsels Hungertage, Kaffee, Tee, Brühe, Mineralwässer mit Zitronensaft oder Gemüsetage, Kaffee, Tee, Brühe, 300 g Gemüse mit Butter oder Speck, eventuell auch noch 2—3 Eier eingeschoben; dabei ist Bettruhe erforderlich.

Die Haferkur nach von Norden bestimmt höchstens 3 Tage nacheinander je 150—250 g Hafermehl oder Haferflocken in Suppen- oder Breiform mit der gleichen Menge Butter angerührt; dazu Salat, Gurke, Tomaten, Tee, Kaffee, Brühe.

Die Gemüset fettkost nach Petren besteht aus Gemüse: Grünkohl, Weißkohl, Spinat, Blumenkohl, grüne Bohnen und Erbsen, Gurken, Rhabarber, Topinambur (in mäßigen Mengen und höchstens jeden 3. Tag). Von Früchten: Apfel, Erdbeeren, besonders Preiselbeeren (bis 500 g täglich). Fett: Butter und Speck bis 250 g täglich, Sahne bis 150 ccm. Getränke: Brühe, Kaffee, Tee mit Saccharin gesüßt.

### Sonderdiäten für Zuckerkrankte in den Berliner städtischen Krankenhäusern

#### 1. Kohlehydratfreie Kost:

1. Frühstück: 300 ccm Kaffee (von 10 g Bohnen) oder Tee 1 g, 50—100 g Wurst oder 50 g Käse.

2. Frühstück: 300 g Kaffee von 10 g Bohnen oder Tee 1 g, 500 g Gemüse, 50 g Butter.

Mittagessen: 300 ccm Brühe, 500 g Gemüse, 50—100 g Fleisch, 75 g Butter.

Nachmittag: 300 ccm Kaffee von 10 g oder Tee 1 g, 1 Ei.

Abendbrot: 300 ccm Kaffee von 10 g oder Tee 1 g, 500 g Gemüse, 50—100 g Fleisch, Wurst oder Käse, 75 g Butter.

Summa: 40 g Kaffee oder 4 g Tee, 150—300 g Fleisch, Wurst oder Käse, 200 g Butter, 1 Ei, 1500 g Gemüse.

#### 2. Fett-Gemüse-Kost:

1. Frühstück: 300 g Kaffee (von 10 g Bohnen) oder Tee 1 g, 500 g Gemüse, 30 g Butter.

2. Frühstück: 300 ccm Kaffee von 10 g oder Tee 1 g, 500 g Gemüse, 30 g Butter.

Mittagessen: 300 ccm Brühe, 500 g Gemüse, 80 g Butter.

Nachmittag: Wie 2. Frühstück.

Abendbrot: Wie 2. Frühstück.

Summa: 40 g Kaffee oder 4 g Tee, 2500 g Gemüse, 200 g Butter (oder Speck).

#### 3. Kohlehydratkur:

1. Frühstück: 300 ccm Kaffee (von 10 g Bohnen) oder Tee 1 g, 40 g Weißbrot, 105 g Butter.

2. Frühstück: Suppe aus 30 g Hafermehl und 15 g Butter.

Mittagessen: Suppe aus 30 g Weizenmehl und 15 g Butter, 30 g Reis oder Grieß, 300 g Gemüse mit 15 g Butter, Salat, Gurken.

Nachmittag: 300 ccm Kaffee von 10 g oder Tee 1 g.

Abendbrot: Wie 2. Frühstück, dazu 300 g Gemüse und 100 g Bratkartoffeln oder Kartoffelbrei.

Summa: 20 g Kaffee oder 2 g Tee, 120 g Mehl, Reis oder Grieß, 100 g Kartoffeln, 150 g Butter, 40 g Weißbrot, 600 g Gemüse.

#### 4. Haferkur:

250 g Hafermehl mit 200 g Butter in 5 Portionen, dazu Bohnenkaffee von 10 g oder Tee 1 g.

Summa: 250 g Hafermehl, 200 g Butter, 50 g Kaffee oder 5 g Tee.

Anmerkung: Bei allen Formen von Zuckerkrankheit darf zum Süßen nur Saccharin verwandt werden. Als Gemüse kommen in Betracht: Spinat, Blumenkohl, Weißkohl, Sauerkohl, Rosenkohl, Wirsing, Spargel, grüne Bohnen, Tomaten, Blattsalate.

Auf der Station für Zuckerfranke des Krankenhauses Westend-Berlin (Prof. Umber) gelten für die mit Insulin behandelten Zuckerkranken folgende Diätgrundsätze: Der tägliche Kalorienbedarf wird mit 25 Kalorien pro kg Körpergewicht berechnet, die Eiweißzufuhr mit 0,75 bis 0,9 g pro kg Körpergewicht. Die Kohlehydratzufuhr wird je nach der Stoffwechsellage bemessen, die Fettzufuhr muß zur Deckung des Kalorienbedarfes reichen.

Die Insulinbehandlung hat die Sonderdiäten zum großen Teil entbehrlich gemacht.

### Fleischfreie Probekost zur Untersuchung auf Blutungen im Magen-Darm-Kanal

Die Feststellung eines Geschwürs im Magen oder Darm gelingt häufig durch chemischen und mikroskopischen Nachweis kleinster Blutbeimengungen im Stuhl, die durch bloße Betrachtung nicht wahrzunehmen sind. Dazu muß freilich jede Zufuhr von Blut (Fleisch, Wurst oder Fisch) ausgeschaltet werden. Vor der Untersuchung wird deshalb 2 Tage lang, eine Kost aus Milch, Eiern, Brot, Kartoffeln, Reis, Mehlspeisen, gekochtem Obst, Kaffee, Tee gegeben.

#### Schmidt-Strasburger'sche Probekost

Um durch Stuhluntersuchungen zu prüfen, ob die Verdauung und Aufnahme der Eiweißstoffe, Fette und Kohlehydrate im Magen-

Darmkanal normal oder irgendwie gestört ist, wird 2—3 Tage lang vor der Untersuchung die folgende Kost gegeben:

1. Frühstück:  $\frac{1}{3}$  Liter Milch oder Tee oder Kaffee, letzterer mit reichlich Milch, Brot mit Butter, ein weiches Ei.

2. Frühstück: 1 Teller Haferschleimsuppe mit Milch gekocht, durchgeseiht, gesalzen oder gezuckert oder Mehlsuppe.

Mittags: 125 g gehacktes, mageres Rindfleisch, in Butter leicht überbraten (innen roh), 250 g Kartoffelbrei, so durchgeseiht, daß er noch kleine, reiskorngroße Kartoffelstückchen enthält.

Abend: Wie 1. Frühstück.

Abends: Wie 2. Frühstück, dazu Butter, Brot, 1—2 weiche Eier, eventuell Rührei, etwas Brühe.

### Nährflüssmen

Nährflüssmen werden verabfolgt, wenn die Magendarmverdauung vorübergehend ausgeschalten werden soll, z. B. nach Magen-Darm-Operationen, bei Blutungen eines Magen- oder Zwölffingerdarmgeschwürs u. a. m. Ein Nährflüssma soll die Menge von 300 ccm nicht überschreiten, weil größere Mengen vom Darm nicht behalten werden; die Temperatur soll 40° C betragen. Immer ist vorher ein Reinigungsklystier zu verabfolgen. Einige Zusammensetzungen:

1. 200 g Milch, 2 Eigelb, 1 Messerspitze Kochsalz, 1 Eßlöffel Wein, 1 Eßlöffel Kraftmehl.

2.  $\frac{1}{4}$  Liter Sahne, 25 g Pepton sicc. Witte, 5 g Pantheon.

3. 200 ccm 0,9%ige Kochsalzlösung, 2 Eigelb, 30 g Kraftmehl, 1 Eßlöffel Weißwein.

Zusammensetzung eines Tropf-Nährflüssmas nach H. Strauß: 250 g Brühe, 30 g Traubenzucker, 30 ccm Rotwein, 750 ccm Wasser.

# Krankenpflege

## Allgemeines Verhalten des Krankenpflegepersonals

Wer sich der Krankenpflege nur aus dem Grunde zuwendet, einen Beruf und den Lebensunterhalt zu gewinnen, dem fehlt die notwendige innerliche Bereitschaft. Wer glaubt, in der Krankenpflege einen besonders „interessanten“ Beruf zu wählen, der verkennet, daß der Dienst am Kranken vor allen Dingen Arbeit bedeutet, zu der oft große Überwindung gehört. Nur der Wunsch und Wille, den Kranken zu helfen, sich in ihre Welt einzufügen, nur ein hohes, sittliches Pflichtbewußtsein werden die Pflegeperson über alle Schwierigkeiten hinwegführen und ihr schließlich auch die Befriedigung und Freude gewähren, die zur Erfüllung ihres Berufes und Lebens notwendig sind.

Sittlicher Ernst ist auch darum erforderlich, weil der Krankenpflegeperson eine große Verantwortung zufällt. Ihrer Obhut sind die Kranken unterstellt. Sie erhält vom Arzte die Anweisungen, von deren Ausführung das Wohl und Wehe der Kranken abhängt. Sie darf niemals lässig in ihrem Dienst sein, denn gerade in der Krankenpflege sind Fehler nicht wieder gut zu machen, Unterlassungen nicht nachzuholen. Der Krankenpflegeperson sind stark wirkende Arzneien anvertraut; eine Verwechslung der Arzneien, eine Überschreitung der vorgeschriebenen Dosis führt zu verhängnisvollen Folgen.

Die Verfügung über starkwirkende Mittel (Morphium, Kokain) kann die Krankenpflegeperson aber auch zum eigenen Gebrauch der Mittel verleiten. Das bedeutet eine ungeheure Gefahr. Mag anfänglich auch ein berechtigter Anlaß vorliegen, so entsteht aus dem Gebrauch allzuleicht eine Gewohnheit, eine Sucht, die Körper und Geist langsam zugrunde richtet. Niemals darf eine Pflegeperson solche Mittel ohne Wissen und Aufsicht des Arztes nehmen. Fühlt sich eine Krankenpflegeperson nicht wohl, so ist es besser, sie unterbricht den Dienst, bis ihre Arbeitsfähigkeit wieder voll hergestellt ist. Auch der Dienst leidet ja, wenn sie durch Krankheit behindert ist.

Der Krankenpflegeberuf erfordert große körperliche Anstrengungen, so daß ihn nur ganz gesunde Personen ausüben können. Auch der Ansteckungsgefahr werden widerstandsfähige Personen weniger leicht erliegen. Personen, deren Leistungsfähigkeit sich in irgendeiner Weise beschränkt zeigt, sollten den Beruf nicht ergreifen oder bald im Anfang wieder aufgeben.

Es braucht kaum gesagt zu werden, daß die Krankenpflegeperson an sich und ihrer Kleidung Einfachheit und vor allem auch peinliche Sauberkeit zu beachten hat. Reinlichkeit dient zu ihrem eigenen Schutze. Reinlich muß sie auch dem Kranken erscheinen. Da, wo bei den Kranken das Gefühl der Sauberkeit nicht genügend ausgeprägt ist, muß sie durch ihr Vorbild erzieherisch wirken. Gerade hier soll sie auch in der Privatpflege ein Pionier der Hygiene sein.

Der Kranke lebt in seiner Krankheit. Sein ganzes Denken ist darauf eingestellt. Je nach dem Temperament äußert sich die Einstellung verschieden. Es gibt geduldige Kranke, die mit allem zufrieden sind. Es gibt ängstliche Kranke, die sich an die Pflegeperson klammern und nach Trost verlangen. Es gibt ungeduldige Kranke, die verdrießlich werden, wenn ihre Wünsche nicht immer und sofort Berücksichtigung finden. Solche Kranke werden der Pflegeperson oft zur Last, aber sie darf nie vergessen, daß es sich eben um Kranke handelt. Bei den schwierigsten Kranken wird sie mit Ruhe, Gleichmäßigkeit, wenn nötig, mit Bestimmtheit mehr erreichen als mit Schroffheit.

Eines muß die Pflegeperson bei ihren Kranken vor allen Dingen zu gewinnen suchen: Vertrauen. Sie gewinnt es durch Sicherheit und Sorgfalt in den Hilfeleistungen, durch Pünktlichkeit, vor allem aber auch durch Freundlichkeit. Der Kranke muß fühlen, daß sie es gut mit ihm meint. Dies bedeutet eine Wohlthat für ihn, der, losgelöst von der Familie, sich in fremder Umgebung befindet, von Sorgen erfüllt ist und Schmerzen erleidet. Seine Dankbarkeit wird auch der Pflegeperson Freude bereiten und ihr die Arbeit erleichtern. Doch ist es gut, wenn aus dem Vertrauen keine allzu große Vertraulichkeit entsteht. Denn die Pflegeperson muß ja auch die Aufsicht über die Kranken führen; sie muß also einen bestimmenden Einfluß behalten.

Darum soll, insbesondere bei der Unterhaltung, eine gewisse Zurückhaltung bewahrt werden. Gespräche über die Familie und die persönlichen Verhältnisse des Kranken erfordern Zartgefühl. Es ist nicht taktvoll, wenn die Pflegeperson von den Verhältnissen anderer Kranker, der Ärzte, von Operationen, Sterbefällen spricht.

Kranke unterhalten sich besonders gern von Krankheiten, und namentlich über ihre Krankheit möchten sie Aufschluß erhalten. Die Pflegeperson kann in ihren Antworten nicht vorsichtig genug sein. Sie soll Schwerkranke trösten, so gut sie es nur kann, aber sie darf niemals etwas sagen, was der Arzt dem Kranken nicht selber gesagt hat, noch weniger etwas anderes als der Arzt. Ebenso vorsichtig muß sie sich den Angehörigen der Kranken gegenüber verhalten.

Bei der Unterhaltung sei ihre Sprache weder zu laut noch zu leise, und immer natürlich.

Leichtkranke, ebenso Genesende dürfen nicht untätig im Bett liegen oder herumsitzen. Die Pflegeperson muß für Unterhaltung durch geeigneten Lesestoff oder, im Einverständnis mit dem Arzt, für eine angemessene, leichte Beschäftigung sorgen. Sie muß aber auch darauf achten, daß keine Übermüdung auftritt.

Sie sei auch darauf bedacht, die Umgebung des Kranken freundlich zu gestalten. Ein paar Blumen auf dem Tisch gewähren dem Kranken Freude und Anregung.

Im Krankenhaus muß das Pflegepersonal die Kranken zur Ordnung und Pünktlichkeit anhalten, ohne daß ein lästiger und willkürlicher Zwang ausgeübt werden darf. Auch müssen die Kranken angehalten werden, aufeinander Rücksicht zu nehmen, Schwerkranke und Schlafende nicht zu stören.

Den Angehörigen gegenüber soll das Pflegepersonal freundlich, bescheiden und zuvorkommend sein; es berücksichtige stets die Sorgen, die auf den Angehörigen lasten.

Die Grenze zwischen den vom Pflegepersonal und vom Dienstpersonal zu erfüllenden Hausarbeiten kann im allgemeinen dahin gesetzt werden, daß das Pflegepersonal bei Schwerkranken alle im Krankenzimmer zu verrichtenden Arbeiten auszuführen hat; die Kranken sollen nicht unter der Anwesenheit dritter, weniger geschickter und rücksichtsvoller Personen leiden. Die außerhalb des Krankenzimmers zu verrichtenden Arbeiten fallen dem Dienstpersonal zu, so weit es sich nicht um ansteckungsgefährliche Dinge oder um die sachgemäße Herstellung von Krankenspeisen handelt.

Wirken Angehörige störend, versuchen sie die Anordnungen des Arztes zu hintertreiben, so ist das Pflegepersonal verpflichtet, dem Arzt Mitteilung zu machen. Besuch ist auf keinen Fall in weiterem Umfange zu gestatten, als der Arzt erlaubt.

Das Pflegepersonal ist dem Arzt unterstellt und hat mit allen Kräften dafür zu sorgen, daß der Heilplan ohne Abweichung durch-



geführt wird. Gewissenhaft und pünktlich hat es auch die scheinbar unwichtigsten Verordnungen des Arztes auszuführen. Den Kranken soll es mit Ernst und Aufmerksamkeit zur Befolgung der ärztlichen Vorschriften anhalten. Vergesslichkeit ist ein ebenso großer Fehler wie Unachtsamkeit. Deshalb soll jede Verordnung und jedes Verkömmiss in ein Notizbuch eingeschrieben werden.

Der Wahrheitsliebe und Aufrichtigkeit des Pflegepersonals muß der Arzt unbedingt vertrauen können. Ist ein Fehler vorgekommen, soll er freimütig bekannt werden. Einer Pflegeperson, die sonst ihre Pflicht tut, wird ein verständiger Arzt die Verfehlung nachsehen.

Dem Geistlichen muß das Pflegepersonal sein Amt nach Möglichkeit zu erleichtern suchen. Verlangt ein Kranker nach dem Geistlichen, so Sorge das Pflegepersonal für Erfüllung des Wunsches, in Krankenhäusern auf dem vorgeschriebenen Wege.

Pflegerinnen und Pfleger haben ihren Berufsgenossen gegenüber ein höfliches und entgegenkommendes Benehmen zu beachten. Bei gemeinsamen Dienstleistungen soll das Wohl der Kranken die Richtschnur bilden. Streitigkeiten dürfen nicht vor Kranken zum Austrag kommen. Den übergeordneten Pflegepersonen (Stationschwester, Stationspfleger) ist Gehorsam zu leisten. Diese sollen ihre Anordnungen an die nachgeordneten Pfleger oder Pflegerinnen nicht im befehlenden Ton geben, sondern in die Form der Bitte kleiden. Über Meinungsverschiedenheiten entscheidet der Arzt.

Das Pflegepersonal muß verschwiegen sein. Sein Berufsgeheimnis erstreckt sich nicht nur auf die Angelegenheiten des Kranken, sondern auch auf die seiner Angehörigen und des Arztes. Wenn es Privatgeheimnisse derselben offenbart, die ihm kraft seines Berufes anvertraut sind, so macht es sich strafbar. Das Berufsgeheimnis erstreckt sich nicht nur auf Mitteilungen, sondern auch auf eigene Wahrnehmungen.

Ohne Erlaubnis und Entbindung von der Schweigepflicht dürfen Pflegepersonen selbst nicht dem Gericht, und bei großjährigen Kranken auch nicht deren nächsten Angehörigen, Mitteilungen über Krankheitszustände machen, durch deren Bekanntwerden der Kranke Nachteile haben könnte. Bei gerichtlichen Ladungen sollen sie sich danach erkundigen, ob die Schweigepflicht nicht zur Verweigerung einer Aussage berechtigt oder verpflichtet.

### **Krankenanstalten**

Die Zahl der Krankenanstalten hat sich in den letzten Jahrzehnten stark vermehrt; es bestehen jetzt bereits einige tausend öffentlicher

Krankenhäuser in Deutschland. Die Scheu vor dem Krankenhause, die früher in der Bevölkerung anzutreffen war, ist geschwunden dank der guten ärztlichen Behandlung, der aufopfernden Pflege, welche die Kranken in den Anstalten finden, nicht zuletzt aber auch dank der immer mehr vervollkommeneten Anlage und Einrichtung der Anstalten selber.

Eine Krankenanstalt braucht keinen Luxus. Im Gegenteil soll sich die Einrichtung auf das unbedingt Notwendige beschränken. Sie muß aber bei aller Einfachheit und Zweckmäßigkeit den Kranken auch Bequemlichkeit genug bieten; sie muß freundlich sein, damit sich der Kranke in der Anstalt wohl fühlt. Das läßt sich mit den Grundsätzen der Hygiene, die in den Krankenanstalten an erster Stelle zu beachten sind, sehr wohl vereinigen.

Bei der Anlage einer Krankenanstalt ist auf die Auswahl eines geeigneten Bauplatzes Bedacht zu nehmen. Der Untergrund muß trocken sein. In der Nachbarschaft dürfen keine geräuschvollen, störenden Betriebe liegen. Auch in weiterer Entfernung dürfen in der herrschenden Windrichtung nicht Betriebe bestehen, die durch starke Entwicklung von Rauch oder üblen Gerüchen belästigen. In den Städten wird man aus der Unruhe und den stickigen Straßen herausgehen und das Krankenhaus lieber an den Rand der Stadt legen, wo der Verkehr geringer, die Luft besser ist. Der Krankentransport bietet in der Stadt ja keine Schwierigkeiten.

Der Bauplatz muß so groß sein, daß außer den Bauten auch noch ein Garten zur Erholung für die Kranken übrig bleibt. Man rechnet pro Krankbett 75 qm Baufläche, als Erholungsplatz 10 qm Gartenfläche. (Soweit Zahlen genannt werden, entsprechen sie den preussischen Vorschriften über Anlage, Bau und Einrichtung von Kranken-, Heil- und Pflegeanstalten vom 20. März 1920.) Die Krankenanstalt umfaßt Räume für die Verwaltung, Wohnräume für Verwaltungsbeamte, Angestellte, Krankenpflegepersonal, Ärzte, ferner die Küche mit Vorratsräumen, Waschküche, Desinfektionsraum usw., schließlich die eigentlichen Krankenräume, Operationsräume, Laboratorium, Röntgenräume usw. Je nach dem Umfange und der Anlage werden diese Räume in einem gemeinsamen Hause oder in mehreren Häusern getrennt untergebracht sein. Gesondert liegen die Räume für ansteckende Kranke (Isolierhaus, Isolierbaracke) und das Leichenhaus. Es ist nicht unbedingt nötig, daß für die Infektionskrankheiten ein besonderes Haus errichtet wird. Die Abteilung kann auch dem Krankenhaus angeschlossen sein, ja, in dem Hause liegen, wenn sie durch Mauern vollkommen in sich abgeschlossen ist und nur einen Zugang von außen hat, und wenn auch sonst alle Schutzmaßnahmen getroffen werden.

Bezüglich der baulichen Anlage gibt es zwei Systeme: das ältere Korridorssystem und das neuere Pavillonssystem, das in der letzten Zeit zugunsten des ersteren aber an Werthschätzung wieder verloren hat.

Bei dem Korridorssystem liegen die Krankenzimmer nebeneinander an einem gemeinsamen Korridor. Das Krankenhaus wird in mehreren Stockwerken angelegt. Die Form des Grundrisses zeigt gewöhnlich einen Mittelbau mit zwei Seitenflügeln, oder auch eine einfache Linienform, oder H-Form. Wirtschaftlich am günstigsten ist die Würzelform des Hauses. Der Grundriß stellt dann ein Quadrat dar; die Korridore liegen um einen inneren Hof herum, die Krankenzimmer nach außen.

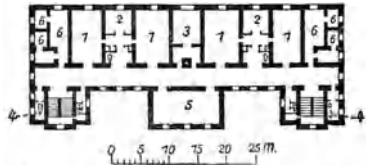


Abb. 90. Krankenhaus: Grundriß, Korridorssystem.

Bei dem Pavillonssystem, daß nur für ganz große Anstalten in Frage kommt, bestehen, nach den Krankheiten (innere, chirurgische, Frauenkrankheiten usw.) getrennt, Pavillons von einem oder zwei Stockwerken, die je einen oder zwei Krankensäle mit den nötigen Nebenräumen enthalten.

Eine Mischung beider Systeme stellen die Anlagen dar, bei denen in Blocks mehrstöckige Gebäude nach dem Korridorssystem errichtet sind.

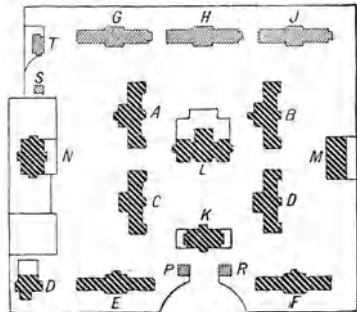


Abb. 91. Krankenhausanlage: Pavillonssystem.

Durch das Pavillonssystem glaubte man die Ansteckungsgefahr zu verringern. Die großen Säle gewähren eine gute Übersichtlichkeit. Die ganze Anordnung der in Gartenanlagen verteilten Pavillons macht auch äußerlich einen sehr gefälligen Eindruck. Wirtschaftlich bietet die Ausdehnung über eine große Fläche nur Nachteile. Dem Kranken ist auch der Aufenthalt in Sälen, die Gemeinschaft mit vielen anderen Kranken, nicht angenehm; in seinem Interesse sind Krankenzimmer mit einer kleineren Bettenzahl zu bevorzugen. Und die Ansteckungsgefahr ist im Korridorssystem durch sorgfältige Pflege und Beachtung der Vorschriften nicht schwerer zu bekämpfen.

Die Häuser mit Krankenzimmern müssen von anderen Gebäuden einen gewissen Abstand haben. Bei dem Pavillonssystem wahrt man gewöhnlich einen Abstand gleich der doppelten Höhe des Pavillons. Vorschrift für Preußen ist, daß die Fenster von Krankenzimmern

mindestens 14 m von anderen Gebäuden entfernt sind. Vor den Fenstern soll ein Freiraum verbleiben, daß alle Krankenräume durch unmittelbares Himmelslicht genügend erhellt sind.

Jedes Stockwerk, das für mehr als 40 Betten bestimmt ist, muß zwei Treppen mit Ausgängen ins Freie haben. Die Haupttreppen sollen ohne Wendelstufen mit geraden Podesten angelegt und mindestens 1,3 m breit sein. Die Stufen dürfen nicht zu hoch und müssen breit genug sein. Selbstverständlich müssen die Treppen auch feuersicher sein. Die Flure und Gänge müssen breit genug, gut belichtet, lüft- und heizbar sein. An Gängen, die länger als 25 m sind, dürfen Krankenräume nur an einer Seite liegen; an der anderen Seite können Nebenräume (Leerküche, Bade-, Aborträume usw.) untergebracht werden.

Die zu ebener Erde gelegenen Krankenräume müssen in der ganzen Grundfläche gegen das Eindringen von Bodenfeuchtigkeit geschützt sein; sie müssen also gut isoliert sein, der Fußboden muß mindestens 30 cm über der Erdoberfläche liegen.

Die Fensterfläche von mehrbettigen Krankenzimmern soll mindestens  $\frac{1}{7}$  der Bodenfläche, von einbettigen mindestens 2 qm betragen. Die Fenster sollen leicht zu öffnen, mit Lüftungseinrichtungen, Sonnengardinen oder Markisen versehen sein. Die beste Lage der Krankenräume ist die nach Südosten oder Südwesten; reine West- und Südlage ist im Sommer sehr heiß. Krankenzimmer, die nur von einer Seite Licht erhalten, dürfen nicht nach Norden gelegen sein. Erhält ein Krankenraum von zwei Seiten Licht, so ist die reine Ost-Westlage wegen der zu starken Besonnung im Sommer zu vermeiden; es empfiehlt sich eine Südost-Nordwestrichtung.

Der Luftraum soll in mehrbettigen und für bettlägerige Kranke bestimmten Räumen wenigstens 25 cbm bei 7,5 qm Bodenfläche pro Bett betragen; in einbettigen Zimmern soll ein Luftraum von wenigstens 35 cbm bei 10 qm Bodenfläche vorhanden sein. Für Kinder unter 14 Jahren genügen 15 cbm Luftraum bei 5 qm Bodenfläche pro Bett. Mehr als 30 Betten dürfen in einem Krankenraum nicht aufgestellt werden.

Die Fußböden der Krankenräume sind möglichst wasserdicht und so herzustellen, daß die Kranken vor Abkühlung geschützt sind. Empfohlen werden Fliesen, Terrazzo, Linoleum, die leicht sauber zu halten sind. Der Wandanschluß des Fußbodens muß dicht, die ausgerundeten Scheuerleisten müssen fugenlos angebracht sein.

Wände und Decken sollen luft- und wasserdicht sein, so daß sie ohne Schaden abgewaschen werden können (Gipsverputz mit Wasser-

glaszusatz, Ölfarbenastrich). Dies gilt insbesondere auch für Operationsräume und die Räume für ansteckende Kranke.

Für alle von Kranken benutzten Räume muß eine ausreichende Heizung vorhanden sein. Belästigung durch ausstrahlende Wärme, Staubentwicklung von den Heizkörpern aus, Überhitzung der Luft ist zu vermeiden. Am geeignetsten ist eine zentrale Warmwasser- oder Niederdruckdampfheizung. Ist für Ventilationszwecke Luftheizung angelegt, so muß der Trockenheit der Luft vorgebeugt werden.

Von besonderer Wichtigkeit ist auch eine genügende Entlüftung der Krankenräume, die außer durch Fensterlüftung (Kippfenster) immer noch durch besondere Lüftungskanäle erfolgen muß.

Zur künstlichen Beleuchtung ist nur elektrisches Licht zu verwenden.

Die Möbel müssen möglichst glatt, außen mit Ölfarbe gestrichen sein, so daß sie leicht zu reinigen und zu desinfizieren sind. Soweit es möglich ist, verwendet man Metall (Eisenrohr). Die Einrichtungsgegenstände der Operationsräume bestehen durchweg aus Metall, Glas, Porzellan; die notwendigen Polster auf dem Operationstisch haben wasserdichte, abwaschbare Bezüge.

Für jede Abteilung oder für jedes Geschloß muß im Krankenhaus mindestens ein nicht nach Norden gelegener Tagesraum vorhanden sein, in dem sich die Kranken tagsüber aufhalten können. Geschlossene, heizbare Veranden können dazu benutzt werden. In manchen Krankenhäusern finden sich auch Liegehallen zum Aufenthalt im Freien, Dachgärten usw. Gewöhnlich gehört zu jeder Abteilung auch eine Teeküche, ein Raum, in dem sich Wärmeverrichtungen für Speisen und Getränke usw. befinden. Notwendig ist auch ein besonderer Raum zum Abstellen von Geräten und Materialien (Besen, Schrubber usw.) und ein Raum, in dem Spuckgläser, Uringläser, Stechbecken gereinigt werden. Ausreichende Badeeinrichtungen und Aborträume (mindestens 1 Abort für 15 Männer bzw. 10 Frauen) sind zu fordern. Die Aborträume müssen von den Krankenräumen genügend getrennt und mit einem Vorraum versehen sein, der wie der Abort selber ein ins Freie führendes Fenster haben muß. Für das Pflegepersonal sind besondere Aborträume anzubringen.

Die Wirtschaftsräume sollen so gelegen sein, daß für die Krankenräume keine Belästigung durch Dünste oder Gerüche entsteht. In großen Anstalten sind sie ja immer in einem besonderen Hause untergebracht. In kleineren Krankenhäusern sind sie am besten im obersten Geschloß unterzubringen. Bei getrennter Anlage der Wirtschaftsräume muß für die Warmhaltung der Speisen beim Transport Sorge getragen werden.

Jede größere Krankenanstalt braucht eine eigene Desinfektions-einrichtung, wenn nicht eine besondere Desinfektionsanstalt am Orte ist. Es empfiehlt sich, daß eine als Desinfektor ausgebildete Krankenpflegeperson ausschließlich die Desinfektion besorgt.

Ebenso bedarf jedes Krankenhaus einer Isolierabteilung, in der die ansteckenden Kranken untergebracht werden. Wünschenswert ist hier ein Vorraum, in dem Speisen und sonstige Gegenstände (Wäsche usw.), die in die Abteilung oder aus ihr herauskommen, abgesetzt werden, der also als eine Art Filter zwischen Infektionsraum und Außenwelt wirkt.

Schließlich muß ein Leichenhaus vorhanden sein. Für kleinere Anstalten können Waschküche, Desinfektionsanstalt, Leichenhaus in einem Gebäude untergebracht werden, wenn sie voneinander baulich getrennt sind.

Eine gute und ausreichende Wasserversorgung und eine einwandfreie Entwässerung und Entfernung der Abfallstoffe sind unerlässlich. Abgänge von ansteckenden Kranken dürfen nur nach vorheriger Desinfektion in besondere Becken oder Apparate entleert werden, jedenfalls nicht in einen von Kranken sonst benutzten Abort.

### Krankenzimmer

Als Krankenzimmer wähle man in der Privatpflege einen trockenen, luftigen und hellen Raum, der genügend Sonne erhält und heizbar ist. Man rechnet auf einen Kranken einen Luftraum von 35 cbm (Grundfläche  $\times$  Höhe des Zimmers) in einem einbettigen Krankenzimmer. Im Privathaushalt wähle man also, wenn möglich, ein großes Zimmer. Enge, kleine Räume bedrücken den Kranken, der zu dauerndem Aufenthalt in ihnen gezwungen ist; große freundliche Räume heben die Stimmung. Nicht geeignet sind Zimmer, deren Fenster wegen übler Gerüche oder störender Geräusche aus der Nachbarschaft dauernd geschlossen bleiben müssen; in der Wohnung selber stört die Nähe der Küche und des Treppenhauses. Im Hause ist nach Möglichkeit für Ruhe zu sorgen.

Zur Ausstattung des Krankenzimmers gehört das Krankenbett und, wenn möglich, eine zweite Lagerstätte (Ruhebett), auf der der Kranke während des Umbettens ruhen kann, ein bequemer Stuhl für die Pflegeperson, falls sie dauernd zur Pflege anwesend sein muß, ein Nachttisch, ein Tisch, mehrere Stühle, Waschgeschirr, Eimer. Ferner werden gebraucht Speiglas, Unterschieber, Wasserflasche mit Gläsern, Löffel oder Meßglas für Arznei, eventuell Verbandstoffe. Falls keine elektrische Klingelleitung am Bett vorhanden ist, muß

eine Handglocke in Reichweite des Kranken stehen. Erwünscht ist ein Zimmerthermometer.

Alle unnötigen Möbel, Vorhänge, Teppiche sind als Staubfänger aus dem Krankenzimmer zu entfernen, auch Uhren mit Schlagwerk. Am Fenster sollen nur die Sonnenvorhänge bleiben.

Lüftung: Im Krankenzimmer muß immer für gute Luft gesorgt werden. Frische Luft regt die Atmung an, schlechte behindert sie. In einem mangelhaft gelüfteten Zimmer verringert sich der Sauerstoffgehalt der Luft allmählich, die ausgeatmete Kohlenäure und andere Gase sammeln sich an.

Als einfache Anlagen zur Lüftung (Ventilation) finden sich Klapp-scheiben, Lufräder in den Fensterscheiben, Ventilationsöffnungen, die zu besonderen Lüftungschächten führen. Zu einer ausgiebigen Lüfterneuerung genügen sie nicht. Es ist immer notwendig, daß die Fenster täglich geöffnet werden.

Frische Luft schadet dem Kranken niemals, nur muß verhütet werden, daß er von scharfem Zuge getroffen wird, insbesondere, wenn seine Haut feucht ist (nach dem Bade, Schweiß). Nötigenfalls stellt man während des Lüftens einen Bettschirm um das Bett. Am besten öffnet man ein vom Bett entferntes Fenster, und zwar die oberen Scheiben. Dann zieht die warme und verbrauchte Luft, die stets nach oben steigt, ab; die kühle, einströmende Luft sinkt auf den Boden und verteilt sich. So entsteht eine Luftströmung und Lüfterneuerung. Steht ein Nebenzimmer zur Verfügung, so kann man auch bei geöffneter Durchgangstür im Nebenzimmer, und zwar hier ausgiebig, lüften. Man kann schließlich auch die Durchgangstür erst öffnen, nachdem das Nebenzimmer gelüftet und die Fenster geschlossen worden sind. Auch bei Nacht kann unbedenklich gelüftet werden. Draht- oder Gaze-fenster sind im Sommer zum Schutz gegen Fliegen und Mücken erwünscht.

Üble Gerüche, die im Krankenzimmer durch Stuhlentleerung, Schweiß, krankhafte Absonderungen entstehen, dürfen niemals durch Räucherungen verdeckt werden. Räucherungen bedeuten nur eine weitere Luftverschlechterung und eine Belästigung für den Kranken.

Die Temperatur des Krankenzimmers soll durchschnittlich 18° betragen. In der kalten Jahreszeit ist die Heizung dementsprechend zu regeln. Vor Öfen, die starke Wärme ausstrahlen, stelle man einen Ofenschirm. Die Luft geheizter Zimmer wird trocken und reizt die Atemwege. Man vermehrt ihren Feuchtigkeitsgehalt, indem man mit Wasser gefüllte, flache Gefäße auf den Öfen oder die Heizkörper stellt oder, im Notfall, nasse Laken im Zimmer aufhängt.

Ist ein Ofen im Zimmer zu heizen, so muß bei der Entfernung der Asche Staubentwicklung möglichst vermieden werden.

Lästige Sonnenhitze bekämpft man dadurch, daß man nur in den Nacht-, Morgen- und Abendstunden lüftet, tagsüber dagegen Fenster und Sonnenvorhänge nach Möglichkeit geschlossen hält. Muß am Tage gelüftet werden, so kann man ein nasses Laken vor dem Fenster aufhängen; die Verdunstung des Wassers bewirkt Abkühlung. Nasse Laken, Gefäße zum Verdunsten von Wasser, eventuell mit Eisstücken gefüllt, Befeuchten des Fußbodens setzen die Temperatur des Zimmers herab.

Beleuchtung: Wenn die Sonne im Sommer nicht zu heiß ist, lasse man sie soviel wie möglich in das Krankenzimmer scheinen, nur darf sie den Kranken nicht blenden. Sonne belebt den Kranken. Direktes Sonnenlicht tötet auch Bakterien ab. Bei der Pflege ansteckender Kranker soll man sich auf die Hilfe der Sonne allerdings nicht verlassen, sondern lieber den anderen Mitteln vertrauen. Nach Norden gelegene Krankenzimmer entbehren des Sonnenlichts und sind darum schlecht geeignet. Nach Westen gelegene erhitzen sich im Sommer zu stark und bleiben auch nachts über heiß.

Von künstlicher Beleuchtung ist die elektrische allen anderen vorzuziehen. Sie erzeugt nur geringe Wärme und ist sauber und geruchlos. Ist elektrische Beleuchtung vorhanden, so sollen matte, nicht blendende Birnen verwandt werden. Zur Beleuchtung während der Nacht dient eine kleine Lampe, die leicht abgeblendet werden kann.

Gas erhitzt und entwickelt Kohlenäure (wie auch Petroleum und Kerze) beim Verbrennen. Petroleumlampen und Kerzen qualmen. Müssen Petroleumlampen verwandt werden, so sind sie peinlich sauber zu halten; übergeflossenes Petroleum darf nicht an ihnen haften. Sie sind außerhalb des Krankenzimmers anzuzünden und auszulöschen. Eine ständige Verdunklung des Zimmers (äußerste Abblendung der vom Krankenbett entfernt stehenden Lampe) ist bei einigen Augenkrankheiten notwendig.

Reinigung: Der Fußboden des Krankenzimmers ist des Morgens feucht aufzuwischen. Auch die übrigen Möbel sind feucht abzuwischen. Die besten Staubentferner sind die verschiedenen Staubsaugapparate, sie werden im Krankenzimmer aber nur dann zu verwenden sein, wenn ihr Geräusch dem Kranken nicht lästig fällt. Wischtücher, unreine Wäsche, gebrauchte Verbandstoffe, Unterlagen, Abgänge des Kranken dürfen nicht im Zimmer bleiben.

Das Krankenbett soll bequem und leicht zu reinigen sein; am geeignetsten ist in letzterer Hinsicht für die Krankenpflege ein Bett-



gestell aus Metall. Die Füße dürfen nicht zu niedrig sein (etwa 35 cm hoch); ein niedrigeres Bett erschwert die Krankenpflege sehr, weil sich die Pflegeperson tief bücken muß. Als Matratze dient eine Drahtmatratze; ein verstellbarer Kopfteil erleichtert das Aufsitzen des Kranken. Auf die Drahtmatratze gehört ein Matratzenschoner aus grober Leinwand, auf diesem ruht die mit Kopfhaar oder Seegras gefüllte Leibmatratze. Vorteilhaft ist es, wenn die Leibmatratze aus drei Teilen besteht, damit der mittlere Teil, der am meisten eingelegen wird, mit den anderen ab und zu gewechselt werden kann. Da sich die Teile beim Liegen verschieben und Lücken entstehen können, so müssen sie mit Bändern fest aneinandergeknüpft werden. Am Kopfende liegt auf der Matratze ein Keilkissen.

Das nahtlose Laken muß um die Matratzenkanten so fest eingeschlagen werden, daß es keine Falten bildet. Als Kopfkissen diene ein lockeres Kopfhaar-kissen. Federbetten sind, auch als Deckbett, zu vermeiden, weil sie sehr schlechte Wärmeleiter sind, also die vom Körper ausstrahlende Wärme stauen und dadurch stark erhitzen, und weil sie stauben und schlecht zu reinigen sind. Zum Zudecken ist eine Steppdecke, im Sommer eine leichte, im Winter eine schwerere, oder eine Wolldecke (eventuell zwei) in waschbaren Bezügen zu benutzen.

Sind Verunreinigungen des Bettes zu befürchten, z. B. bei benommenen oder sonstwie unsauberen Kranken, die unter sich lassen, bei solchen mit Ausfluß, Eiterungen usw., so gehören Unterlagen in das Bett. Die Matratze wird durch ein Gummituch geschützt, das dauernd unter dem Laken ausgebreitet liegt. Über das Laken kommt noch eine Unterlage aus wasserdichtem Stoff (Billrothbatist, Mosettigbatist, Öltuch) und darüber eine durchlässige, aufsaugende aus Zellstoff-, Moos-, Waldwollkissen, eventuell Leinen oder Barchent in mehrfacher Lage. Kleine Steppdecken sind nicht zu reinigen und darum nicht zu verwenden. Die Unterlagen aus wasserdichtem Stoff müssen zum Wechseln mindestens doppelt vorhanden sein. Beim Wechseln sind sie mit lauem Wasser abzuwaschen, abzureiben und zum Trocknen — außerhalb des Krankenzimmers — aufzuhängen. Werden sie nicht weiter gebraucht, so müssen sie nach dem Abtrocknen mit Speckstein eingepudert, aufgerollt und kühl aufbewahrt werden.

Hilfsgegenstände für das Bett sind: Genickrollen (Schlummerrollen). Als Notbehelf kann man sie aus einem glatt zusammengelegten weißen Tuch herstellen, über das ein Handtuch gerollt und an beiden Enden zusammengebunden wird. Dadurch wird dem Kranken oft große Erleichterung gebracht.

Fußrollen, etwa 20cm dicke, quer durch das Bettreichende Polsterrollen, die am Bettende entweder unter dem Laken oder mit eigenem Überzug versehen, eingelegt werden, damit die Füße einen Widerhalt zum Anstemmen finden und der Kranke nicht herunterrutscht. Man kann sie durch kleine Kisten, Fußbänke usw. ersetzen, die man umwickelt.

Krankenselbstheber, an dem sich der Kranke aufrichten kann. Die Vorrichtung besteht in einer an den Fußenden des Bettes angeknüpften Leine, in deren Mitte eine hölzerne Handhabe angebracht ist (Ersatz durch Handtücher). Ähnliche Handhaben, die an galgenartigen Vorrichtungen am Bett aufgehängt werden, erfordern einen größeren Kraftaufwand seitens des Kranken. Aufhängen solcher Handhaben an der Zimmerdecke hat den Nachteil, daß die Stellung des Bettes nicht geändert werden kann.

Stellbare Kopf- und Rückenlehnen, die den Kranken beim Sitzen unterstützen. Ersatz durch einen umgekehrten Stuhl.

Bettfahrer dienen dazu, die in den Betten liegenden Kranken aus einem Raum in den anderen zu fahren. Die verschiedenen Muster unterscheiden sich hauptsächlich dadurch, daß entweder ein wagenartiges Gestell unter das Bett geschoben, oder daß ein mit Rädern versehener Rahmen an jedem Bettende befestigt wird. Die Bettfahrer müssen sicher verschraubt werden, damit die gehobenen Bettstellen nicht abgleiten. Beim Unterschieben unter das Bett müssen Erschütterungen vermieden werden.

### Krankenwartung

Ebenso wie äußerer Lärm nach Möglichkeit von dem Kranken abzuhalten ist, muß sich auch die Pflegeperson ruhig verhalten und unnötige Geräusche vermeiden.

Sie darf in der Nähe des Krankenbettes nicht hart auftreten, darf aber auch nicht so leise und plötzlich am Krankenbett erscheinen, daß sie den Kranken erschreckt. Anstoßen, Anhalten am Bett wird von dem Kranken störend empfunden. Unstatthaft ist es, beim Heben oder Halten des Kranken sich an den Kranken oder das Bett anzulehnen.

Vor jeder Verrichtung am Körper des Kranken ist dafür zu sorgen, daß der in Betracht kommende Körperteil leicht zugänglich, gut beleuchtet und gut zu übersehen ist. Beim Aufdecken wird man den Kranken nach Möglichkeit vor Abkühlung bewahren, auch sein Schamgefühl schonen.

Zu jeder Verrichtung stelle sich die Pflegeperson sicher und bequem hin, damit sie nicht ausgleitet oder durch Erlahmen ihrer Kräfte

die Hilfeleistung unterbrechen muß. Wechsel der Hände, unruhiges Hin- und Hertreten während des Haltens schmerzender Körperteile vermehrt die Schmerzen des Kranken und stört den Arzt bei seinen Verrichtungen. Beim Anfassen des Kranken soll man auf diejenige Körper- und Bettseite treten, auf der sich der anzufassende Körperteil befindet. Hinübergreifen über den Kranken, zumal dicht an dessen Gesicht vorbei, ist zu vermeiden.



Abb. 92. Falscher zangenartiger Obergriff beim Halten.



Abb. 93. Umfassen des Gliedes beim Griff von oben.

Bei einer Hilfeleistung darf nicht plötzlich und rücksichtslos zugegriffen werden. Die Bewegungen müssen behutsam erfolgen. Die „zarte Hand“ beruht auf der Geschicklichkeit, mit der sie zuzufassen gelernt hat. Die zarte Hand ist die sichere und geübte Hand.

Beim Anfassen eines Gliedes soll der Griff nicht von oben (Obergriff) geschehen, da hierbei ein Druck ausgeübt werden muß, wenn das gefaßte Glied nicht entgleiten soll. Die Hände müssen unter dem angehobenen Körperteil liegen (Untergriff), so daß er nötigenfalls auch ohne Festhalten wie auf einem Lager liegt. Muß ein Glied von oben her angefaßt oder festgehalten werden, so greife man möglichst weit herum, damit das Glied zwischen dem Daumen und den anderen Fingern nicht wie in einer Zange, sondern wie in einem Ringe liegt.



Abb. 94. Halten des Armes mit Untergriff.

Besonderer Vorſicht bedarf es beim Anfaſſen und Heben gebrochener Glieder. Bei einer bloßen Unterſtützung von unten, und wenn ſie noch ſo vorſichtig wäre, würden ſich die Bruchenden verſchieben, und es würden Schmerzen entſtehen. Am ſchonendſten iſt es, wenn beim Heben die Bruchenden auseinander gezogen werden. Dazu ſind 2 Perſonen nötig, die jede mit beiden Händen oberhalb und unterhalb des gebrochenen Gliedes anfaſſen, z. B. bei einem Unterſchenkelbruch dicht oberhalb des Kniegelenks und am Fuß. Während der Fuß kräftig abgezogen wird, wird am Knie der nötige Gegenzug

ausgeübt (Zug und Gegenzug). Dabei muß die natürliche Haltung des Gliedes bewahrt bleiben und nicht etwa eine Knickung an der Bruchſtelle entſtehen.



Abb. 95. Halten des Unterſchenkels mit Untergriff.

Beim Unterſchieben der Hände und Vorderarme darf der zu hebende Körperteil weder angeſtoßen noch ſeitlich aus ſeiner Lage gerückt werden. Liegt er auf harter Unterlage, ſo müſſen ſich die Hände an den hohlliegenden Stellen (Genick, Kreuz, Kniekehle, Ferſe) einen Weg ſuchen; liegt er auf einem Polſter, ſo ſollen die Hände beim

Durchſchieben das Polſter ſo weit abwärts drängen, daß ſie hindurchgleiten, ohne den Körper zu verſchieben.

Verletzte oder ſchmerzende Glieder müſſen alſo mit beiden Händen gehoben und getragen werden. Die eine Hand liegt oberhalb (rumpfwärts), die andere unterhalb von der verletzten oder ſchmerzenden Stelle. Häufig iſt es zweckmäßig, die Hände an den Grenzen der Gliedabſchnitte unter die Gelenke zu legen, damit noch ein Teil des nächſten Gliedabſchnittes mitgeſtützt wird.

Weder ein Glied noch der ganze Körper darf früher angehoben werden, als bis er ſo ſicher gefaßt iſt, daß ein Abgleiten oder Fallen unmöglich iſt.

Wenn mehrere Träger zuſammenarbeiten, übernimmt einer das Kommando. Er überzeugt ſich durch die Frage „fertig“, ob alle



Abb. 96. Zug und Gegenzug beim Halten des Unterarms.

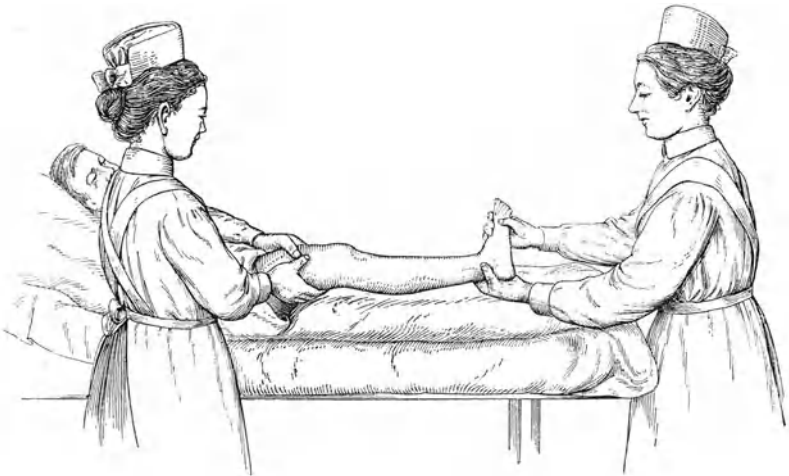


Abb. 97. Zug und Gegenzug beim Halten des Unterschenkels.

richtig gefaßt haben, und gibt dann das Zeichen zum gleichzeitigen Aufheben. Auch der Einzelne muß auf gleichmäßiges Anheben beider Hände achten.

Aufgehobene Glieder soll der Träger so weit von seinem Körper halten, daß sie frei in der Luft schweben. Er darf sie nicht so starr und unbeweglich halten, daß er Zuckungen oder unwillkürlichen Bewegungen nicht nachgeben könnte.

Beim Anheben eines schmerzenden Gliedes kann der Kranke sich selbst große Erleichterung verschaffen, wenn er jede Muskel-tätigkeit in dem zu hebenden Gliede unterläßt oder die beabsichtigte Bewegung unterstützt. Es empfiehlt sich unter Umständen, die Bewegung vorher am gleichen Gliede der anderen (gesunden) Körperseite einzuüben, damit der Kranke weiß, was mit ihm vorgenommen werden soll.

Beim Niederlegen des gehobenen Gliedes eines Kranken muß ebenso vorsichtig wie beim Aufheben verfahren werden. Man Sorge nötigenfalls dafür, daß ein Gehilfe von der anderen Seite Beistand leistet. Der hingelegte Körper oder Körperteil muß sogleich in der richtigen Lage, z. B. in der Bettmitte, liegen. Die Hände müssen ebenso vorsichtig fortgezogen werden, wie sie untergeschoben wurden.

### Reinlichkeitspflege

Bei Kranken, die außer Bett sind, ist die Reinhaltung des Körpers zu überwachen. Bettlägerigen sind die Mittel zur Reinigung zuzureichen, die Kranken sind bei der Reinigung zu unterstützen. Erfordert es der Zustand des Kranken, so muß er von der Pflegeperson gewaschen werden. Zum mindesten ist einmal am Tage eine gründliche Körperreinigung vorzunehmen.

Der Mund wird mit lauwarmem Wasser gespült. Die Zähne sind, wenn irgend möglich, mit der Zahnbürste vom Kranken oder von der Pflegeperson zu bürsten. Wo dies nicht mehr geschehen kann, wird der Mund mit einem Leinen- oder Mullläppchen ausgewaschen. Dabei ist auch die Hinterfläche der Zähne und die Wangenschleimhaut zu reinigen. Nach jeder Mahlzeit ist die Mundspülung zu wiederholen. Künstliche Gebisse sind sauber zu halten; über Nacht werden sie nach gründlicher Säuberung in einer Schale mit reinem Wasser aufbewahrt. Bei Trockenheit oder Vorkenbildung an den Lippen sind diese mit Lanolin oder einer lindnen Salbe zu bestreichen. Häufiges Anfeuchten der Lippen trägt dazu bei, die Bildung von Vorken zu verhüten.

Nach der Reinigung des Gesichts wird das Haar gekämmt. Bei schonungsbedürftigen Frauen wird das Auskämmen und Scheiteln des Haares am aufliegenden, vorsichtig zur Seite gedrehten Kopf erst auf der einen, dann auf der anderen Seite vorgenommen.

Die Reinigung der Hände des Kranken, insbesondere auch der Fingernägel ist am Morgen und nach jeder Beschmutzung nötig.

Für Schwerkranken und noch schwache, in der Genesung befindliche Kranke bedeuten die genannten Verrichtungen, auch wenn sie gewandt und schonend ausgeführt werden, immerhin eine Anstrengung. Die Kranken verhalten sich deshalb oft ablehnend. Freundliches Zureden überwindet den Widerstand.

Eine gründliche Reinigung des Kranken geschieht am besten durch ein ärztlich verordnetes Vollbad. Im Bett wird eine Abwaschung des ganzen Körpers so ausgeführt, daß ein Körperteil nach dem anderen gewaschen und sofort getrocknet wird. Niemals wird der ganze Körper gleichzeitig entblößt.

Solange der Kranke beweglich ist, kann er während der Reinigung des Rückens und der Kreuzgegend mit Unterstützung des Pflegers auf die Seite gedreht werden. Ist dies nicht möglich, so muß er hochgehoben werden.

Kranke, die sich verunreinigen, werden jedesmal sofort gebadet und mit frischer, erwärmter Bett- und Leibwäsche versehen. Auf sorgfältige Reinigung des Afters und seiner Umgebung, sowie Einfetten dieser Stellen ist zu achten.

Nach der Waschung muß die Haut gut abgetrocknet werden. Auf feuchter Haut siedeln sich Krankheitskeime leichter als auf trockener an. Feuchtigkeit erweicht die Haut. Zum Abtrocknen müssen die Tücher rein und etwas erwärmt sein. Hand- und Badetücher dürfen nicht bei verschiedenen Personen benutzt werden. Waschwasser, Waschgeschirr und Tücher müssen immer sauber gehalten werden.

### **Versorgung mit Wäsche**

Als Leibwäsche tragen die Kranken im Bett nur ein Hemd. Das Hemd muß vor dem Anziehen angewärmt werden.

Der Wechsel des Hemdes bietet bei Schwerkranken, die sich nicht aufrichten können, Schwierigkeiten. Man hat deshalb für solche Kranke auch Hemden angefertigt, die nach Art der Säuglingshemden hinten offen sind. Kann ein Armel über einen verletzten und verbundenen Arm nicht übergestreift werden, so wird eine Naht aufgetrennt und mit Bändern zum Zubinden versehen.

Muß bei Schwerkranken ein Hemd von gewöhnlicher Form gewechselt werden, so wird zunächst das Gefäß angehoben, indem eine Hand unter das Kreuzbein geführt wird, mit der anderen Hand wird der Hemdenaum bis zur Lendengegend hinaufgestreift. Darauf wird vorsichtig die Schulterblattgegend angehoben und das Hemd bis in das Genick hochgeschoben. Das Überführen über den Kopf



Abb. 98. Hemdenwechsel, Anziehen der Arme.

wird durch Anheben der Arme erleichtert. Nachdem der über den Kopf geschobene Hemdenrumpf auf die Brust gelegt ist, werden die Arme nacheinander entblößt und zwar, wenn ein Arm verletzt ist oder schmerzt, zuerst der gesunde.



Abb. 99. Hemdenwechsel, das Hemd wird über den Kopf gestreift.

Beim Anziehen wird umgekehrt zunächst der franke Arm angekleidet. Man hält das Hemd so vor den Kranken, daß ihm der Hemdrücken zugewandt ist. Dann steckt man die eigene Hand durch den Armel bis zum Rumpffsaum durch, umfaßt die Hand des Kranken so, daß ihre Fingerspitzen beim Überziehen des Hemdes vor dem Anstreifen geschützt sind. Darauf wird der Armel



bis hoch in die Achselhöhle hinaufgeführt, wobei sogleich auf die richtige Lage der Innen- und Außennaht geachtet werden muß. Schmerz der Arm, so muß er während des Anziehens vorsichtig von einem Gehilfen unterstützt werden. Nachdem auch der zweite Ärmel angezogen ist, wird der Rückenteil des Hemdes über den Kopf bis in das Genick geschoben, während der Kranke oder ein Gehilfe beide Arme etwas anhebt. Danach wird das Hemd, wie beim Auskleiden allmählich unter Anheben der Schulterblattgegend, dann des Beckens erst bis in die Lendengegend, dann unter das Gefäß gezogen. Schließlich müssen alle Falten des Hemdes und des Bettlakens mit der unter dem Gefäß durchgeführten Hand glattgestrichen werden.

Wird der Kranke umgebettet, so erfolgen Reinigung und Wäschewechsel noch im alten Bett, nachdem beschmutzte Unterlagen entfernt oder über Schmutzstellen auf dem Laken saubere Zipfel desselben oder reine Tücher gebreitet sind, um ein Wiederbeschmutzen des gereinigten Körpers zu verhüten.

### Umbetten

Zur Auffrischung des Lagers ohne Bettwechsel wird der Kranke nur leicht angehoben oder hochgehalten und das Lager unter ihm schnell geordnet.

Dazu gehört Glattziehen und wenn nötig, Erneuerung der Unterlagen, sowie Auflockern, Säubern und Glattstreichen der Polster. Erforderlichenfalls werden hierbei Matratzenteile ausgewechselt und Bettdecken neu bezogen.

Bei der Erneuerung der Unterlagen ist das Schwierigste der Lakenwechsel. Kann sich der Kranke noch bewegen, so legt er sich, unterstützt vom Pflegepersonal, möglichst dicht an den Bettrand. Schon vorher wird der Lakenaum vorsichtig unter der Matratze hervorgezogen, dann wird das Laken bis dicht an den Kranken heran eingerollt. Das neue Laken, das schon vorher der Länge nach zur Hälfte eingerollt war, wird so über die Matratze gebreitet, daß der eingerollte Teil dicht neben dem des alten liegt. Nachdem sich der Kranke dann auf den ausgebreiteten Teil des neuen Lakens hinüberbegeben hat, wird das alte Laken fortgenommen und der noch aufgerollte Teil des neuen völlig ausgebreitet.

Unbehilfliche Kranke werden während des Lakenwechsels von Trägern gehoben. Für diesen Zweck müssen in der Privatpflege Angehörige herangezogen werden. Bevor der Kranke gehoben wird,

muß das neue Laken vorbereitet sein, so daß es nur untergeschoben zu werden braucht.

Bei Kranken, die überhaupt nicht bewegt werden sollen oder können, wird der Lakenwechsel in folgender Weise vorgenommen: Zunächst wird das neue Laken von den Schmalseiten nach der Mitte aufgerollt und bereit gelegt. Darauf wird das alte Laken erst vom Fuß, dann vom Kopfende bis an das Becken des Kranken ebenfalls aufgerollt. Dazu müssen die Beine des Kranken einerseits, der Oberkörper mit dem Kopfkissen andererseits sanft angehoben werden.

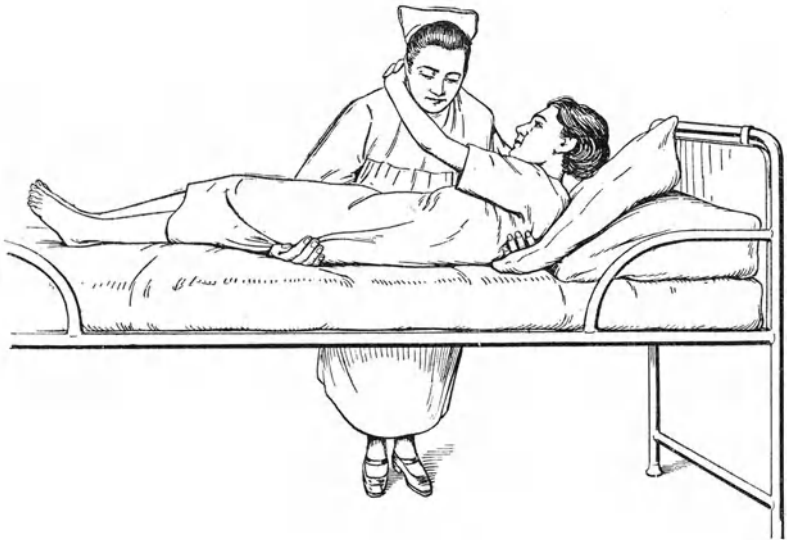


Abb. 100. Umbetten durch eine Pflegeperson.

Darauf wird das Becken des Kranken ein wenig gehoben und das alte Laken schnell herausgezogen. Zugleich wird das neue untergeschoben und nach beiden Seiten auseinandergerollt.

Der Ausbreitung des Lakens folgt das Spannen oder Glattziehen. Es wird von zwei sich gegenüberstehenden Personen vorgenommen, die breite Falten des Lakens fest fassen.

Das Aufheben des Kranken richtet sich danach, ob ein, zwei oder drei Personen (Träger) zur Verfügung stehen.

Heben durch einen Träger ist nur möglich, wenn der Kranke imstande ist, seine Arme um den Hals des Trägers zu legen und sich festzuhalten. Der Träger schiebt den Arm dicht unterhalb der Sitzhöcker unter den Oberschenkeln durch, so daß der Kranke auf dem tra-

genden Arm sitzt. Der andere Arm des Trägers umfaßt in bequemer Höhe den Rücken des Kranken wie eine Lehne.

Stehen zwei Träger zur Verfügung, so stellt sich der erste neben Kopf und Brust, der zweite neben dem Becken des Kranken, und zwar beide auf der gleichen Bettseite, auf. Der erste gibt die Kommandos. Bei dem Kommando „Faßt an“ legt der erste einen Arm unter den Nacken, den anderen unter den Rücken des Kranken. Dieser umfaßt, wenn möglich, den Nacken des ersten Trägers. Ist er dazu nicht imstande, so müssen ihm die Arme auf die Brust gelegt werden. Der zweite Träger legt seine Arme unter das Becken und die Oberschenkel des Kranken. Auf das Kommando „Fertig, hebt auf“ heben die Träger den Kranken sanft in die Höhe, bis sie gerade aufgerichtet stehen oder ihre Oberkörper etwas nach hinten überlehnen, da sich bei dieser Körperhaltung eine Last auf den Armen leichter tragen läßt. Soll der Kranke wieder niedergelassen werden, so legen die Träger den Kranken auf das Kommando „Setzt ab“ behutsam nieder.

Stehen drei Träger zur Verfügung, so stellen sich alle drei ebenfalls auf der gleichen Bettseite auf. Der erste am Kopf, der zweite, der größte und stärkste, an der Beckengegend und der dritte an den Beinen. Auf das Kommando „Faßt an“ greift der erste mit der einen Hand unter den Nacken, mit der anderen unter der Schulter des Kranken hindurch bis in die abgewandte Achselhöhle, der zweite mit dem einen Arm oberhalb des Beckens unter dem Kreuz hindurch, mit dem anderen unterhalb des Gesäßes, der dritte mit beiden Armen unter den unteren Gliedmaßen hindurch. Das weitere erfolgt wie vorher.

Unter Bettwechsel versteht man das Hinüberbringen des Kranken von einem Lager auf ein anderes. Steht kein zweites Bett zur Verfügung, so wird der Kranke während der Auffrischung seines Lagers auf ein Ruhebett, eine Trage oder einen Lehnstuhl gebracht.

Zur Schonung des Kranken ist ein zweites Bett wünschenswert. Die Anstrengung eines sofortigen Rücktransportes soll ihm nur zugemutet werden, wenn ein Umbettungslager benutzt werden muß, auf dem der Kranke nicht längere Zeit liegen bleiben kann. Um die Kräfte des Kranken zu schonen, wird man auch die Auffrischung des Krankenlagers in Zeiten vornehmen, in denen der Kranke aus anderen Gründen das Bett verlassen muß (Bad, Stuhlgang, Operation).

Mit dem Umbetten ist stets die Reinigung des Körpers und der Wechsel der Leibwäsche zu verbinden.



Abb. 101. Umbetten durch zwei Pflegepersonen.

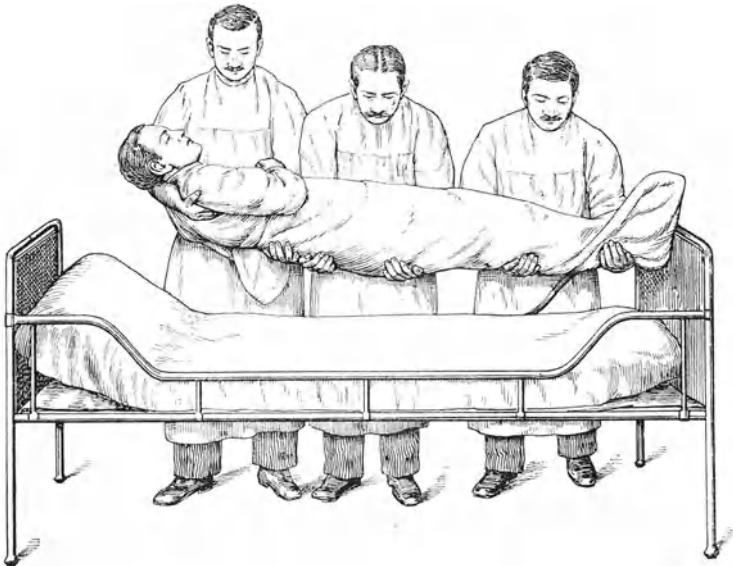


Abb. 102. Umbetten durch drei Pflegepersonen.

Stehen sich die beiden Lagerstellen gegenüber, so soll das Kopfende der einen dem Fußende der anderen entsprechen.

Das neue Bett muß vor dem Hinüberheben durchwärmt sein (Wärmflaschen, Wärmesteine, Thermophore). Bei der Beförderung des Kranken sind der Kopf, verletzte oder schmerzende Glieder sorgfältig zu unterstützen, besonders bei unbesinnlichen oder sehr schwachen Kranken. Das Absetzen des Kranken muß sehr vorsichtig geschehen, wenn möglich mit Unterstützung von der anderen Seite.

Kälteempfindliche, schwache Kranke wickelt man beim Hinübertragen in die alte Bettdecke, wenn sie noch genügend rein ist. Sie wird

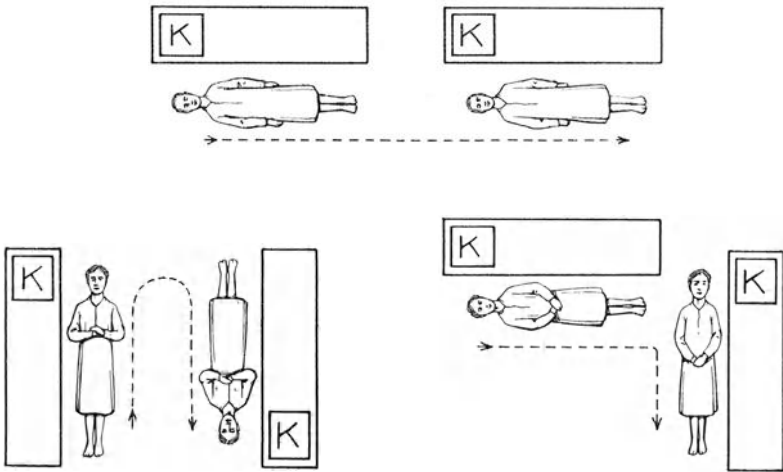


Abb. 103. Stellung der Betten beim Umbetten.

erst gewechselt, wenn der Kranke im neuen Bett gut durchwärmt ist. Niemals dürfen Wärmflaschen bei bewußtlosen oder gelähmten Kranken im Bett liegen bleiben, da zu leicht Verbrennungen erfolgen.

Da nicht immer genügend kräftige Träger vorhanden sind, hat man zum Heben der Kranken Vorrichtungen hergestellt, die in größeren Krankenhäusern zur Anwendung kommen (Krankenheber). Sie ersetzen jedoch nicht die fühlende Hand des gut ausgebildeten Pflegepersonals.

### Lagerung des Kranken

Auch in einem guten Bett stellen sich nach den ersten Tagen des Liegens beim Kranken Schmerzen, das Gefühl des „Zerschlagenseins“, ein. Sie entstehen durch Anspannung der Muskeln an den

hohl liegenden Körperteilen. Durch zweckmäßige Lagerung und Unterpolsterung können diese Beschwerden sehr gelindert werden. Man nimmt dazu Kissen, Rollen und glatt zusammengelegte wollene Decken, die jedoch nicht zu weich sein dürfen. Federkissen geben ein unsicheres Lager. Roßhaarkissen sind die zweckmäßigsten. Ferner sind Luftkissen von eckiger und keilförmiger Gestalt im Gebrauch. Sehr nützlich erweisen sich Häckel-, Hirsespreu- und Sandkissen, weil sie sich den Gliedern anschmiegen. Man gibt diesen Kissen auch durch eine Längsnaht in der Mitte oder zwei nebeneinander laufende Abnähungen, eine rinnenförmige Gestalt. Damit die Gliedmaßen nicht von den Polstern herabrutschen, werden sie seitlich durch dicke, wurstförmige Polster oder Sandsäcke gestützt. Diese können auch z. B. zur Stütze für den Fuß hufeisenförmig gelegt werden.

Bei Schmerzen im Rücken stütze man das Genick durch eine Rolle und die Lendengegend durch ein dickes, ziemlich fest gepolstertes Kissen. Unbestimmte Schmerzen in den Schultern und an der Brust können durch Unterpolstern der Oberarme bis zu wagerechter Lage gehoben werden.

Bei ziehenden, krampfartigen Schmerzen im Oberschenkel ist Unterpolstern der Kniekehle zweckmäßig. Dabei muß gleichzeitig für ein sicheres Aufliegen der Mitte des Oberschenkels gesorgt werden. Oft wird auch Unterpolstern beider Kniekehlen nötig.

Liegeschmerzen in den Füßen strahlen oft in die Unter- und Oberschenkel aus. Der Fuß kann, wenn er keinen Gehalt findet, durch seine Schwere, aber auch durch den Druck der Bettdecke in dauernde Streckstellung (Spitzfußstellung) übergehen. Um dies zu vermeiden, müssen die Füße durch Polster, Klöße, Kästen usw. in Beugstellung gehalten und durch Keilenbahnen vor dem Druck der Bettdecke geschützt werden. Auch an entzündeten Körperstellen (Knie, Bauch) kann der Druck der Bettdecke Beschwerden verursachen, die das Überstellen einer Keilenbahne nötig machen.

Wird für den Arm, z. B. bei Knochenbrüchen oder Lähmungen, eine besondere Lagerung nötig, so muß zuweilen neben dem Bett ein zweckmäßiges Gestell (kleiner Tisch) hergerichtet werden. Gewöhnlich wird die Hand etwas höher gelagert. Die Hohlhand muß unterpolstert werden, oder man gibt dem Kranken ein festes, ball- oder rollenartiges geformtes Polster in die Hand.

Wenn die Beckengegend durch Luft- oder Wasserkissen erhöht ist, wird das Liegen bei wenig nachgiebigen Matratzen zuweilen un bequem. Entweder müssen die Kissen durch Herausnahme eines ent-

sprechenden Matratzenteils tiefer gelegt oder der übrige Teil des Lagers muß erhöht werden.

Zur Verminderung der Liegeschmerzen kann auch eine Änderung der Lage, besonders Hochlagerung des Oberkörpers, beitragen. Auch bei erhöhtem Oberkörper läßt sich ein Herabrutschen meist verhüten, wenn die Oberarme durch beiderseits untergelegte Kissen stark unterpolstert werden oder ein dünnes, fest gepolstertes Kissen nahe den Sitzbeinhöckern unter die Oberschenkel gelegt wird. Rutscht ein Kranker trotz solcher Polster im Bett herunter, so darf man ihn nicht an den Achseln hochziehen; man fasse mit einer Hand dicht an den Sitzhöckern unter die Oberschenkel, mit der anderen unter den Rücken und hebe den Kranken im ganzen hoch.

Kranke im vorgerückten Alter sollen hoch liegen oder täglich längere Zeit im Bett sitzen, weil bei flachem Liegen durch Blut-

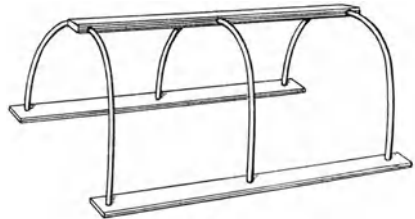


Abb. 104. Reisenbahre.

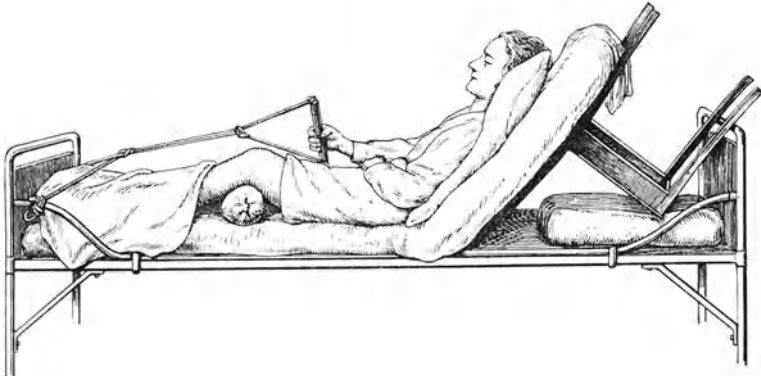


Abb. 105. Hochlagerung des Oberkörpers, Knieerolle, Krankenselbstheber.

stauung in den abhängigen Lungenteilen und mangelhafte Atmung die Gefahr einer Lungenentzündung droht.

Kranke mit behinderter Atmung, besonders solche mit aufgetriebenem Leib, können sich oft nur aufsetzen, wenn gleichzeitig die Beine herabhängen (Sitzen auf dem Bettrand). Im allgemeinen darf der Pfleger diese Lageänderung nur mit Zustimmung des Arztes gestatten. Der Oberkörper des Kranken muß dabei gut unterstützt

werden, die Füße müssen ein genügend hohes Polster erhalten und mit einer Decke eingewickelt werden.

Kranke mit Atemnot brauchen zur Erleichterung der Atmung stets erhöhte oder aufrechte Lage des Oberkörpers.

Blutarme Kranke, Operierte oder Kranke mit großen Blutverlusten müssen mit dem Kopf tief gelegt werden, um die Blutzufuhr zum Gehirn zu erleichtern.

Bei Kranken, die längere Zeit hindurch gelegen oder große Blutverluste gehabt haben, ferner bei allen Genesenden, die langdauernde fieberhafte Erkrankungen oder Operationen überstanden haben, muß

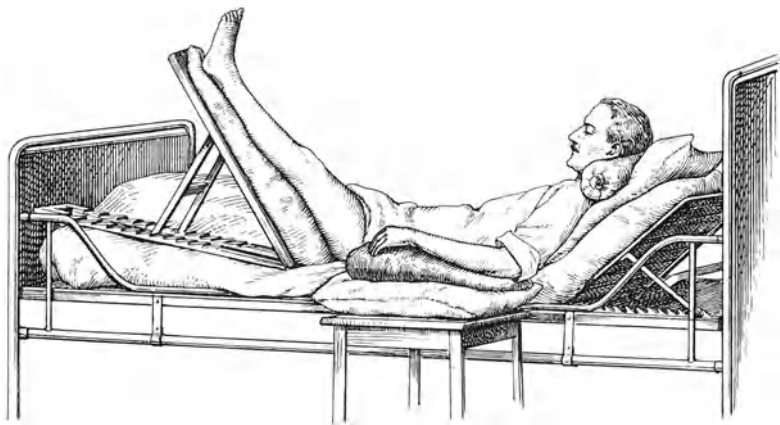


Abb. 106. Nackenrolle, Hochlagerung des Oberkörpers, des linken Unterarmes, des linken Beines.

das Aufrichten allmählich versucht werden; plötzliches Aufrichten kann Ohnmachten und noch schwerere Schädigungen zur Folge haben. Gewöhnlich wird das Rückenpolster während einiger Stunden täglich etwas erhöht, so daß sich der Genesende allmählich an die aufrechte Haltung des Oberkörpers und Kopfes gewöhnt. Wird völliges Aufrichten ohne Ermüdungserscheinungen (Bläßwerden, Gähnen, Abgespanntheit) ertragen, so bringe man den Kranken für einige Zeit bei gut gestütztem Rücken in den Quersitz mit herabhängenden, unterstützten Beinen.

Besondere Lagerungsarten werden nur auf ärztliche Anordnung zur Anwendung gebracht:

Hochlagerung eines oder beider Beine: Gibt der Arzt keine besondere Anweisung über die Höhe, so soll die Hinterfläche des horizontal liegenden Unterschenkels in gleicher Höhe mit der Vorder-



fläche des Kumpfes liegen. Auf gute Unterstützung des Oberschenkels und des Fußes ist zu achten.

Die Lagerung des Beines in doppelt geneigter Ebene: Der Oberschenkel liegt schräg aufwärts, der Unterschenkel abwärts geneigt; das Knie steht, falls der Arzt nicht besondere Anordnungen trifft, nahezu im rechten Winkel. Gute Unterstützung der Kniekehle und sichere Lagerung des Fußes sind unerlässlich.

Schräglagerung der gestreckten Beine: Wie steil das Lager sein soll, bestimmt der Arzt. Es wird mit der Rückenlehne eines umgekehrten Stuhles, Brettern oder Matratzenkeilkissen hergerichtet.



Abb. 107. Lagerung des rechten Beines in doppelt geneigter Ebene, Fußkissen.

Schwebe- und Hängelage (Suspensionslage) werden meist nur für die Lagerung der Glieder benutzt. Diese liegen in gepolsterten Hohlslienen, die an galgenartigen Gerüsten oder eisernen Bügeln mit Stricken oder Bindestreifen aufgehängt werden. Die Lagerung gewährt eine gewisse Bewegungsfreiheit im Schulter- und Hüftgelenk. Zuweilen werden in festen Verbänden befindliche Glieder in Schwebelage gebracht, indem Ringe oder Schlaufen in die Vorderseite der Verbände eingefügt werden. Bei allen aufgehängten Gliedern kann es durch Abschnürung oder Druck des Verbandes zu Störungen im Blutkreislauf kommen, die sich in Schmerzen, Kühle, Steifigkeit, Verfärbung der Finger- und Zehenspitzen äußern. Auf diese Zeichen muß geachtet und zutreffendenfalls dem Arzte alsbald Meldung erstattet werden. Ist er nicht zu erlangen, so muß die Aufhängung unterbrochen und das Glied schräg gelagert werden.

### Durchliegen (Wundliegen)

Der Körper liegt nicht überall gleichmäßig auf, an einzelnen Stellen bilden vorspringende Knochenpartien die Stützpunkte. Auf die dünne Hautschicht drückt an diesen Stellen die ganze Last des Körpers. Hier entstehen bei längerem Liegen zunächst schmerzhaft Druckstellen.

Bei Rückenlage sind dies die Kreuzbeingegend, die Schulterblattgegenden und die Fersen. Auch im unteren Brustteil der Wirbelsäule und an vorspringenden Stellen der Rippen können bei Schwerekranken Druckstellen entstehen. In der Seitenlage erfährt die Kollhügelgegend den stärksten Druck, daneben kommen vorspringende Punkte der Schulter, der Außenfläche des Ellbogengelenks, ferner die Innenfläche beider Kniee, der aufliegende äußere und die beiden inneren Knöchel in Betracht. Auch in festen Verbänden, namentlich in Gips- und Streckverbänden, können Druckstellen entstehen.

Kranke bei voller Besinnung suchen sich von selbst durch Lagewechsel dem Druck zu entziehen, oder sie machen durch Klagen frühzeitig auf ihn aufmerksam. Benommene, unbefinnliche oder gelähmte Kranke wechseln aber weder ihre Lage, noch geben sie Zeichen des Schmerzes von sich; dazu kommt, daß sie sich häufig verunreinigen. Bei ihnen kann nur die Aufmerksamkeit des Pflegepersonals das Durchliegen verhüten.

Man kann bei solchen Kranken den Druck dadurch mildern, daß man die Lage wechselt, die Kranken also auf die Seite evtl. auch auf den Bauch legt. Gelähmte Kranke, die bei Bewußtsein sind, kann man auch zeitweise auf einen Lehnstuhl setzen.

Die Hautstellen, die längere Zeit starkem Druck unterworfen sind, werden in ihrer Ernährung (Blutversorgung) gestört. Zum Wundliegen trägt außer dem Druck vor allen Dingen Unsauberkeit und Feuchtigkeit bei. Die Gefahr ist um so größer, wenn Krankheiten vorliegen, die schon an und für sich die Lebenstätigkeit beeinträchtigen. Dahin gehören besonders Gehirn- und Rückenmarksleiden, schwere fieberhafte Krankheiten und solche mit wassersüchtigen Schwellungen.

Man unterscheidet das geschwürige und das brandige Wundliegen (Dekubitus). Jenes beginnt so, daß an den Druckstellen Schmerzhaftigkeit und Rötung zunimmt; es bilden sich Hautabschilferungen oder Bläschen, dann flache Geschwüre, die allmählich an Ausdehnung und Tiefe zunehmen. Beim brandigen Wundliegen treten meistens von Anfang an tiefrote oder blaurote Flecken auf;

die Haut stirbt ab, verfärbt sich schwarz und stößt sich allmählich unter Eiterung und tiefer Geschwürsbildung ab.

Bei genügender Aufmerksamkeit besteht fast immer die Möglichkeit, rechtzeitig den Druck zu vermindern und für Reinlichkeit und Trockenheit zu sorgen. Im einzelnen stehen folgende Mittel zur Verhütung des Wundliegens zu Gebote:

Stete Beaufsichtigung der am meisten bedrohten Stellen vom ersten Tage der Pflege ab. Besonders ist auf Schmerzáußerungen von Kranken zu achten, die in festen oder Streckverbänden liegen.

Reinhaltung und glatte Lage des Bettuches und der Unterlage sowie Weichheit der Matratze.

Sauber- und Trockenhalten der gedrückten Körperstellen durch Abwaschen und sorgsames Trocknen, besonders nach jeder Berreinigung.

Zur Belebung der Haut und zur Erhöhung der Sauberkeit verwendet man auch spirituöse Waschungen; zur Aufsaugung der Feuchtigkeit bedient man sich eines Puders und besonderer Unterlagekissen. Die Mittel zu den Waschungen und Einpuderungen bestimmt der Arzt.

Der Kranke muß, wenn irgend möglich, öfters die Lage wechseln.

Außert der Kranke Schmerz oder bemerkt die Pflegerin bei leichter Berührung Schmerzhaftigkeit oder Rötung einer aufliegenden Stelle, so muß der Arzt benachrichtigt werden. Bis zum nächsten Besuch bette man den Kranken auf ein Kranzkissen, Luftkissen oder Wasserkissen. Zeigt sich die gedrückte Stelle schon nässend oder geschwürig, so wird ein Notverband angelegt. Die Verwendung von Salben bleibt der Anordnung des Arztes überlassen.

Kranzkissen sind ringförmige Polster mit einem Überzug von Seinwand. Durch die ringförmige Unterstüzung wird der Druck auf die Umgebung verteilt, während die bedrohte Stelle selbst hohl liegt.

Luftkissen bestehen aus Gummi und werden mittels eines Ventils aufgeblasen. Sie dürfen nicht so prall sein, daß sie drücken, aber auch nicht so schlaff, daß die zu entlastende Körperstelle bis auf die Unterlage durchsinken kann.

Wasserkissen sind viereckige Gummifäcke, ungefähr von der Größe eines Drittels der Matratze. Vor der Verwendung muß ihr Schraubverschluß auf seine Dichtigkeit geprüft werden, da der in ihm befindliche Dichtungsring leicht verlorengelht oder hart wird. Falls der Arzt keine andere Anordnung trifft, werden sie mit lau-

warmem Wasser gefüllt. Um den richtigen Grad der Füllung zu prüfen, legt man beide Vorderarme auf das gefüllte Kissen. Bei gleichzeitigem und gleichmäßigem Druck darf man nicht zur Unterlage durchdrücken können. Der Transport der gefüllten Kissen macht Schwierigkeiten. Kann man sie nicht erst im Bett füllen, so lege man sie leer auf ein starkes Leinentuch (Laken) und trage sie nach dem Füllen auf dem Tuche ins Bett. Hierzu gehören zwei Personen. Die Luft- und Wasserkissen müssen mit Unterlagestoffen bedeckt werden.

Kranke, die sich häufig verunreinigen und deshalb leicht durchliegen, lagert man auch auf Torfmooslager. Dies sind Bettkästen, die statt der Matratze mit einer fußhohen Schicht Torfmoos gefüllt sind, durch die alle Feuchtigkeit aufgesogen wird. Das durchfeuchtete Moos muß häufig entfernt und durch neues ersetzt werden. Auch Säuglings- und Kinderbetten richtet man zuweilen mit Holzwolle oder Torfmoos ein.

Wundsein entsteht auch zwischen dicht aufeinanderliegenden Hautfalten, besonders bei Wassersüchtigen, sehr fetten Menschen und bei Kindern (Intertrigo). Außer dem Druck ist auch hier die Ansammlung von Feuchtigkeit der Grund des Wundwerdens (ungenügendes Abtrocknen beim Waschen, Schweiß). Die Mittel zur Verhütung sind außer den obengenannten: Einfügen von Watte- und Mullagen zwischen die sich berührenden Teile.

### **Darreichung der Nahrung**

Das Pflegepersonal muß die schmackhafte und zweckmäßige Zubereitung der Speisen überwachen.

Die Verordnung einer besonderen Diät ist ausschließlich Sache des Arztes. Wenn nötig, hat das Pflegepersonal um ärztliche Vorschrift zu bitten.

Der Kranke darf nicht mehr und keine andere Nahrung erhalten, als der Arzt verordnet hat.

Bei vielen Kranken liegt die Ekstase danieder. Darum muß alles vermieden werden, was sie noch weiter herabsetzt: unschmackhafte Zubereitung, unappetitliche Darreichung, abgekühlte oder zu heiße Speisen, Hast und Drängen zum Essen, unbequeme Lage des Kranken beim Essen.

Beim Darreichen der Speisen soll das Pflegepersonal ganz besonders für Sauberkeit des eigenen Anzuges und der Hände (Fingerringel), des Eßgerätes, der Hände des Kranken Sorge tragen. Es

muß auch die Speisen nett anrichten und in freundlicher Weise anbieten.

Allen Geräten, auf denen Speisen gereicht werden, Krankentischen, Tabletts, gebe man durch Überdecken mit sauberen Leintüchern (Servietten) ein gefälliges Aussehen.

Die richtige Lagerung ist bei Schwachen und Schwerkranken von größter Wichtigkeit. Sie scheuen das Essen wegen der damit verbundenen Anstrengung. Können sie sich nicht mehr aufsetzen oder



Abb. 108. Unterstützung beim Essen.

durch ein Rückenpolster aufrecht gehalten werden, so müssen sie in halb-sitzender Stellung gestützt werden. Der Kopf des Kranken darf dabei nicht auf die Brust gedrückt werden. Beim Füttern habe die Pflegeperson Geduld; dem Kranken muß Zeit zum Essen gelassen werden.

Bei allen Kranken achte die Pflegeperson darauf, daß die Speisen gut gekaut werden; auch zerkleinerte Speisen sollen noch durch Rauen mit Speichel gemischt werden.

Gelähmten, an Speichelmangel und an schmerzhaften Halsentzündungen leidenden Kranken ist das Schlucken oft nur bei einer bestimmten Kopfhaltung möglich.

Auf das sorgfältigste ist darauf zu achten, daß Kranke, denen nur breiige oder flüssige Speisen erlaubt sind, keinerlei feste Speisen genießen.

Die richtige Wärme der Speisen prüft die Pflegeperson vor der Darreichung durch Kosten oder durch das Gefühl. Das Kosten darf nicht vor dem Kranken geschehen, auch darf der Pfleger nicht mit dem Löffel des Kranken kosten. Ist vom Arzt ein bestimmter Wärmegrad für die Speisen vorgeschrieben, so muß er mit einem besonderen Thermometer festgestellt werden.

Zum Warmhalten der Speisen und Getränke benutzt man Wärmeapparate mit Spiritus- oder Gasflamme oder mit elektrischer Erwärmung (Rechtaud), Dampfwärmer, doppelwandige, mit warmem Wasser gefüllte Teller und Schüsseln, Thermophorgehirr, glockenartige Metalldeckel, Speiseglocken; ferner saubere, wollene, gefütterte Wärmemützen, die jedoch nur gebraucht werden sollen, wenn sich die Speisen in geschlossenen oder überdeckten Gefäßen befinden. In den Krankenhäusern sind verschließbare Speisetragen, Speisewagen und Wärmeschränke im Gebrauch. Speiseglocken können durch Deckel und umgekehrte Schüsseln oder Teller, Dampfwärmer durch größere Gefäße mit heißem Wasser ersetzt werden, in die man die zugedeckten Speiseschüsseln stellt. Abgekühlte Speisen werden im Wasserbade erwärmt. Dies besteht aus zwei inandergestellten Kochtöpfen, zwischen deren Wänden und Böden ein Raum frei bleibt, der zu  $\frac{2}{3}$  mit Wasser gefüllt wird.

Im Krankenhause ist die festgesetzte Essenszeit einzuhalten, sofern der Arzt nicht etwas anderes bestimmt. Ist ein Kranker zur angeordneten Stunde außerstande, Nahrung zu sich zu nehmen, so muß das Essen aufbewahrt werden.

Nur bei ausdrücklicher ärztlicher Verordnung soll ein Kranker des Essens wegen aus dem Schlaf geweckt werden (Schwierigkeit der Ernährung Schlaflichtiger).

Kann ein Kranker die ihm verordnete Menge von Speisen nicht auf einmal zu sich nehmen, so werden ihm kleinere Mengen in kürzeren Pausen gereicht. Verweigert er die Nahrungsaufnahme auch nach Zureden, so darf er nicht gezwungen werden, vielmehr ist zunächst dem Arzt Meldung zu machen. Zeigt ein Kranker Abneigung gegen gewisse Speisen, z. B. gegen Fleisch, so muß der Arzt hiervon beim nächsten Besuch in Kenntnis gesetzt werden.

Übriggebliebene Speisen werden sofort aus dem Krankenzimmer entfernt. Nach dem Essen soll der Kranke Mund, Zähne und Hände reinigen; dann ist das Krankenzimmer zu lüften.

Verstöße gegen gegebene Vorschriften sind dem Arzt zu melden. Besucher sind unauffällig zu überwachen. Auf keinen Fall, auch nicht

aus falsch empfundenem Mitleid, darf das Pflegepersonal dulden, daß dem Kranken Speisen zugesteckt werden, noch viel weniger darf es sich selbst an solcher Gefährdung des Kranken beteiligen.

Getränke dürfen nicht in großen Mengen auf einmal gegeben werden. Hastig trinkenden Kranken und Kindern gebe man das Gefäß nicht in die Hand und setze es während des Trinkens öfter ab. Große Vorsicht bezüglich der Darreichung und Menge des Getränks ist besonders bei Kranken mit Erbrechen, Durchfall, Bauchfellentzündung, Bauchverletzung, nach Operationen in der Bauchhöhle, bei Harnverhaltung usw. nötig.

Bei solchen Kranken verbietet sich zuweilen jede Verabreichung von Getränk. Den quälenden Durst suche man durch Auswaschen des Mundes mit ausgekochten, in kaltes Zitronen- oder Eiswasser getauchten Löffchen zu lindern. Zuweilen erlaubt der Arzt die Verabreichung kleiner Eisstückchen (Eispillen).

Als Trinkgeschirre benutzt man am besten niedrige, etwa  $\frac{1}{4}$  l haltende Gefäße ohne Fuß, die von unruhigen Kranken nicht leicht zer schlagen werden können (Emaillegefäße oder dickwandige Glas- und Porzellangefäße). Das Trinken erleichtert man durch (gläserne) Trinkröhrchen. Zweckmäßig sind auch Schnabeltassen.

Die Kranken müssen beim Trinken ebenso wie beim Essen unterstützt werden. Damit die Flüssigkeit beim Trinken nicht überläuft, dürfen die Gefäße nur zu  $\frac{3}{4}$ , bei unruhigen und unbefinnlichen Kranken und bei Kindern noch weniger gefüllt sein.

Eiskaltes Getränk darf nur auf Verordnung des Arztes gereicht werden.

Als erfrischende, kühlende Getränke dienen: Wasser, auch mit Frucht säften gemischt, Eiswasser, kohlensaure Wässer, kalter Tee, kalter Kaffee. Man wird, namentlich bei Magendarmkrankheiten, den Arzt hören, was gereicht werden darf.

### Badepflege

Auf ein Vollbad rechnet man für Erwachsene 20—30 Eimer, für Kinder 3—15 Eimer, den Eimer zu 10 l gerechnet. Das Wasser soll die Schultern des im Bade Sitzenden überspülen. Will man dies trotz geringeren Wasservorrats erreichen, so muß das Fußende der Wanne, wenn möglich, höher gestellt werden.

Bei Halbbädern, 12—15 Eimer, soll das Wasser bis zur Nabelhöhe des Badenden reichen.

Bei Teilbädern muß der zu badende Körperteil völlig unter Wasser liegen.

Die Temperatur des Bades gibt der Arzt an. Sie ist mit einem Badethermometer zu bestimmen. Findet sich in der Privatpflege noch ein Badethermometer mit der alten Einteilung nach Réaumur, Siedepunkt bei  $80^\circ$ , so muß die nach Celsius angeordnete Wasserwärme umgerechnet werden. Da  $100^\circ \text{ C} = 80^\circ \text{ R}$  sind, ist  $1^\circ \text{ C} = \frac{4}{5}^\circ \text{ R}$  oder  $1^\circ \text{ R} = \frac{5}{4}^\circ \text{ C}$ . Ein  $35^\circ \text{ C}$  warmes Bad müßte z. B. auf  $35 \times \frac{4}{5} = 28^\circ \text{ R}$  eingestellt werden.

Da sich warmes und kaltes Wasser nur langsam mischt, muß das Bad kräftig durcheinandergerührt werden. Ein kaltes Bad rechnet man von  $15\text{--}25^\circ$ , ein lauwarmes von  $25\text{--}30^\circ$ , ein warmes von  $30\text{--}37^\circ$  und ein heißes über  $37^\circ$ . Änderungen der Wärme sind durch Nachgießen von warmem oder kaltem Wasser unter starkem Umrühren vorzunehmen.

Je nach dem Orte, an dem das Bad zubereitet wird, sind die Vorbereitungen verschieden. Bei Bädern im Krankenzimmer muß Fürsorge getroffen werden, daß der Kranke durch die Zurüstungen möglichst wenig aufgeregt wird. Man stellt einen Bettschirm vor das Bett. Das Eingießen des Wassers soll möglichst geräuschlos geschehen. Die Umgebung der Badewanne ist durch Decken vor Kälte zu schützen. Die Dampfbildung wird dadurch vermieden, daß man das Wasser schon vor dem Eingießen auf etwa  $40^\circ$  mischt und einen Teil des kalten Wassers zuerst einfüllt. Nach Beendigung des Bades ist die Wanne sofort aus dem Krankenzimmer zu schaffen.

Bei Zurichtung des Bades in einem Badezimmer müssen alle Vorbereitungen beendet sein, bevor der Kranke den Baderaum betritt. Die Vorbereitungen sind: Reinigung und Erwärmung des Badezimmers ( $19\text{--}20^\circ$ ). Auswischen und Ausspülen der Badewanne, die schon unmittelbar nach dem vorherigen Bade sauber ausgehauert sein muß. Einlassen des Badewassers und Abstimmung desselben auf die verordnete Wärme. Nach Herrichtung des Bades sind Tür und Fenster geschlossen zu halten, damit kein Zug entsteht. Bereit zu stellen sind: ein Ruhebett, ein Stuhl, frisches Trinkwasser und die etwa ärztlich verordneten Stärkungsmittel, sowie eine Schüssel mit kaltem Wasser und Kompressen zu Kopfschlägen. Ferner Seife und etwa nötige Desinfektionsmittel, endlich die erwärmte Badewäsche und Leibwäsche für den Kranken. An Badewäsche sind zum mindesten ein dünnes und zwei dicke Handtücher notwendig, von denen eins zunächst als Badeteppich vor die Wanne



gebreitet und später zum Abtrocknen der Füße benutzt wird. Wenn irgend möglich, ist das eine Handtuch durch ein Badetuch, nötigenfalls ein Bettlaken zu ersetzen (Bademantel).

Die Zeit während des Bades benutzt man zur Reinigung und Lüftung des Krankenzimmers und zur Erneuerung des Krankentettes. Die Pflegeperson darf indes den Badenden nicht verlassen. Sie verabrede mit den Angehörigen des Kranken eine bestimmte Zeit, zu der im Krankenzimmer die Fenster wieder geschlossen, das Bett und Zimmer erwärmt sein müssen, damit sich der Kranke bei der Rückkehr nicht erkälte.

**Unterstützung beim Bade:** Schwache Kranke werden in das Badezimmer getragen. Alle Kranken müssen beim Einsteigen in die Wanne unterstützt und vor Ausgleiten behütet werden.

Eine einfache Methode, um schwache Kranke sanft in das Bad zu bringen, besteht darin, daß der Kranke vor der Wanne auf einen durch Polster erhöhten Stuhl gesetzt wird. Dann werden die Beine über den Wannenrand gelegt und der Kranke nachgehoben. Eine noch schonendere Methode ist die folgende: Ein auf die Breite der Badewanne zusammengelegtes Badelaken wird am Kopfende durch Schraubzwingen oder mit Stricken befestigt und am Fußende von einem Pfleger gespannt. Auf dies Laken wird der Kranke nach den beim Umbetten üblichen Grundsätzen gelegt und langsam, so tief wie beabsichtigt, ins Wasser gesenkt. Soll er nicht bis auf den Boden der Wanne hinabgelassen werden, so kann auch das Fußende des Lakens an geeigneter Stelle mit Zwingschrauben befestigt werden. Durch Anziehen des Tuches wird der Kranke später wieder aus der Wanne herausgehoben. Braucht der Kranke eine Unterstützung, so kann auf oder zwischen den Lagen des Tuches eine starke Rolle oder ein Gummiluftkissen in Höhe der Oberschenkel quer befestigt werden. Zur bequemen Lagerung des Kopfes dient ein mit Gummistoff be-



Abb. 109. Unterstützung beim Einsteigen in das Bad.



Abb. 110. Heben in das Bad mit Hilfe eines gepolsterten Stuhles.

zogenes Rissen oder ein untergeschobener, gut gesäubertter Gummifüßring.

Auf Zwischenfälle verschiedener Art, Ohnmachten, Blutandrang zum Kopf (Kongestionen), Herzklopfen, muß gleich vom Beginn des Bades ab geachtet werden. Das erste Reichen der nahenden Ohnmacht ist häufig wiederholtes Gähnen. Man lege dann dem Kranken einen kalten Umschlag um den Kopf und gebe ihm frisches Wasser

zu trinken. Erholt sich der Kranke nicht schnell, so muß er aus dem Bade gehoben und flach auf das Ruhebett gelegt werden.

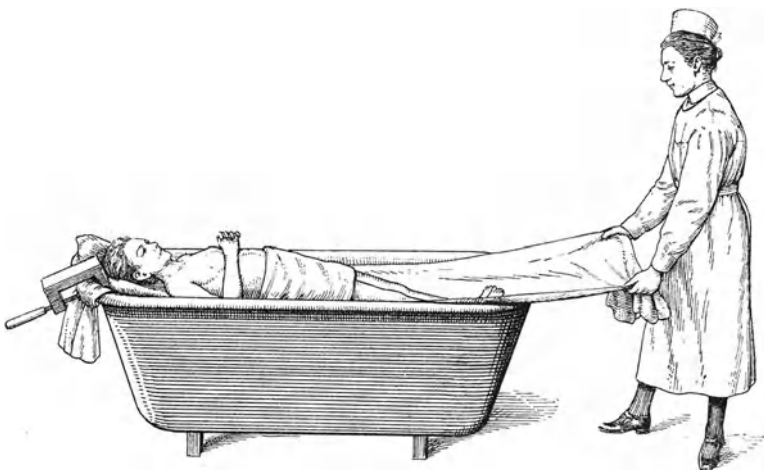


Abb. 111. Bad auf einem an der Wanne befestigten Laten.

In kühlen und in Halbbädern wird der Kranke fleißig gerieben, besonders an den Gliedmaßen und an solchen Stellen, wo Kältegefühl eintritt. Soweit nicht besondere Gründe dagegen sprechen, können die Kranken auch aufgefordert werden, Arme und Beine im Bade zu bewegen. Wenn unruhige Kranke im Bade gehalten werden sollen, darf nicht rohe Gewalt angewendet werden.

Tragbare elektrische Lampen dürfen sich nicht im Badezimmer befinden. Der gewöhnliche Lichtstrom ist stark genug, tödliche Unfälle zu erzeugen, wenn Lampe oder Kabel mit nassen Händen berührt werden oder das Kabel in das Badewasser taucht.

Die Kranken, besonders aufgeregte, fiebernde, benommene oder Geistesranke und Kinder dürfen im Bade nicht ohne Überwachung bleiben.

Während und nach dem Bade werden nach ärztlicher Anordnung bisweilen Übergießungen, Duschen und Waschungen vorgenommen. Nach heißen Bädern wird auch wohl ein zweites etwas kühleres Bad gegeben, um den Körper wieder an die niedrigere Temperatur zu gewöhnen.

Auch die Dauer des Bades verordnet der Arzt. Ein gewöhnliches Reinigungsbad dauert etwa 10 Minuten, seine Wärme beträgt 34°. Die vom Arzt verordnete Dauer des Bades muß genau eingehalten werden, wenn keine Zwischenfälle eintreten.

Dauerbäder sind solche, in denen die Kranken längere Zeit, manchmal auch über Nacht bleiben. Hier besteht die Gefahr, daß die Kranken beim Einschlafen ertrinken. Ständige Überwachung ist erforderlich. Zur bequemen Lagerung spannt man in den Wannen Laten oder Netze aus. Das Zusammensinken verhindern Rollen unter den Oberschenkeln. Ab und zu muß der Kranke an den Schultern in die Höhe gezogen werden. Die Abkühlung des Bades wird durch Zugießen von warmem Wasser und durch Überlegen von Decken verhindert, die man auf Brettern oder Stäben über die Wanne breitet. Es ist nicht statthaft, heißes Wasser aus dem Hahn in die Wanne zulaufen zu lassen, weil dadurch leicht Verbrühungen entstehen.

Nach dem Bade muß der Kranke gut abgetrocknet werden, besonders sorgfältig Dammgegend, Hinterfläche der Oberschenkel, Rücken und Füße. Handelt es sich um sehr schwache Kranke oder kalte Bäder, so deckt man zunächst eine wollene Decke über das Bett, darüber das schwach erwärmte Badetuch. Auf dieses legt man den Kranken, schlägt ihn in die Tücher ein und reibt ihn in dieser Umhüllung trocken. Dann zieht man das Badetuch heraus und läßt

den Kranken in der wollenen Decke, bis er wieder völlig durchwärmt ist. Dann erst wird der Kranke mit dem Hemd bekleidet.

Bei Sitzbädern muß das Becken und der obere Teil der Oberschenkel eintauchen. Die Wannen haben Armlehnen und einen Wulst für die Kniekehlen. Der Kranke entkleidet sich am besten völlig und wird mit Decken eingehüllt.

Fußbäder werden in besonderen Fußbadewannen oder in Eimern gegeben, häufig mit Zusatz von Arzneien. Warme Fußbäder haben eine Temperatur von 35—40°. Ihre Dauer beträgt 5 bis 30 Minuten. Um Erkältungen zu vermeiden, muß erst der eine Fuß aus dem Bade herausgenommen, gut getrocknet und in warme Lächer gewickelt werden, dann der andere. Nach warmen Fußbädern

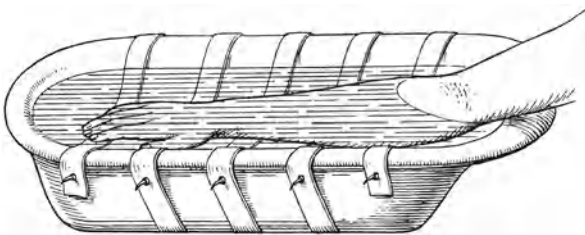


Abb. 112. Armbad auf Binden, die an der Wanne befestigt sind.

müssen die Kranken zu Bett gehen.

Zu anderen örtlichen Bädern, z. B. zu Hand- und Armbädern, dienen Zinkwannen von besonderer Form.

Als Notbehelf nimmt man auch tiefe längliche Schüsseln. An seitlich angebrachten Haken werden Bindenstreifen so eingehängt, daß sie ein bequemes Lager für das zu badende Glied bilden; auf dem Boden soll es nicht aufliegen.

Zusätze zu den Bädern werden vom Arzt verordnet. Gibt der Arzt keine bestimmten Anweisungen, so dürfen die weiter unten aufgeführten Verordnungen in Anwendung gebracht werden. Sie sind auf ein Vollbad von 200 l = 20 Eimer Wasser berechnet.

Arzneistoffe, die sich auflösen lassen, werden in einem Gefäß mit heißem Wasser gelöst, bevor man sie dem Bade zusetzt. Zusätze, die sich nicht auflösen, sondern durch Umherschwimmen im Bade und durch Ankleben an der Haut den Kranken belästigen, werden locker in dünne, gut zugebundene Leinen- oder Mullbeutel gefüllt.

Tees zu Abkochungen werden in Beutel gefüllt und  $\frac{1}{2}$  Stunde in reichlichem Wasser gekocht; zu Aufgüssen wird der Beutel 10 Minuten lang in kochend heißes Wasser gehängt. Die Abkochung oder der Aufguß wird dem Badewasser zugesetzt, der Beutel mit dem Rest des Zusatzes bleibt im Bade hängen.

**Solbäder:** Stärkere (3 Proz.) mit 6 kg Salz, schwächere 2 Proz. mit 4 kg Salz. Die Auflösung wird dem Bade zugesetzt. Als Salz kann das billige Staßfurter Badefalz verwendet werden. Zusätze von Mutterlauge muß der Arzt verordnen.

**Moorbäder:** 1—2 kg Moortalge werden in heißem Wasser aufgelöst dem Bade zugesetzt. Die Wäsche, die mit dem Moorsalz in Berührung kommt, leidet.

**Schwefelbäder:** 100 g Schwefelleber (Badeschwefel) werden im Bade aufgelöst und 15 g Schwefelsäure unter Umrühren zugesetzt. Schwefelbäder müssen in Holzwanne zubereitet werden, da andere Badewannen leiden. Gold, Silber und blankte Gegenstände (Uhren, Ringe) dürfen nicht in das Badezimmer gebracht werden, weil sie schwarz anlaufen.

**Seifenbäder:** 60—300 g gute Stückseife werden in feine Scheiben geschnitten und mit reichlichem Wasser zerkoht dem Bade zugesetzt.

**Fichtennadelbäder:**  $\frac{1}{4}$ — $\frac{1}{2}$  l Fichtennadelertrakt (Latschenkieferertrakt) zum Bade. Der Inhalt der in den Apotheken käuflichen Gläser ist gewöhnlich auf ein Bad berechnet.

**Senfbäder:** Aufguß von 100—500 g frisch gestoßenem Senf zum Bade. Meist zu Fußbädern verordnet.

**Keienbäder:** Eine Abkochung von 1—3 kg Weizenkleie in 4—8 l Wasser wird dem Bade zugesetzt.

Weitere Bäder, die lediglich auf ärztliche Anordnung gegeben werden, sind Kohlenäure-, elektrische Bäder und solche mit Zusätzen von Arzneien.

### **Ausführung ärztlicher Verordnungen**

Bei der Entgegennahme der ärztlichen Verordnungen darf die Pflegeperson nichts überhören; bei der Ausführung dürfen keine Verwechslungen entstehen. Es empfiehlt sich deshalb, die Anordnungen in ein Notizbuch einzutragen und zu streichen, nachdem sie ausgeführt sind.

Gut ausgebildetes Pflegepersonal muß wissen, wie die Anordnungen auszuführen sind. Der Arzt gibt sie gewöhnlich nur in kurzer Form. Bei den geringsten Zweifeln muß nähere Anweisung erbeten werden. Verlangt der Arzt eine Hilfeleistung anders, als die Pflegeperson im Unterricht oder bei anderen Ärzten gelernt hat, so führe sie das Gewünschte ohne Einwendung aus. Keinesfalls darf dem Kranken gegenüber erwähnt werden, daß bei anderen Ärzten

die Hilfeleistung in anderer Weise ausgeführt wird. Ebenfowenig darf das Pflegepersonal Verordnungen, die es für weniger wichtig hält, unpünktlich oder lässig ausführen.

### Gingeben von Arzneien

Die Arzneien zu äußerlichem Gebrauch müssen von den zu innerlichem Gebrauch bestimmten streng unterschieden werden. Es ist vorgeschrieben, daß die Apotheker die Arzneien zu äußerlichem Gebrauch mit roten Schildern (Fahnen, Etiketten), die zu innerlichem Gebrauch mit weißen versehen. Arzneiflaschen für äußerliche Mittel sind sechseckig und haben 3 glatte und 3 geriefte Flächen, für innerlich zu verwendende Arzneien sind runde, glattwandige Flaschen vorgeschrieben, damit selbst im Dunkeln durch das Gefühl eine Unterscheidung möglich ist. Arzneien, die vom Licht zersetzt werden (Söllenstein u. a.) werden in dunkeln (braunen, blauen) Flaschen abgegeben. Es empfiehlt sich, die Arzneien zu innerlichem und äußerlichem Gebrauch gesondert aufzubewahren.

Auf dem Schild des Arzneigesäßes steht der Name des Kranken, das Datum der Anfertigung der Arznei, sowie die Art und Weise der Anwendung (Signatur). Diese Aufschrift ist durchzulesen, bevor die Arznei verabreicht wird, und genau zu befolgen.

Der Apotheker muß durch besondere Schilder Arzneien kenntlich machen, die Gifte oder feuergefährliche Mittel enthalten, und zwar Gifte durch Schilder mit der Aufschrift (rot auf weiß oder weiß auf schwarz) „Gift“ und einem Totenkopf, feuergefährliche Mittel mit der Aufschrift „feuergefährlich“. Diese Arzneien sind unter Verschuß zu halten, ebenso alle, bei denen der Arzt es besonders anordnet.

Mit wenigen Ausnahmen sind alle flüssigen Arzneien kühl und im Dunkeln aufzubewahren (evtl. Einstellen in Gefäße mit kaltem Wasser — Eisschrank). In den Krankenhäusern ist angeordnet, daß Arzneien nicht auf den Krankentischen stehen dürfen, sondern in besonders verschließbaren Schränkchen gehalten werden.

Die Arzneien sind pünktlich einzugeben, denn ihre Wirkung ist für eine bestimmte Zeit berechnet. Außerdem fühlt sich der Kranke vernachlässigt, wenn er seine Arznei nicht pünktlich erhält.

Schläft der Kranke, so wird mit dem Eingeben bis zum Aufwachen gewartet, wenn der Arzt nicht andere Vorschriften gegeben hat. Gewöhnlich ist es angebracht, die Arzneien auf nüchternen Magen und spätestens eine halbe Stunde vor dem Essen einzugeben. Nur

in besonderen Fällen hat das Einnehmen kurz vor dem Essen, mit dem Essen oder nach dem Essen zu erfolgen. Darüber wird stets eine Verordnung getroffen.

Es ist mit allem Nachdruck darauf zu halten, daß die Arzneien von den Kranken auch wirklich eingenommen werden.

Ubler Nachgeschmack der Arzneien wird am besten durch Mundspülen oder durch Nachtrinken von frischem Wasser, Kaffee usw. beseitigt. Nach eisen- oder säurehaltigen Arzneien ist stets der Mund zu spülen. Man läßt solche Arzneien auch durch Glasröhren oder reine Strohhalme einsaugen.

Flüssige Arznei in größeren Mengen wird löffelweise eingenommen; z. B. 2 stündlich 1 Eßlöffel, oder 3 × täglich 1 Eßlöffel, bei Kindern 1 Kinderlöffel. 1 Eßlöffel = 15, 1 Kinderlöffel = 10, 1 Teelöffel = 5 ccm Flüssigkeit. Der durchschnittliche Maßinhalt anderer Gefäße ist: Ein kleines Likörglas = 20 ccm, eine Mokka- tasse = 50 ccm, ein Portweinglas = 60 ccm, ein Weinglas = 125 ccm, eine gewöhnliche Tasse = 200 ccm, ein Wasserglas = 250 ccm. 1 g =  $\frac{1}{1000}$  l, 1 dkg = 10 g, 1 decg =  $\frac{1}{10}$  g, 1 cg =  $\frac{1}{100}$  g, 1 mg =  $\frac{1}{1000}$  g.

Die im Haushalt vorhandenen Löffel fassen gewöhnlich nicht die angegebene Flüssigkeitsmenge und werden auch häufig von den Arzneien angegriffen. Besser nimmt man graduierte, d. h. nach Kubikzentimetern eingeteilte Gläser, die in den Apotheken für ein geringes käuflich sind. Das Glas muß vor und nach dem Gebrauch ausgespült und nötigenfalls desinfiziert werden.

Für flüssige Arzneien in kleineren Mengen wird eine bestimmte Tropfenzahl verordnet. Die Zahl der Tropfen muß genau abgezählt werden. Hierzu bedient man sich entweder einer Tropfflasche oder eines Tropfenzählers (Pipette). Fehlen diese, so befeuchtet man den Rand der Arzneiflasche mit Hilfe des Korkens, an dem eine Spur der Arznei haftet, und tropfe über die befeuchtete Stelle. 20 Tropfen einer wäßrigen Lösung entsprechen 1 g.

Stark wirkende Arzneien sind zuweilen in Alkohol oder Äther gelöst. Da diese Flüssigkeiten leicht verdunsten, können die Arzneien bei ungenügendem Verschluss der Gläser eintrocknen oder so konzentriert werden, daß sie stärker als verordnet sind. Deshalb müssen solche Arzneien mit Glasstopfen fest verschlossen sein. Nach Äther riechende Tropfen darf man nicht in der Nähe einer offenen Flamme abzählen, da sie feuergefährlich sind.

Die Tropfen werden in Wasser, Milch, Kaffee, Tee oder auf Zucker geträufelt eingegeben.

**Pulver:** Schachtelpulver (offene Pulver) werden messerspitzen- oder  $\frac{1}{2}$  teelöffel- oder teelöffelweise gegeben. Pulver mit starkwirkenden Stoffen werden in Einzelgaben gewöhnlich zu 1 oder  $\frac{1}{2}$  g verordnet und vom Apotheker in Papierumschlägen verabreicht. Zum Eingeben verrührt man das Pulver in einem Eßlöffel mit etwas Flüssigkeit (Wasser, Schleim, Tee, Milch). Zurückbleibender Saß ist noch einmal mit Flüssigkeit zu mischen und nachzugeben. Am besten schüttet man Pulver, deren Geschmack nicht allzu unangenehm ist, dem Kranken auf die Zunge und läßt Flüssigkeit nachtrinken. Heute sind die meisten Pulver zu festen Tabletten gepreßt. Man löst die Tabletten in Flüssigkeit auf oder läßt sie mit Flüssigkeit herunter schlucken. Schlecht schmeckende Pulver werden in Oblaten oder Gelatine kapseln verabfolgt. Die Gelatine kapseln werden mit einer Flüssigkeit genommen.

Soll die Pflegeperson ein Pulver in einer Oblate geben, so breite sie die durch schnelles Eintauchen in Wasser angefeuchtete Oblate auf einem Teller oder einem Löffel (nicht auf ihrer Handfläche) aus, schütte das Pulver in die Mitte der Oblate und falte die Ränder von allen Seiten darüber zusammen. Der Kranke legt das Päckchen auf die Zunge und nimmt es mit einem Schluck Wasser oder Milch.

Pillen werden gleichfalls mit einer Flüssigkeit zusammen eingenommen. Fällt dem Kranken das Schlucken der kleinen Pillen schwer, so hülle man sie in etwas Semmelkrume oder in eine Oblate.

Ölige Arzneien werden meist ungerne genommen. Um dem Kranken z. B. das Einnehmen von Rizinusöl zu erleichtern, macht man es durch gelindes Erwärmen im Löffel dünnflüssig; es haftet dann weniger im Munde. Zweckmäßig ist es, die verordnete Menge Öl in warmem, schwarzen Kaffee gut verrührt trinken zu lassen und noch Kaffee nachzugeben. Für das Einnehmen von Rizinusöl werden unter anderem auch folgende Ratschläge gegeben: Einrühren in Himbeereffig, in Zitronensaft, warmer Milch, stark salziger Fleischbrühe; Nachessen von gesalzenem Schwarzbrot. Die Darreichung von Rizinusöl in Gelatine kapseln ist weniger zu empfehlen.

Salze (Wittersalz, Glaubersalz, Brunnen Salz) werden vom Apotheker in grobgestoßenen Kristallen oder fein pulverisiert verabfolgt. Der Kranke erhält sie in Wasser aufgelöst. Der schlechte Geschmack läßt sich nicht verdecken; es ist deshalb besser, das Salz in einer kleinen Menge Wasser aufzulösen, so daß es mit 1—2 Schlucken getrunken werden kann, und reines Wasser nachzugeben. Hindern kann man das Einnehmen der Salzlösungen durch Zusatz von Lakritzensaft er-



leichtern. Die Salzlösungen werden am zweckmäßigsten auf nüchternen Magen genommen.

**Aufgüsse, Abkochungen:** Tees bestehen aus getrockneten Blättern, Blüten, Samen, Wurzeln, Rinden und anderen pflanzlichen Bestandteilen. Von den aromatisch riechenden, größtenteils aus Blüten und Blättern bestehenden Tees dürfen nur Aufgüsse (Infuse) gemacht werden, da die wirksamen, flüchtigen, aromatischen Stoffe durch Kochen verlorengehen. Man bereitet die Aufgüsse, indem man den Tee in ein Gefäß schüttet und dieses mit kochendem Wasser füllt. Den aufgegossenen Tee läßt man an einem warmen Orte 10 Minuten lang ziehen und gießt ihn dann durch ein Sieb. Aus den übrigen Teesorten, besonders aus den Samen und Wurzeln, bereitet man Abkochungen (Dekotte). Sie werden 10 Minuten bis zu einer halben Stunde gekocht und dann durch ein Sieb gegossen. Auf einen gewöhnlichen Tassenkopf rechnet man im allgemeinen einen gehäuften Teelöfel voll Tee.

Kalte Aufgüsse von Tee (z. B. Baldriantee) bereitet man durch Übergießen der bestimmten Teemenge mit stubenwarmem Wasser. Der Aufguß muß 8—10 Stunden, z. B. vom Morgen bis zum Abend, an einem nicht zu kühlen Ort stehen, ehe er durchgegossen wird.

Stuhlzäpfchen (Suppositorien) werden vorsichtig in den After eingeschoben, nachdem sie vorher an der Spitze mit einem Tropfen Öl schlüpfrig gemacht sind. Sie müssen so tief eingeführt werden, daß sie völlig verschwinden. Zu abführenden Seifenzäpfchen kann man 2—4 cm lange Regel aus guter, nicht zu harter Stückseife selbst schneiden. Die aus der Apotheke bezogenen Zäpfchen sind häufig in Stanniol eingewickelt. Sie müssen vorsichtig ausgewickelt werden, da sie leicht zerbrechen oder durch die Wärme der Hand schmelzen.

### Gurgelungen, Einatmungen, Zerstäubungen und Einträufelungen

Mundspülungen und Gurgelungen werden gewöhnlich mit Lösungen von ungiftigen Desinfektionsmitteln, z. B. Wasserstoff-superoxyd, essigsaure Tonerde (1 Eßlöffel auf 1 Glas Wasser), ausgeführt. Die Flüssigkeit soll lauwarm sein; sie darf nicht heruntergeschluckt werden.

**Einatmungen:** Um flüchtige Arzneimittel kurze Zeit einatmen (inhalieren) zu lassen, gießt man die Flüssigkeit auf ein Stück Mull, Watte usw. und hält es dem Kranken vor Nase und Mund.

Zur Inhalation von Öl, z. B. Terpentinöl, fertigt man aus Draht und Billrothbatist ein der Chloroformmaske ähnliches Gestell, befestigt einen mit Terpentinöl getränkten Wattebausch darin und legt das Ganze auf das Gesicht des Kranken, so daß er die sich entwickelnden Dämpfe einatmet. Man kann das Öl auch in ein mit heißem Wasser gefülltes Gefäß gießen und über das Gefäß einen umgekehrten Trichter stülpen. Die aus der Trichterspitze entweichenden Dämpfe werden entweder direkt oder durch einen kurzen Schlauch eingeatmet (Terpentinpfeife). Ähnlich läßt man auch die Dämpfe

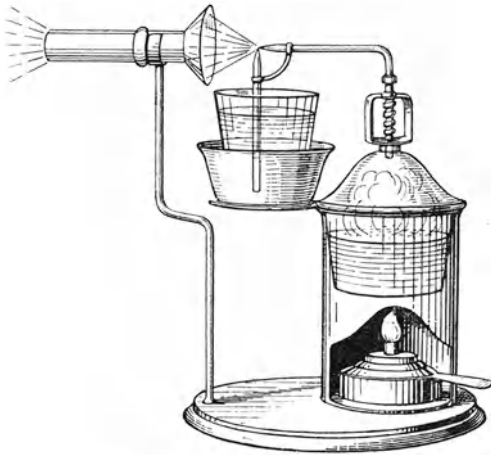


Abb. 113. Inhalationsapparat (der Mantel ist durchsichtig gezeichnet, um den Kessel mit der Wasserfüllung zu zeigen).

von aromatischen Tees einatmen. Zur Zerstäubung und Einatmung von Ölen dienen auch besondere Glasapparate mit Gummigebläse.

Zum Einatmen von Wasserdämpfen oder Salzlösungen benutzt man Inhalationsapparate. An dem Kessel des Apparates muß ein Sicherheitsventil vorhanden sein. Der Kessel darf nur zur Hälfte mit Wasser gefüllt werden, damit nicht überkochendes Wasser herausspritzt und dem Kranken das Gesicht

verbrüht. Zum Zusammenhalten des Dampfstrahls wird zwischen der Öffnung des ausführenden Rohres und dem Munde ein trichterförmiges Glasrohr angebracht. In das Glasgefäß, aus dem ein zugespitztes Glasröhrchen senkrecht vor die Mündung des ausführenden Rohres führt, wird die Salzlösung gegossen. Der Dampf saugt die Luft aus dem Steigerrohr und dann die Flüssigkeit aus dem Glase an und versprüht sie. Neuere Apparate haben Einrichtungen, um Wärme und Stärke des Dampfstrahles zu bestimmen.

Inhalieren die Kranken im Bett, so muß das Bett durch dicke Leinen- oder Gummütücher vor Durchfeuchtung geschützt werden. Den Apparat stellt man an die Seite des Bettes und läßt den Strahl quer über das Gesicht gehen. Der Inhalierende soll ruhig und ohne Anstrengung atmen, der Strahl muß Mund und Nase treffen.

Kleine Kinder, die nicht ruhig liegen, werden gegen Durchfeuchtung abgedeckt, auf den Schoß genommen und mit dem Gesicht in den Dampfstrahl gehalten.

Zur Einatmung von Sauerstoffgas dienen besondere Apparate. Zwischen Sauerstoffbombe und Schlauch ist zum Ausgleich des Druckes ein gasdichter Sack eingeschaltet.

Besprühungen mit Flüssigkeiten werden mit Hilfe von Zerstäubungsapparaten (Spray) vorgenommen.

Einträufelungen werden aus den Tropfflaschen, in denen sich die Arznei befindet, oder mit Pipetten gemacht.

Beim Einträufeln in die Bindehaut des Auges beugt der Kranke den Kopf leicht nach hinten und blickt nach oben. Das untere Augenlid wird mit einem Finger abwärts gezogen. In den geöffneten unteren Bindehautsack träufelt man die vorgeschriebene Anzahl Tropfen. Kinder und unruhige Kranke legt man auf den Rücken und dreht ihren Kopf leicht nach der Seite des gesunden Auges. Man träufelt die vorgeschriebene Anzahl von Tropfen auf den inneren Augenwinkel und zieht die Lider mehrmals leicht auseinander, wodurch die Flüssigkeit in den Bindehautsack gelangt. (Vorsicht vor Überfließen in das gesunde Auge.) Nach der Einträufelung wird das Auge zart abgetrocknet und der Kranke verhindert, es zu reiben. Die Tropfflüssigkeit muß Stubenwärme haben, da Kälte im Auge unangenehm empfunden wird.

Für Einträufelungen in die Ohren muß die Flüssigkeit lauwarm sein. Der Kopf wird so gelagert oder gebeugt, daß die Öffnung des Gehörganges nach oben gerichtet ist. Nach der Einträufelung wird das Ohr abgetrocknet und mit einem Wattebausch lose verschlossen.

### Ein sprizungen

An den Spritzen unterscheidet man Zylinder, Mundstück, Verschlußstück und Stempel (Stempelfolben, Stange, Handgriff). Das Mundstück ist konisch ausgezogen. Die verschieden geformten Ansatzstücke und Hohladeln (Kanülen) werden aufgesteckt, zum Teil angeschraubt.

Hartgummispritzen mit Lederstempel werden zu Einspritzungen unter die Haut nicht mehr gebraucht. Man verwendet dazu nur noch auskochbare Metallspritzen mit Glaszylindern oder Spritzen, die ganz aus Glas bestehen, weil nur diese zuverlässig sterilisiert werden können. Die Glas- und Metallfolben brauchen nicht eingefettet zu werden.

Die Metall- und Glasspritzen werden mit der zu verwendenden Kanüle durch 15 Minuten langes Kochen in 1%iger Sodablösung keimfrei gemacht. Die Spritze wird vor dem Kochen auseinandergenommen. Der Glaszylinder muß abgekühlt sein, ehe die Spritze gefüllt wird.

Bevor die Spritze sterilisiert wird, muß man sich vergewissern, daß sie dicht schließt, und daß die Kanüle durchgängig ist.

Um die Dichtigkeit zu prüfen, faßt man die Spritze bei völlig eingeschobenem Stempel mit der linken Hand und verschließt die Mündung durch die fest aufgedrückte Kuppe des linken Zeigefingers. Wird nun der Stempel angezogen, so muß man an der Fingerkuppe die Saugwirkung spüren, der Stempel muß beim Nachlassen des Zuges das Bestreben haben, zurückzuschellen. Man darf ihn nicht loslassen, weil er die Spritze durch scharfes Zurückschnellen zersprengen könnte. Umgekehrt darf sich der vorgezogene Stempel, wenn man die Mündung verschließt, nicht einschieben lassen.

Ferner ist darauf zu achten, daß die Spitze der Kanüle scharf und nicht verbogen ist. Die Kanüle muß durchgängig und rostfrei sein. Zur Verhütung des Rostens ist die Kanüle sofort nach dem Gebrauch zu reinigen. Dies geschieht durch mehrmaliges Durchziehen von Spiritus, Abtrocknen und Einführen eines Drahtes.

Beim Ansaugen der einzuspritzenden Flüssigkeit tritt gewöhnlich Luft mit in die Spritze, die vor der Einspritzung entfernt werden muß. Man hält die Mündung der Spritze senkrecht nach oben und schiebt den Stempel vor, bis die Luft ausgetrieben ist und Flüssigkeit ohne Luftblasen herausquillt.

Einspritzungen unter die Haut (subkutane Einspritzungen) werden mit kleinen, 1 ccm Flüssigkeit haltenden, in 10 Teile eingeteilten Spritzen ausgeführt, die nach ihrem Erfinder Pravazsche Spritzen genannt werden.

Eine solche Einspritzung darf nur auf ärztliche Anordnung gemacht werden. Die verordnete Menge der Arznei muß genau innegehalten werden. Sie beträgt z. B. von einer bestimmten Lösung  $\frac{1}{2}$  Spritze = 0,5 ccm = 5 Teilstriche;  $\frac{3}{4}$  Spritze = 0,75 ccm = 7,5 Teilstriche. Gibt der Arzt nicht den Inhalt der Spritze, sondern die Menge des Mittels an, z. B. 1 cg Morphium, so muß die Menge der Einspritzung nach der Verdünnung der Morphiumlösung berechnet werden; 1 cg Morphium ist enthalten bei einer 1%igen Morphiumlösung (z. B. 0,2 Morphium : 20,0 Wasser) in einer ganzen

Spritze = 1 g der Lösung, bei einer 2%igen Lösung (0,4 : 20,0) in  $\frac{1}{2}$  Spritze = 0,5 g der Lösung.

Zur Einspritzung wird ein wenig mehr von der Lösung, als eingespritzt werden soll, in die sterilisierte Spritze mit bereits aufgesetzter Kanüle eingesogen. Die Luft wird dann, wie beschrieben (Kanüle nach oben halten), sorgfältig entfernt. Der Stempel wird genau auf den entsprechenden Teilstrich eingestellt. Die Haut wird an der Stelle, wo die Einspritzung gemacht werden soll, mit einem in 70%igen

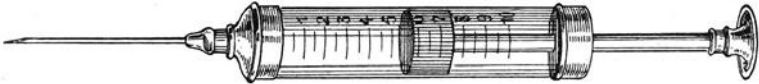


Abb. 114. Pravazsche Spritze.

Alkohol getauchten Wattebausch kräftig abgerieben. Die Spritze wird nach Art einer Schreibfeder mit der rechten Hand gefaßt. Mit Daumen und Zeigefinger der linken Hand wird eine Hautfalte auf-

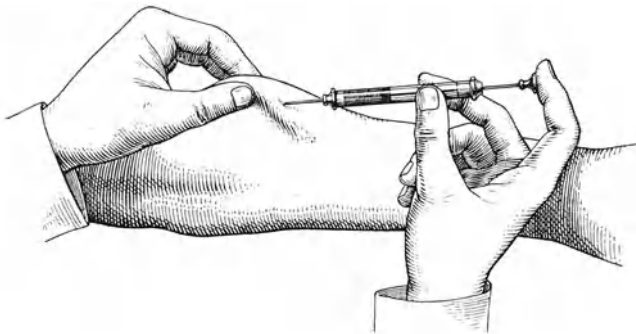


Abb. 115. Einspritzung unter die Haut.

gehoben und die Nadel mit einem kurzen Stoß etwa 2 cm tief eingestochen. Die Nadel wird dabei so geführt, daß sie der Hautfalte bzw. der Hautunterlage annähernd parallel ist. Ist der Inhalt der Spritze durch langsames Vorschieben des Stempels unter die Haut gebracht, so zieht man die Kanüle mit einem kurzen Ruck heraus und sucht die unter der Haut fühlbare, harte Stelle durch leises Streichen mit einem Tupfer oder Watte zu verteilen. Stellen, wo Adern durchschimmern oder Knochen dicht unter der Haut liegen, sind zu vermeiden.

Einspritzungen in Muskeln (intramuskuläre) oder in eine Vene (intravenöse Injektion) werden vom Arzt vorgenommen.

### Einläufe, Spülungen

Die Spülkanne (Frigator) besitzt einen 1—1,5 m langen Gummischlauch, an dem ein Ansatzrohr (Kanüle) befestigt wird. Spülkanne, Schlauch und Ansatzrohr müssen immer sauber gehalten werden. Die ausfließende Wassersäule erhält einen um so stärkeren Druck, je höher die Spülkanne gehoben wird. Wenn kein Abschlußhahn vorhanden ist, kann das Ausfließen abgestellt werden, indem man entweder den Schlauch mit Daumen und Zeigefinger zusammendrückt oder die Spülkanne unter die Höhe des Ansatzrohres senkt.

Wenn nichts anderes verordnet ist, muß die Flüssigkeit für Ausspülungen der Körperoberfläche mäßig warm sein (etwa 25—30°). Soll für Ausspülungen Spülflüssigkeit bereit gehalten werden, so muß sie annähernd Körpertemperatur (etwa 35°) haben. Die Zusammensetzung der Spülflüssigkeit bestimmt der Arzt.

Ausspülungen der Nase (Nasenduschen) dürfen dem Kranken nicht im Liegen gemacht werden. Damit die Flüssigkeit nicht in den Riehlkopf gelangt, muß der Kranke sitzend den Kopf vornüber beugen. Die Flüssigkeit wird mittels einer Spritze oder Spülkanne unter ganz schwachem Druck in das eine Nasenloch eingespritzt. Sie muß aus dem anderen wieder herauslaufen. Um sie aufzufangen, ist ein Gefäß vorzuhalten. Während der Spülung soll der Kranke ruhig atmen, er darf nicht schlucken, damit er die Flüssigkeit nicht in die Ohrtrumpete treibt. Nach der Ausspülung darf der Kranke den Rest der Flüssigkeit nicht mit dem Taschentuch ausschneuben, sondern muß ihn dadurch herausbefördern, daß er abwechselnd ein Nasenloch zuhält und durch das andere ausbläst. Zu Nasenduschen verwendet man auch besondere kleinere Gläser mit einem Ablaufrohr, dessen olivenförmiges Ende in ein Nasenloch gesteckt wird. Ein entgegengesetztes Rohr, durch das auch die Füllung vorgenommen wird, kann mit einer Fingerkuppe verschlossen werden, so daß der Zulauf unterbrochen werden kann. Man kann auch kahnförmige „Nasenschiffchen“ oder gewöhnliche Löffel verwenden.

Spülungen der Augen (Augenduschen) werden mit der Spülkanne ohne jeden Druck vorgenommen. Der Strahl darf nur sanft von der Seite her über das Auge rieseln. Der Kopf des Kranken wird dabei über ein Becken geneigt.

Zu Ausspritzungen der Ohren nimmt man eine große 100—200 ccm haltende Ohrenspritze. Das Ansatzrohr darf nicht in den Gehörgang eingeführt werden, muß vielmehr so weit von der Ohröffnung entfernt bleiben, daß der Abfluß der Flüssigkeit nach

außen nicht versperert wird. Niemals darf mit starkem Druck gespritzt werden. Die Ohrmuschel wird nach hinten gezogen. Der Strahl darf auch nicht direkt auf das Trommelfell zu, sondern er muß gegen die hintere Wand des Gehörganges gerichtet werden. Die Flüssigkeit muß lauwarm sein. Kalte Flüssigkeit erzeugt Schwindel und Ohnmacht. Nach der Einspritzung sind die Ohren abzutrocknen und locker mit einem reinen Wattepfropf zu verschließen. Aus dem Ohr entleerte Pfropfe und Fremdkörper sind dem Arzt vorzuzeigen. Zum Auffangen des ausfließenden Wassers wird ein Becken unter das Ohr gehalten.

Magenspülungen sind Sache des Arztes. Gebraucht werden dazu: ein großer Glastrichter mit Schlauch und Glasansatz, eine Magensonde, Spülflüssigkeit, Eimer.

Einspritzungen in die Harnröhre werden unter gelindem Druck mit Spritzen von 10 ccm Inhalt gemacht. Das Ansatzrohr ist kurz und stumpf. Der Kranke muß vor der Einspritzung den Harn lassen. Für die künstliche Harnentleerung und die Ausspülung der Blase benutzt der Arzt sterilisierte Katheter aus Metall, reinem Gummi (Mélatonkatheter) oder lachdurchtränktem Seidengewebe.

Ausspülungen der Scheide werden mit der Spülkanne gemacht. Als Ansatzrohr verwendet man gläserne (ausstochbare) Mutterrohre. Nachdem die Spülkanne mit der vorgeschriebenen Flüssigkeit gefüllt ist, wird die Frau im Bett auf ein Steckbecken gelegt. Die Pflegerin faßt mit der einen Hand die Spülkanne, mit der anderen das Scheidenrohr und läßt Spülflüssigkeit in das Steckbecken ablaufen, bis alle Luft aus Schlauch und Scheidenrohr entfernt ist. Dann rieselt die Pflegerin die äußeren Geschlechtsteile ab und führt das Rohr „laufend“ unter mäßigem Heben der Spülkanne in die Scheide ein. Ist die Flüssigkeit bis auf einen kleinen Rest abgelassen, zieht sie das Rohr zurück.

Darmeinläufe (Klystiere) werden mit der Spülkanne in linker Seitenlage des Kranken gemacht, weil sich bei dieser Lage dem Darmrohr weniger Hindernisse bieten und die Flüssigkeit besser einläuft. Nur bei Kranken, die nicht bewegt werden dürfen, ist die Rückenlage mit angezogenen Knien beizubehalten. Das Bett ist durch eine Gummi- oder Leinenunterlage vor dem Feuchtwerden und Verschmutzen zu schützen. Das Ansatzrohr muß vorsichtig eingeführt werden, damit nicht die Schleimhaut des Darmes verletzt wird. Man verwendet darum auch nur Rohre aus Weichgummi, 20—30 cm lang, 1 cm dick; bei Neugeborenen nimmt man dicke Katheter. Das

Maßdarmrohr ist vor dem Einführen mit Öl oder Vaseline einzufetten. Trifft man beim Einführen auf Widerstand, so ist das Rohr etwas zurückzuziehen und dann langsam wieder vorzuschieben. Das Rohr wird 6—8 cm tief eingeführt.

Die Spülkanne wird etwa  $\frac{1}{2}$  m hoch gehoben. Tritt beim Einlauf Drängen auf oder stellen sich Schmerzen ein, so unterbricht man den Einlauf für einige Minuten, indem man entweder das Gefäß senkt (nicht unter die Höhe des Anfers) oder den Schlauch zusammendrückt oder den Hahn abstellt. Fließt die Flüssigkeit gar nicht oder zu langsam, so kann die Spülkanne ein wenig höher gehoben werden. Der Kranke darf während des Einlaufs nicht drängen, er soll ruhig und mit offenem Munde atmen. Nach Entfernung des Darmrohres soll er sich bemühen, den Einlauf möglichst lange zurückzuhalten.

Man unterscheidet:

- eröffnende oder entleerende,
- stopfende,
- arzneiliche,
- nährende Darmeinläufe.

Eröffnende Darmeinläufe: Die Menge beträgt für Erwachsene  $\frac{1}{2}$  Liter, für Kinder je nach dem Alter  $\frac{1}{5}$ — $\frac{1}{3}$  Liter Flüssigkeit, für Neugeborene einen kleinen Tassenkopf = 50—60 ccm. Man nimmt Wasser von etwa 22° oder lauwarmen Kamillentee, dem man etwas Seife oder 1—2 Eßlöffel Öl zusetzen kann. Wird Öl zugesetzt, so muß man die Flüssigkeit in der Spülkanne tüchtig umrühren. Für große Einläufe (1—2 Liter) und andere Wärmegrade gibt der Arzt besondere Anweisung.

Glyzerineinspritzungen, die gleichfalls Entleerung bewirken, werden nur auf ärztliche Verordnung gegeben. Man benutzt dazu besondere kleine Spritzen von etwa 5 ccm Inhalt mit gebogener, an der Spitze olivenförmig verdickter Kanüle (Glyzerinspritzen).

Für Oleingießungen muß das Öl (200—500 ccm, bei Kindern 30—50 ccm) warm und durchaus frisch sein. Es läuft sehr langsam ab. Zutweilen kann man es nur mit einer Spritze einbringen. Der benutzte Schlauch wird zur Säuberung U-förmig aufgehängt und mit schwacher lauwarmen Sodalösung gefüllt. Hat sich das Öl an beiden Enden gesammelt, so wird der Schlauch ausgegossen und sofort neu gefüllt, bis er sauber ist.

Stopfende und arzneiliche Darmeinläufe: Es dürfen nur geringe Mengen, 60—100 g, vorsichtig und langsam eingespritzt werden, damit nicht eine abführende Wirkung eintritt. Temperatur



etwa 30°. Als Flüssigkeiten werden Abkochungen von Stärke, Hafers Schleim oder Medikamente benutzt.

Nährende Darmeinläufe: Temperatur 30°. Vor einem Nähreinlauf ist der Darm durch einen Wassereinlauf zu reinigen. Die Nährflüssigkeit wird nach ärztlicher Verordnung bereitet (vgl. Ernährung)

Bei Verwendung von Spritzen zu Darmeinläufen muß das Ansaugrohr mit einem Weichgummirohr überzogen werden, damit nicht der Darm verletzt wird. Beim Einspritzen hält man die Spritze mit beiden Händen fest.

Tropfklhstier: Um einem Kranken, der nicht trinken kann oder darf, größere Flüssigkeitsmengen durch den Darm ohne Belästigung und ohne den Reiz zur Entleerung zuzuführen, bedient man sich des Tropfklhstiers. Dabei gelangt die Flüssigkeit, Wasser, 0,9%ige Kochsalz- oder andere Lösung, nur tropfenweise in den Darm und wird rasch aufgesogen. Man benutzt dazu nicht die gewöhnliche Spülkanne, sondern ein Glasgefäß, Glasflasche mit einer Auslauföffnung über dem Boden; der abführende Schlauch wird durch eine verstellbare Klammer so zusammengedrückt, daß die Flüssigkeit nur tropfenweise durchfließen kann. Zur Kontrolle wird in den Schlauch ein Glasrohr mit kugelförmiger Erweiterung eingeschaltet, an dem man die Schnelligkeit des Durchtropfens beobachtet. Die Tropfen sollen langsam aufeinanderfolgen; die Klemme wird entsprechend eingestellt.

Infusion: Will man nach starkem und plötzlichem Blutverlust (Verletzung, Operation, Geburt) die verlorene Körperflüssigkeit rasch ersetzen, wovon unter Umständen die Rettung des Lebens abhängt, so läßt man größere Mengen von 0,9%iger Kochsalz- oder anderer Lösung in eine Vene einfließen. Die Menge beträgt bis zu 1 Liter. Die Flüssigkeit muß blutwarm, 38°, und steril sein. Selbstverständlich müssen auch Spülgefäß, Schlauch und Kanüle sterilisiert sein. Die Kanüle muß „laufend“ eingestochen werden. Das Einfließen in die Vene muß langsam geschehen (niedriger Druck), damit Blut und Flüssigkeit sich mischen.

Man läßt auch, weil die Infusion in die Vene nicht ohne Gefahr ist, die Flüssigkeit in das Unterhautbindegewebe einfließen. In den Schlauch kann man ein Glasrohr mit zwei Schenkeln einsetzen, die jeder mit einem Schlauch und einer Kanüle versehen sind, so daß die Flüssigkeit an 2 Stellen unter die Haut kommt und sich rascher verteilt. Die Verteilung befördert man durch vorsichtiges Streichen

nach dem Herzen zu. Auch hierbei müssen die Kanülen laufend eingestochen werden.

Infusionen, auch Transfusionen von Blut, werden natürlich immer vom Arzt ausgeführt.

### Abnehmen des Harns, Katheterisieren

Wenn ein Kranker den Harn nicht lassen kann oder aus Unbesinnlichkeit nicht läßt (Harnverhaltung), so muß der Harn mittels eines Katheters entfernt werden.

Beim Manne benutzt man dazu gewöhnlich Weichgummikatheter. Man wischt die mit 2 Fingern auseinandergezogene Harnröhrenmündung des liegenden Kranken mit einem in eine Desinfektionslösung getauchten sterilen Tupfer mehrfach ab. Die Harnröhre wird mit der linken Hand umfaßt und aufrecht gehalten. Der sterile Katheter wird mit einem sterilen Gleitmittel versehen und mit der rechten Hand in die Harnröhre eingeführt. Man wähle einen dickeren Katheter, der besser als ein dünner den Weg findet. Der Katheter wird vorsichtig eingeschoben, bis er in die Blase gelangt und sich Urin entleert. Gewalt darf nicht angewendet werden, da die zarte Schleimhaut der Harnröhre leicht verletzt wird. Findet sich Widerstand, so wird der Katheter ein Stückchen zurückgezogen und der Versuch erneut. Gelingt die Einföhrung nicht, muß der Arzt benachrichtigt werden, der in allen schwierigen Fällen sowieso die Verrichtung ausführen wird. Männliche Kranke können natürlich nur durch männliche Pfleger katheterisiert werden.

Bei Frauen benutzt man kurze, feste Katheter aus Glas oder Metall. Bei der liegenden Frau wird nach Auseinanderfaltung der Schamlippen die Harnröhrenmündung desinfiziert, der Katheter horizontal sanft eingeschoben; er muß gleichsam von selber in die Blase gleiten; bei Widerstand (Krampf der Harnröhre) zieht man ihn ein Stückchen zurück und schiebt ihn, eventuell nach einer kleinen Pause langsam wieder vor, bis sich Urin entleert.

### Pinselfungen, Einstreuungen, Einreibungen

Zu Pinselfungen bedient man sich verschieden geformter Haarpinsel. Bei Wunden werden sie nicht verwandt, weil sie nicht zuverlässig desinfiziert werden können. Man gebraucht dazu lieber sterile Watte oder Mull, um eine Pinzette gewickelt. Pinselfungen mit feuergefährlichen Flüssigkeiten, wie Kollodium, spirituosén und

ätherischen Tinkturen dürfen nicht in der Nähe einer offenen Lichtflamme oder Lampe vorgenommen werden.

Zum Aufstreuen von Pulvern (Einpudern) benutzt man Streubüchsen, Mullbeutelchen oder kleine Wattebäusche nach Art der Puderquasten.

Bei den Pulverbläsern befindet sich das Pulver in einer Hülse an der vorn ein entsprechendes Ansatzrohr, hinten ein Gebläse (häufig ein einfacher Gummiballon) befestigt ist. Das Pulver muß fein gerieben, trocken und lose eingeschüttet, nicht eingepreßt sein.

Einreibungen in die Haut werden teils mit Spirituösen, teils mit öligen Flüssigkeiten und Salben gemacht. Die Hautstelle wird vorher mit lauwarmem Wasser abgewaschen und sorgfältig abgetrocknet oder mit einem Alkohol- oder Ätherbausch gereinigt. Die einzureibende Flüssigkeit wird durch Eintauchen des Gefäßes in heißes Wasser (nicht über der Flamme) erwärmt.

Das Einreiben geschieht durch kreisförmige Bewegungen mit den Fingerspitzen oder mit der ganzen Hand, wobei namentlich Daumen- und Kleinfingerballen benutzt werden. Es darf nicht zu große Kraft angewendet werden, um dem Kranken nicht Schmerzen oder Schaden zuzufügen.

Zur Vermeidung von Ansteckungen und Schädigungen durch die einzureibenden Arzneistoffe bedient man sich für die Einreibungen eines Reibelappens oder Reibeballens aus weichem, sämischem oder Glacéleder, weichem Flanell usw. Die Flüssigkeit oder Salbe wird auf den Lappen aufgegossen oder dick aufgestrichen. Zur Herstellung eines Reibeballens wird ein Reibelappen über einen dicken, mit weichem Gummistoff umhüllten Wattebausch oder einen pilzartig geformten Glas- oder Holzknauf fest gewickelt.

Bei öligen Stoffen und Salben ist die Verreibung so lange fortzusetzen, bis die Haut nur noch einen schwachen Fettglanz zeigt. Bei Einreibungen mit grauer Quecksilbersalbe reibt man, bis die Haut kaum noch Graufärbung aufweist. Die eingeriebene Hautstelle wird zur Schonung der Wäsche mit Watte oder wasserdichtem Stoff bedeckt. Auf peinliche Reinhaltung des Mundes und der Zähne ist bei Einreibung von Quecksilbersalbe zu achten.

Bei Einreibungen mit reizenden Stoffen, z. B. Chrysarobinsalbe, darf das Pflegepersonal nichts von dem stark reizenden Arzneistoff in die Augen bekommen. Auch der Kranke, der leicht seine Finger durch Zucken und Kraxen mit der Salbe beschmutzt, ist zu warnen.

Viele Salben, namentlich graue Quecksilbersalbe, Höllenstein= salbe, Jodsalbe, Perubalsam, Chrysarobin u. a. machen in der Leib= und Bettwäsche Flecke, die nicht wieder entfernt werden können. Man gibt beim Gebrauch dieser Salben ältere, weniger wertvolle Wäsche.

Reibungen des Körpers ohne Verwendung arzneilicher Stoffe werden bei Ohnmächtigen und Scheintoten vorgenommen, um den Blutkreislauf wieder in Gang zu bringen. Die Reibungen müssen in der Richtung nach dem Herzen zu mit erwärmten Tüchern, Decken ausgeführt werden. Hierbei ist darauf zu achten, daß die Haut nicht durch Anwendung zu großer Kraft wundgerieben wird.

Massage: Ferner kommen Reibungen in Verbindung mit Streichen, Kneten, Klopfen als Massage in Anwendung. Man will hierbei nicht nur auf die Haut und die in ihr liegenden Blutgefäße und Nerven, sondern auch auf die unter ihr gelegenen Muskeln, Bänder usw. wirken, teils um Blutergüsse, Ausschwitzungen und Verdickungen zu beseitigen, teils um erschlaffte Körperteile zu kräftigen.

Zur Ausübung der Massage gehört eine besondere Ausbildung.

### Anwendung von Kälte und Wärme

Kälte und Wärme kommt feucht oder trocken auf die ganze Körper= oberfläche oder auf einzelne Körpergegenden zur Anwendung in der Form von Waschungen, Abreibungen, Übergießungen, Duschen, Bädern, Einwicklungen, Umschlägen, heißer Luft oder heißen Dämpfen, Kühl= und Wärmeapparaten.

Behandlungsform und Temperatur bestimmt im Einzelfalle der Arzt. Bei jeder Anwendung von feuchter Wärme und Kälte sind Kleidung und Bett des Kranken vor Durchfeuchtung zu schützen. Ferner ist zu sorgen, daß Kälte und Hitze nicht Erfrierungen, Verbrennungen oder Verbrühungen erzeugen.

Ist vor der Ausführung bei dem Kranken eine merkliche Veränderung des Befindens eingetreten, so ist der Arzt zu benachrichtigen.

Mit Einwicklungen, Duschen und Bädern, überhaupt mit allen eingreifenden Kälte= und Wärmeeinwirkungen soll bei Leuten, die durch körperliche oder geistige Anstrengungen erhitzt, aufgereggt oder abgespannt sind, nicht eher begonnen werden, als bis sie sich beruhigt und abgefühlt haben. Auch bald nach größeren Mahlzeiten oder bei völlig nüchternem Magen soll eine solche Behandlung nicht vorgenommen werden.

Wird die Behandlung nicht im Krankenzimmer, sondern in besonderen Räumen ausgeführt, so darf die Luftwärme nicht wesent=

lich von der gewöhnlichen Zimmerwärme (18°) verschieden sein. Man vermeide die Benützung zu warmer und zu enger Räume, da hier leicht Beklemmung, Blutandrang nach dem Kopf, Schwindelgefühl (Kongestion) eintritt. Daran ist auch zu denken, wenn größere Teile des Körpers durch das Verfahren selbst höheren Wärmegraden ausgesetzt werden. Man muß deshalb vor Beginn solcher Maßnahmen kalte Umschläge (nasse Tücher) auf den Kopf legen oder sie wenigstens zum sofortigen Gebrauch bereit stellen. Auch zugige Räume sind zu vermeiden.

Übergießungen des Körpers oder einzelner Körperteile (auch Güsse genannt) werden aus einem weiten Gefäß (Eimer, Kübel) und aus geringer Höhe vorgenommen. Wird das Wasser von unten nach oben emporgeschleudert, so spricht man von Untergüssen. Güsse auf den bloßen Kopf des Kranken ohne besondere Verordnung sind verboten. Entweder muß der Kopf mit einer Gummi- oder Zeugkappe bedeckt, oder der Guß gegen die Nackengegend gerichtet werden. Häufig werden kalte Übergießungen während der Bäder oder Halbbäder vorgenommen. Übergießungen des ganzen Körpers durch die Brause einer Gießkanne bezeichnet man als Regenbad. Werden die Übergießungen während einer nassen Einwicklung ausgeführt, so nennt man dies ein Lakenbad.

Aus Duschen gelangt das Wasser unter stärkerem Druck auf den Körper. Eine Dusche im geschlossenen Strahl bezeichnet man als Strahlendusche, eine durch ein BrauseSieb als Regendusche; wird der Wasserstrahl durch eine klappenartige Ausflußvorrichtung flächenhaft verbreitert, so spricht man von einer Fächerdusche. Duschen, bei denen in demselben Strahl allmählich kühleres und wärmeres Wasser wechselt, bezeichnet man als Schottische Dusche, solche mit sekundenweise wechselndem heißen und kalten Strahl als Wechselduschen. Kalte Duschen für einzelne Gelenke kann man zweckmäßig mit einem gewöhnlichen, an die Wasserleitung gesetzten Gummischlauch von 2—3 cm Durchmesser geben. Soll nicht der volle Druck der Wasserleitung verwendet werden, so wird der Hahn teilweise geschlossen. Der Kranke muß vor Durchnässung durch das umherspritzende Wasser geschützt werden. Auch mit Dampf von verschiedener Wärme werden Duschen aus besonderen Apparaten verabreicht (Dampfduschen).

Die nassen Einwicklungen (Einpackungen des ganzen Körpers) werden in folgender Weise ausgeführt: Über die Matratze oder ein geeignetes Ruhebett wird eine große wollene Decke

und über diese ein in Wasser von etwa  $22^{\circ}$  getauchtes, gut ausgewundenes Bettlaken gebreitet. Der Kranke legt sich in die Mitte des Lakens die Arme an den Kumpf, die Beine gestreckt aneinandergelegt. Nachdem das nasse Tuch über dem Körper zusammengelegt ist, wird der obere Saum bis dicht an das Kinn gezogen. Falten des nassen Tuches werden zwischen Arme und Kumpf und zwischen die Schenkel eingeschoben, so daß das Tuch dem Körper überall dicht anliegt. Sodann wird die wollene Decke glatt übergeschlagen und zwar so, daß die Füße gut eingehüllt sind und die Decke, ohne die Atmung zu behindern, am Halse anliegt. Um das unangenehme Gefühl des Reibens der

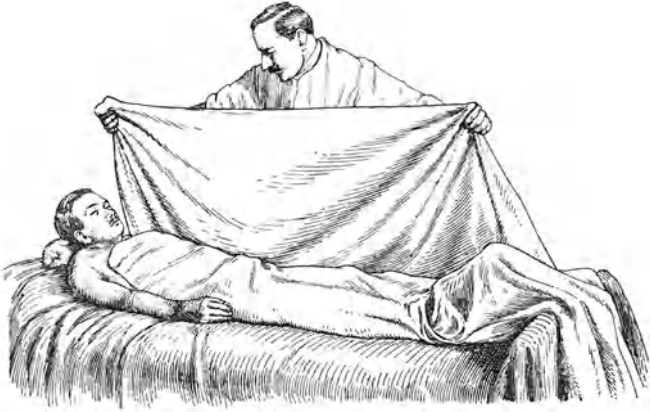


Abb. 116. Nasse Einpackung des ganzen Körpers; 1. das nasse Laken wird über dem Körper zusammengelegt.

wollenen Decke am Kinn zu beseitigen, wird hier ein trockenes, weiches Leinentuch übergelegt. Nach einiger Zeit wirkt die Einwicklung erwärmend und schweißtreibend. Dazu wird der Kranke wohl noch mit Betten oder Decken zugedeckt. Ist das Schwitzen beendet, so wird er nach Fortnahme des nassen Tuches unter der Decke trocken gerieben.

Soll Abkühlung erzielt werden, so bereitet man eine zweite Lagerstätte und wechselt mit den Einwicklungen so oft und schnell, wie es der Arzt bestimmt hat. Schließlich wird der Kranke gut abgetrocknet in sein Bett zurückgebracht und die Körperwärme gemessen.

Kalte Abreibungen des ganzen Körpers werden im allgemeinen mit Wasser von  $22^{\circ}$  und einem Laken vorgenommen, das mindestens 1,5 m breit und 2 m lang sein soll. Der Pfleger ordnet einen Längsfaum des nassen, gut ausgewundenen, der Quere nach herabhängenden Lakens in seiner rechten Hand zu Quetschfalten und behält nur



Abb. 117. Kalte Einpackung des ganzen Körpers; 2. die wollene Decke ist über dem Rücken zusammengeschlagen, um den Hals wird ein trockenes, weiches Tuch gelegt.



Abb. 118. Kalte Abreibung des ganzen Körpers: 1. Rücken unterhalb der Arme festgehalten.



Abb. 119. Kalte Abreibung des ganzen Körpers: 2. Rücken über Arme und Schultern gewickelt.

einen Zipfel in der linken. Er stellt sich vor den Kranken, der die Arme wagerecht ausbreitet. Der Pfleger legt den mit der linken Hand gehaltenen Zipfel in die rechte Achselhöhle des Kranken, der ihn durch Senken des Armes an den Kumpf andrückt und festhält. Das Laten wird darauf über Brust und Bauch des Kranken bis zur linken Achselhöhle geführt und hier ebenfalls durch Herabsenken des linken Armes vom Kranken festgehalten. Das Laten wird dann über



Abb. 120. Kalte Abreibung des ganzen Körpers. 3. Der Körper wird gerieben.

den Armen weiterhin um den Körper geschlagen. Dann reibt (frottirt) der Pfleger die Haut des Kranken, indem er mit den Händen schnell in langen, auch über die Veine gehenden Zügen allseitig auf- und abwärts streicht. Nur am Bauch sollen die Bewegungen kreisförmig sein. Soll der Reiz verstärkt werden, so wird der Kranke mit flachen Händen leicht abgeflatscht. Nach Beendigung der Abreibung wird der Kranke ausgewickelt, mit einem trockenen Tuch umhüllt und kräftig trocken gerieben. In derselben Weise können einzelne Körperteile behandelt werden.

Für feuchte Umschläge hat man Kompressen (mehrfach zusammengelegte Tücher) und kaltes oder warmes Wasser bereit zu halten; man benützt große Gefäße — große Waschsüsseln oder Eimer —, da sich Wasser

in den kleineren zu schnell erwärmt oder abkühlt. Sobald das Wasser die beabsichtigte Temperatur nicht mehr besitzt oder anfängt, unsauber auszusehen, muß es erneuert werden. Man nehme mindestens 2 Kompressen in Gebrauch, von denen die eine auf dem Körper, die zweite im Wasser liegt, so daß rasch gewechselt werden kann.

Für warme Umschläge sind dicke Kompressen und Tücher, für kalte dünnere vorzuziehen. Dünnere drücken weniger auf den schmerzenden Teil und bleiben länger kühl, weil sie die vom Körper ausstrahlende Wärme schnell wieder durch Verdunstung an ihrer Oberfläche abgeben. Kalte Kompressen dürfen nicht mit Woll- oder Gummistoff zugedeckt werden. Die gewöhnliche kalte Kompressen-



wird in Wasser von 8—10°, die Eiswasserkompresse in Wasser von nahezu 0°, d. h. in Wasser, in dem Eisstücke schmelzen, gelegt.

Zu feuchtwarmen (hydropathischen) Umschlägen benutzt man gröbere Leinenstoffe, z. B. Handtücher. Hierbei wird die Körperwärme durch eine die Kompressse bedeckende Lage von undurchlässigem Stoff (Billrothbatist, Gummipapier) zurückgehalten und die Verdunstung des Wassers verhindert. Die Kompressse, die den betreffenden Körperteil vollkommen bedecken muß, wird in kaltes oder lauwarmes Wasser gelegt, ausgedrückt, bis sie nicht mehr tropft, glatt



Abb. 121. Feuchtwarmer Umschlag um den Rumpf; von innen nach außen: Leinentuch, Billrothbatist, Flanell.

aufgelegt oder um den kranken Körperteil gewickelt, mit dem wasserdichten Stoff überdeckt, der sie nach allen Seiten überragen soll, und mit einer Binde befestigt.

Um den Bauch legt man den Umschlag in folgender Weise: Man breitet einen ausreichend langen Flanellstreifen, darüber ein etwas schmäleres Stück Billrothbatist und darauf die nasse Kompressse quer über das Bett. Zu den Kompresssen verwendet man zusammengeheftete ausgewundene Handtücher. Der Kranke wird auf den Umschlag gelegt, dann wird schnell jede einzelne Schicht über ihm zusammengeschlagen und das Flanelltuch festgesteckt.

In ähnlicher Weise kann der Umschlag um die Brust gelegt werden. Da er sich hier leicht verschiebt, hefte man zwei Bindestreifen nach Art von Hosenträgern über das Wolltuch des fertigen Umschlages.

Beim Abnehmen der Umschläge wird der betreffende Körperteil mit Kompressen, die in kühlem oder lauem Wasser stark ausgedrückt sind, schnell abgewischt. Sodann wird er trocken gerieben und mit einem warmen Tuch bedeckt.

Die Umschläge werden durchschnittlich nach 2—3—4 Stunden, oft erst nach längerer Zeit, gewechselt. Beim Abnehmen sollen sie sich heiß anfühlen, womöglich dampfen. Werden die Umschläge längere Zeit angewendet, so muß die Haut bei jedesmaligem Wechsel mit lauwarmem Wasser gewaschen werden, damit nicht Geschwüre entstehen. Wird bei den feuchtwarmen Umschlägen der undurchlässige Stoff fortgelassen, so entsprechen sie den „Brießnißschen Umschlägen“.

Zu heißen Wasserumschlägen taucht man dicke Kompressen oder zusammengelegte Handtücher in heißes Wasser ein und windet sie aus. Beim Auflegen muß die Haut vor Verbürhungen behütet werden. Man prüft am Handrücken oder Gesicht, ob die Hitze des Umschlags erträglich ist. Darauf wird die betreffende Hautstelle des Kranken vorsichtig mit dem Umschlag berührt. Wenn der Kranke dabei keinen Schmerz empfindet, kann der Umschlag aufgelegt werden. Die Umschläge werden mit undurchlässigem Stoff oder Wollzeuglagen bedeckt, um eine schnelle Abkühlung zu verhindern. Sobald Abkühlung einsetzt, müssen sie gewechselt werden.

Heiße Breiumschläge (Kataplasmen) werden aus Leinsamen, Hafergrüße usw. bereitet. Der heiße, nicht zu dünne Brei wird fingerdick auf ein dünnes Tuch gestrichen und eingeschlagen. Beim Auflegen prüfe man die Wärme, um Verbrennungen zu vermeiden. Der Umschlag darf nicht eher abgenommen werden, bis ein neuer zur Hand ist. Beim Wechseln muß die Haut durch lauwarme Waschungen gereinigt werden. Nach Beendigung der Umschläge wird sie mit einem erwärmten Tuch bedeckt.

Zum Wiedererwärmen der erkalteten Breiumschläge benützt man besondere Wärmeverrichtungen (Kataplasmenwärmer), in denen der Brei im Dampf erhitzt wird. Aushilfsweise kann man einen größeren Suppentopf, in dem Wasser kochend erhalten, und in den ein Sieb eingehängt wird, für diesen Zweck gebrauchen.

Heiße Luft oder heiße Dämpfe läßt man auf den ganzen Körper oder einzelne Körperteile einwirken. Auf den ganzen Körper wirkt heiße Luft bei den römisch-irischen Bädern, die in Badeanstalten oder größeren Krankenanstalten eingerichtet sind.

Heißluftbäder im Krankenzimmer können, wenn der Kranke sitzen darf, so hergerichtet werden, daß der Kranke auf einen Holzstuhl gesetzt und mit einem Gummituch oder dicken wollenen Decken bis zum Halse überdeckt wird. Das Gummituch muß am Halse gut anschließen und überall bis auf den Boden reichen. Durch einen in Schulterhöhe eingefügten Keifen wird es zweckmäßig etwas vom Körper entfernt gehalten. Unter den Stuhl wird eine gut heizende Spirituslampe gestellt. Damit der Kranke nicht in Gefahr kommt, sich die Füße zu verbrennen, werden quer vor die vorderen Stuhlbeine Latten gelegt. Ständige Aufsicht ist nötig.

Muß der Kranke liegen, so wird zunächst eine Wolldecke und ein Laken unter ihn gebreitet. Dann legt man Keifenbahnen über das Bett. Über diese kommen gut abschließende wollene Decken oder eine Gummidecke, die nur den Kopf frei läßt. Am Fußende mündet in das Bett eine rechtwinklig gebogene Blechröhre, deren anderes Ende außerhalb des Bettes fast bis auf den Fußboden reicht. Unter die untere Öffnung wird eine heizende Spiritusflamme gestellt. Treten Kongestionen auf, so wird ein kalter Umschlag auf den Kopf gemacht. Nach Beendigung des Heißluftbades wird meist ein warmes, allmählich abzukühlendes Bad mit nachfolgender Abreibung verordnet. Wenn nicht, so muß der Kranke sorgfältig mit erwärmten Tüchern abgetrocknet und in ein erwärmtes Bett gebracht werden. Der Kranke bedarf während dieser Maßnahmen dauernder Aufsicht.

Bei der trockenen Einwicklung zum Schwitzen wird der Kranke ebenso eingepackt wie bei der nassen Einwicklung, nur wird das Leinentuch nicht naß gemacht. Die in der Decke eingeschlossene Luft soll durch die eigene Körperwärme erhitzt werden, deshalb muß die Decke am Halse gut anschließen, die Füße müssen gut eingepackt sein. Ist der Kranke eingewickelt, so wird er zugedeckt; er erhält reichlich warmes Getränk (Fliedertee, Lindenblütentee, heißes Zitronenwasser). Nach  $\frac{1}{2}$ —1 Stunde bricht Schweiß aus. Etwa 1 Stunde später, nach Beendigung des Schwizens, wird die Bedeckung bis auf eine Decke entfernt, die Einwicklung geöffnet und die Haut unter der Decke mit erwärmten Tüchern gut abgetrocknet. Da meist ein Nachschwitzen eintritt, bleibt der Kranke noch einige Zeit in der locker um ihn gelegten Decke liegen und wird dann von neuem abgetrocknet. Schließlich wird er in ein erwärmtes Bett gelegt.

Der Einwicklung kann auch ein Bad von  $35^{\circ}$  vorausgehen, das auf ärztliche Verordnung zuweilen bis auf  $40^{\circ}$  durch Zugießen er-

wärmt wird. Unmittelbar nach dem Bade erfolgt die Einwicklung in die wollenen Decken ohne vorheriges Abtrocknen.

Dampfbäder (russische Bäder) werden in Anstalten verabreicht. Kastenampfbäder können im Hause des Kranken gegeben werden. Nachdem dem Kranken eine kühle Kompresse um Hals und Schulter gelegt ist, wird er in den Dampfkasten oder in eine ähnliche Vorrichtung wie zur Erzeugung eines Heißluftbades hineingesezt. Der in einem besonderen Dampferzeuger entwickelte Dampf wird eingelassen, so daß nach und nach die verordnete Wärme entsteht. Aus dem Halsauschnitt des Kastens dürfen keine Dämpfe entweichen. Man legt deshalb nasse Tücher um. Entstehen Kongestionen, so wird zunächst eine kalte Kompresse (Kappe) auf den Kopf gelegt. Dauern die Kongestionen an oder tritt Herzklopfen ein, so wird das Bad abgekürzt. Nach dem Kastenbad muß ein warmes Bad bereitstehen, das allmählich abgekühlt wird. Der Kranke soll nicht mit völlig leerem Magen in das Bad steigen und muß auch nach demselben etwas genießen. Dampfbäder im Liegen werden auf einem erhöhten Lattenrost in ähnlicher Weise hergestellt, wie dies für Heißluftbäder beschrieben ist.

Die Einwirkung heißer Dämpfe auf einzelne Körperteile nennt man Bähungen. Über ein Gefäß mit dampfendem heißen Wasser oder Tee werden Bindenstreifen gespannt, auf denen das Glied ruht, ohne in das heiße Wasser einzutauchen und verbrüht zu werden. Über den Körperteil und das Gefäß werden wollene Tücher gedeckt, damit Dampf und Hitze nicht entweichen. Sollen die Dämpfe z. B. in den Gehörgang geleitet werden, so stellt man einen Trichter umgekehrt über einen Topf mit dampfendem Wasser und hält die Öffnung des Gehörganges über die Trichteröffnung.

Eisblasen, Eisbeutel und Eisflaschen sind meist aus Gummistoff oder Blech gefertigt und mit Schraubverschlüssen versehen, die durch Gummiringe abgedichtet sind. Für einzelne Körperteile gibt es besonders geformte Eisbeutel, so für Auge, Ohr, Herz, Hals (länglicher Schlauch, Eiskrawatte).

Zum Nothelf kann man Eis in ein Stück Gummistoff einschlagen, dessen zu Quetschfalten geordnete Ränder fest um einen dicken, in der Mitte eingekerbten Pfropfen aus Kork oder Holz geschnürt werden, so daß ein Beutel entsteht.

Das Eis wird auf einem reinen Tuch mit einer starken Nadel zerleinert. Benutzt man Hammer und Nagel, muß das Tuch so übergeschlagen werden, daß das Eis nicht herumsprizt. Das Zererschlagen mit dem Hammer darf nicht im Krankenzimmer geschehen.

Die Eisblase darf nur so weit (etwa zur Hälfte) gefüllt werden, daß sie sich dem Körperteil anschmiegen kann.

Sie muß in eine Leinwandkompreßse eingewickelt werden, damit die Haut nicht erfriert. Die Eisblase darf nicht auf den kranken Körperteil drücken, weil in entzündeten Teilen auch leiser Druck starke Schmerzen hervorruft. Unter Umständen sind die Blasen deshalb an Schnüren, die über das Bett gespannt werden, oder an zweckmäßig aufgestellten Reifenbahnen so aufzuhängen, daß sie die kranke Stelle eben berühren, jedoch nicht mit ihrem ganzen Gewicht auf derselben lasten.

Das Eis muß erneuert werden, bevor es ganz geschmolzen ist. Abends ist dafür zu sorgen, daß für die Nacht genügend Eis vorhanden ist. Ist angeordnet, daß die Blase nur zeitweise aufgelegt werden soll, so sei man mit dem Wechseln pünktlich. Klagt der Kranke über Schmerz, so muß die Eisblase entfernt werden. Vor dem Auflegen ist nachzusehen, ob die Eisblase nicht läuft. Auch dichte Blasen beschlagen nach kurzer Zeit, sobald sie sich in einem warmen Raum befinden. Deshalb ist die Eisblase von Zeit zu Zeit abzutrocknen.

Kälte- und Wärmeschlangen, Kälteschläuche sind Schlauch- oder Röhrensysteme, durch die man kaltes oder warmes Wasser laufen läßt. Um die Kälte oder Wärme auf einer größeren Fläche zur Wirkung zu bringen, ist der Schlauch oder das Rohr in eng aneinanderliegenden spiral- oder schlangenförmigen Windungen angeordnet. Je schneller das Wasser durchfließt, um so größer ist die Abkühlung oder Erwärmung.

Zur trockenen Hitzeinwirkung auf einzelne Körperteile verwendet man erwärmte Kissen, die mit Spreu, Kleie, Mehl oder trockenen Kräutern gefüllt sind. Die Überzüge müssen dünn, aber staubdicht sein. Zu gleichem Zweck benutzt man erhitzte wollene Decken oder auch erwärmte flache Dachziegel oder irdene Topfdeckel, die in wollene Tücher eingeschlagen sind. Diese Gegenstände eignen sich, da sie verhältnismäßig leicht sind, zum Auflegen auf kranke Körperteile. Schwere Gegenstände, wie erhitzte Sandsäcke, Ziegelsteine, oder mit heißem Wasser oder Sand gefüllte Flaschen und Krufen (Wärmflaschen) kann man nur neben die kranken Teile legen. Um Verbrennungen zu vermeiden, müssen auch sie in Decken gehüllt werden. Flaschen und Krufen dürfen mit dem heißen, nicht kochenden Wasser nur zur Hälfte gefüllt sein, damit sie nicht springen. Die Pfropfen müssen fest zugebunden, die metallenen Schraubver-

schlüsse durch Umkippen der Gefäße auf ihre Dichtigkeit geprüft werden. Auch Gummiblasen können, mit heißem Wasser gefüllt, zur örtlichen Wärmebehandlung benutzt werden.

Wärmeträger (Thermophore) sind mit einer Salzmischung gefüllte Gummikissen, die einmal aufgekocht oder über heißem Dampf erwärmt sehr lange die Wärme behalten. Das Salz löst sich beim Kochen und kristallisiert allmählich wieder. Elektrische Wärme-  
kissen werden an die elektrische Leitung angeschlossen. Sie besitzen Regulatoren, die auf einen bestimmten Wärmegrad, 50, 60 oder 70° eingestellt werden können (Stufenregulator) oder die sich automatisch auf 60° einstellen.

In den Krankenanstalten werden die mit Heißluft zu behandelnden Körperteile in Heißluftkästen gebracht. Dies sind innen mit Wasser-  
glas angestrichene, außen mit Drell überzogene Holzkästen, die an den Öffnungen, durch die das Glied gesteckt wird, mittels dicker Filzlagen abgeschlossen werden. Die Luft im Kasten wird durch elektrische Birnen erwärmt.

### Sonne, Luft

Sonne und Luft wirken als Reize auf die Haut und damit auf den ganzen Körper ein. Die Sonne entsendet Strahlen verschiedener Art und Wirkung, Wärme-, Licht-, chemisch und elektrisch wirkende (ultraviolette) Strahlen. Im Sommer ist die Strahlung im Gebirge und in der Tiefebene nicht wesentlich verschieden, zum Teil sogar gleich groß; im Winter wirkt die Strahlung im Gebirge infolge der klaren Atmosphäre und der längeren Besonnungsdauer wesentlich stärker. Sommer und Herbst können also auch in der Tiefebene für Besonnung sehr gut ausgenutzt werden.

Die Haut muß sich an Sonnenbestrahlung allmählich gewöhnen; sie bildet eine Schicht von Schutzzellen (Pigmentzellen, Bräunung der Haut). Anderenfalls entstehen sowohl durch die Wärmestrahlen wie durch die chemisch und elektrisch wirkenden Strahlen Verbrennungen. Bekannt ist der Sonnenbrand (Schwellung, Rötung, Blasenbildung der Haut) und der Sonnenstich (Hirnhautentzündung, Überhitzung des Gehirns) als Einwirkung der Wärmestrahlen. Die Besonnung muß also für die ungewohnte und entblößte Haut wie eine Arznei dosiert werden, mit der Bestrahlung einzelner Körperteile während weniger Minuten beginnen und allmählich zur Bestrahlung des ganzen Körpers während längerer Zeitdauer ansteigen. Schutz des Kopfes und des Nackens ist notwendig.

Während die Wärmestrahlen eine reine Wärmewirkung ausüben, regen die chemischen und elektrischen Strahlen den ganzen Stoffwechsel, Blutbildung und Atmung an. In steigendem Maße wird dieser Einfluß zur Heilung der Tuberkulose und der Rachitis ausgenutzt.

Einen Ersatz, wenn auch keinen vollkommenen, bietet die Höhen-  
sonne; hier erzeugen Quecksilberdämpfe, die in einer Quarzröhre durch elektrischen Strom zum Glühen gebracht werden, ultraviolette Strahlen. Die Höhen-  
sonne hat den Vorteil, daß sie auch im Winter angewandt werden kann. Dosierung und Zeitdauer der Bestrahlung und des Lampenabstandes von der Haut ist notwendig. Gegen die Bestrahlung sowohl der Höhen-  
sonne wie der Sonne müssen die Augen durch Rauchglasbrillen geschützt werden.

Auch die Einwirkung bewegter Luft, insbesondere auch an der See, auf die entblößte Haut äußert sich in einer Anregung des gesamten Stoffwechsels; sie härtet die Haut ab. Die Verbindung von Licht- und Luftbädern wirkt bei schwächlichen, rachitischen, skrofulösen Kindern ausgezeichnet.

### Hautreizende Mittel, Blutentziehung

Zum Senfteige wird frisch gestoßener Senfsamen mit warmem Wasser zu einem dicken Brei angerührt. Der Brei wird auf Leinwand mäßig dick aufgestrichen und mit einem Stück Mull bedeckt. Mit dieser Seite wird das Pflaster, noch warm, auf die kranke Stelle gelegt. Tritt lebhafteste Rötung und Brennen auf der Haut ein, so wird der Senfteig wieder entfernt und die Stelle mit lauwarmem Wasser abgewaschen. Hat man älteres Senfmehl zur Verfügung, so wird dem Brei etwas Essig zugesetzt. Blasen sollen durch Senfteige nicht entstehen. Kommt es doch dazu, so wird die Stelle mit einer linden Salbe bedeckt. Heftiges Brennen wird durch Auflegen einer feuchten Kompresse gemildert.

Statt des Senfteiges kann man sich des Senfpapiers bedienen, das vor Benutzung mit warmem Wasser befeuchtet wird. Auch mit Senfspiritus getränktes Fließpapier wirkt in gleicher Weise. (Senfspiritus ist feuergefährlich.)

Spanischfliegenpflaster wird — nur noch selten — entweder als gewöhnliches Spanischfliegenpflaster, eine dicke schwarzgrünliche Pflastermasse, gebraucht; oder als immerwährendes Spanischfliegenpflaster, auf Leinwand gestrichen, oder als Spanischfliegenkollodium. Das gewöhnliche Spanischfliegenpflaster wird mit einem

mäßig erwärmten Spatel in kartenblattdicke Schicht auf kleine, höchstens talergroße Leinwandstücke gestrichen und, da es nicht klebt, mit Heftpflaster auf der gewünschten Stelle befestigt. Das Pflaster bleibt liegen, bis sich eine Blase gebildet hat. Es wird dann entfernt und die Blase dicht am unteren Rande eingeschnitten. Die auslaufende Flüssigkeit hat häufig selbst blasenziehende Eigenschaften. Sie muß deshalb vorsichtig mit reiner Verbandwatte aufgefangen werden. Auf die Hautstelle wird Vorfalbe gelegt.

Das immerwährende Spanischfliegenpflaster zieht meistens erst nach längerer Zeit eine Blase, bei derber Haut oft gar keine. Spanischfliegen-Kolloidum wird vorsichtig an mehreren, nicht zu dicht nebeneinander liegenden etwa dreimarkstückgroßen Stellen auf die Haut der kranken Körperstelle gestrichen. Kolloidum ist feuergefährlich.

Schröpfen: Der in einem Kasten zusammengestellte Schröpfapparat besteht aus dem Schnepper, den Schröpfköpfen aus Messing oder Glas und der Spirituslampe. Zum Schröpfen sind eine Schüssel mit lauwarmem Wasser, eine Flasche mit 70prozentigem Alkohol und mehrere sterile Tupfer bereitzuhalten.

Der Schnepper besteht aus einem messingenen Kasten, in welchem auf zwei Walzen je 2mal 3 Messerchen (Flieten) befestigt sind. Eine Schraubenvorrichtung läßt die Flieten mehr oder weniger weit herauspringen. Durch eine einem Gewehrabzug ähnliche Hebelvorrichtung spannt man die Walzen. Beim ersten Spannen das Abzuges treten die Messerchen heraus, beim zweiten verschwinden sie wieder. Den völlig aufgezogenen Schnepper setzt man an der Schröpfstelle fest auf die Haut und drückt auf einen seitlich angebrachten Knopf. Die Walzen schlagen, durch diesen Druck ausgelöst, schnell zurück. Die Flieten machen während des Durchschlagens kleine Einschnitte in die Haut.

Man unterscheidet das trockene und das blutige Schröpfen. Beim trockenen Schröpfen wird nur ein starker Reiz durch Ansaugung von Blut nach der Schröpfstelle bewirkt. Es wird folgendermaßen ausgeführt: Die vom Arzt bezeichnete Schröpfstelle wird mit lauwarmem Wasser und Seife abgewaschen, mit sterilen Tupfern getrocknet und mit Spiritus abgerieben. Die Schröpfköpfe müssen mit Spiritus abgerieben sein. Jeder Schröpfkopf wird mit der Öffnung nach unten über einer Spiritusflamme stark erwärmt. Doch muß verhütet werden, daß der Rand des Schröpfkopfes so heiß wird, daß er die Haut verbrennt. Der erwärmte Schröpfkopf wird auf die Haut



gedrückt. Da die Luft in ihm durch die Erwärmung stark verdünnt ist, saugt er beim Erkalten die Haut an. Nach einiger Zeit werden die Schröpfköpfe mit einer leichten Drehung abgenommen.

Zum blutigen Schröpfen wird die Haut mit dem ausgekochten Schnepfer je nach der Verordnung einmal oder kreuzweise durchschlagen. Die erwärmten Schröpfköpfe werden auf die geschröpften Stellen gesetzt, um Blut aus den kleinen Wunden zu saugen. Sooft die Schröpfköpfe mit Blut gefüllt sind, werden sie abgenommen, entleert und wieder aufgesetzt, bis die vom Arzt bestimmte Blutmenge entzogen ist. Während des Wechsels wird das Blut mit sterilen Tupfern von der Haut abgetupft.

Nach dem Schröpfen wird die Haut mit einer Mullkompressse bedeckt.

Die Schröpfköpfe und der Schnepfer werden sorgfältig gereinigt, die Messerchen tüchtig abgebürstet und gut getrocknet; damit sie nicht rosten, fettet man sie mit Vaseline ein. Das Fett muß vor neuem Gebrauch des Schnepfers entfernt werden. Die Filieten müssen scharf gehalten werden.

Auf dem Prinzip der Schröpfköpfe beruht auch die Anwendung der Saugglocken nach Bier, größerer Glasglocken, die nach Verdünnung der eingeschlossenen Luft auf eine Körperstelle aufgesetzt werden, um hier Blutüberfülle zu erzeugen.

Örtliche Blutentziehungen werden auch durch Blutegel vorgenommen.

Blutentziehungen durch Aderlaß (Eröffnen einer gestauten Hautvene) werden nur vom Arzt ausgeführt.

### **Hilfeleistungen bei der Krankenuntersuchung**

Das Pflegepersonal hat dafür zu sorgen, daß vor dem Eintreffen des Arztes alles zur Untersuchung bereit ist. Dazu gehören die Untersuchungsinstrumente, eventuell auch chemische Reagenzien (Prüfungsmittel) nebst Zubehör. Die Ab- und Ausscheidungen des Kranken: Auswurf, Erbrochenes, Stuhlgang, Urin, Wund- und andere Absonderungen oder die sie enthaltenden Verbandstoffe müssen aufbewahrt werden, soweit der Arzt nicht ausdrücklich darauf verzichtet.

Für eine möglichst gute und gleichmäßige Beleuchtung des Kranken ist zu sorgen. Bei Tage sind die Vorhänge zurückzuschlagen, das Bett eventuell in eine günstige Stellung zum Fenster zu bringen. Abends ist eine gut leuchtende Lampe notwendig.

Für den ärztlichen Besuch sind warmes Waschwasser, Seife, Nagelbürste und Handtuch bereitzuhalten.

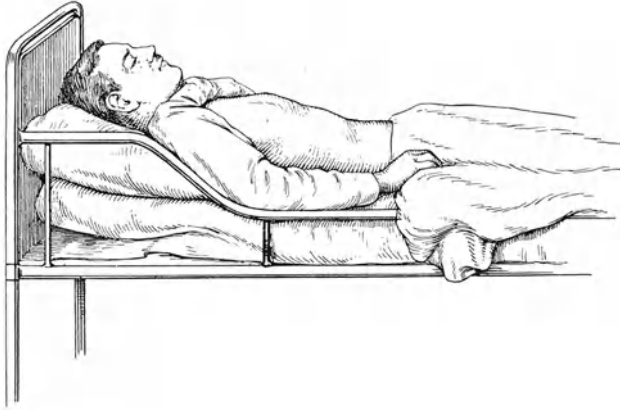


Abb. 122. Vorbereitung zur Untersuchung der Brust; der Kranke in Rückenlage.

Hat der Kranke Furcht vor der Untersuchung, so ist er durch freundlichen Zuspruch zu beruhigen. War er kurz vor der Untersuchung

durch irgendwelche Ereignisse stark erregt, so ist dies dem Arzte mitzuteilen, ehe dieser ins Zimmer tritt.



Die Lagerstätte des Kranken soll für den Arzt bequem zugänglich sein. Das Pflegepersonal muß lernen, den Kranken in eine Stellung zu bringen, die dem Arzt die Untersuchung erleichtert.

Wird der Kranke in Rückenlage untersucht, so soll er ausgestreckt daliegen. Beide Schulterblätter sollen gleichmäßig aufliegen, so daß der Arzt die rechte

Abb. 123. Haltung eines bettlägerigen Kranken zur Untersuchung des Rückens.

und linke Seite vergleichen kann. Soll bei Rückenlage die Brust untersucht werden, so wird zunächst das Gefäß des Kranken gehoben und das Hemd im Rücken bis an die Lendengegend heraufgezogen. Das Hemd wird dann vorn vom unteren Saum her eingerollt und zurückgeschoben, bis die Gegend der Schlüsselbeine und die Seitenwand der Brust frei liegen. Die Bettdecke wird bis etwa zum Nabel nach abwärts geschoben, damit auch die Oberbauchgegend übersehen werden kann.

Zur Untersuchung des Rückens wird der Kranke aufgesetzt; oder er wird, wenn er zu schwach und unbesinnlich ist, aufgerichtet und gehalten. Man setzt den Kranken mit dem Griff unter Oberschenkel und Nacken- und Schultergegend auf und rückt ihn gleichzeitig etwas nach dem Kopfende des Bettes. Darauf wird das Hemd hinten vom unteren Saume her eingerollt, bis es auf dem Genick liegt und Rücken, Schultern und Nacken entblößt sind. Damit der Arzt in seinen Bewegungen nicht gehindert wird, sind Kopfkissen und etwa vorhandene Stützen zu entfernen. Beim Sitzen auf dem Stuhl läßt man männliche Kranke zur Untersuchung des Rückens auch wohl den Reitsitz einnehmen.

Die Stellungen, in denen Kranke untersucht werden, sind außer der Rückenlage und dem Sitzen noch die rechte oder linke Seitenlage, die Querbettlage, die Knie- Ellenbogenlage. Bei der Lagerung auf die Seite, z. B. auf die rechte zur Milzuntersuchung, soll der Kranke nicht an den Schultern herumgedreht werden. Man führt eine Hand von links her unter das Becken des Kranken, umfaßt die rechte Seite und zieht sie zu sich heran. Mit der anderen Hand unterstützt man die Bewegungen des Kranken an dessen Schultern. Wenn der Kranke auf der Seite liegt, sollen die Beine leicht angezogen werden.



Abb. 124. Haltung des Kranken außer Bett zur Untersuchung des Rückens (Reitsitz auf einem Stuhl).

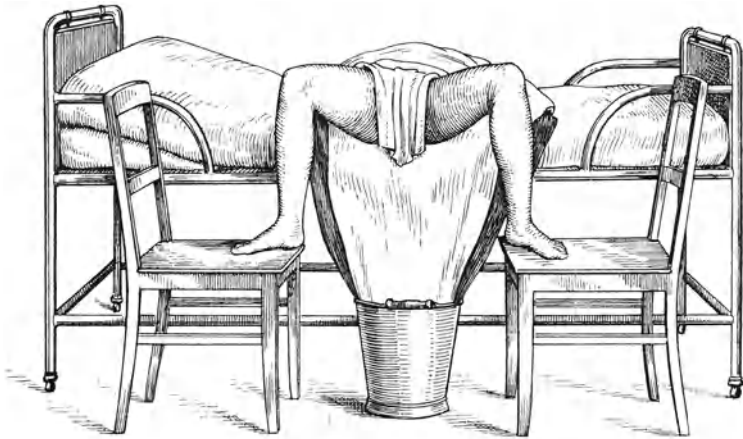


Abb. 125. Querbettlage.

Bei Untersuchungen in der Aftergegend beugt sich der Kranke über eine Stuhllehne oder Tischkante. Bequemer ist die Querlage im Bett oder auf dem Untersuchungsstuhl (=tisch). Der Kranke wird quer auf das Bett gelegt, so daß das Gefäß die Bettkante etwas überragt (Polster); die Beine werden hochgehalten oder auf Stühle gestellt. Auf dem Untersuchungsstuhl oder -tisch werden die Beine auf die Beinstützen gelegt. Die Gefäßgegend muß vor der Untersuchung gewaschen werden, am besten werden die Kranken gebadet. Für die Untersuchung sind reines Öl oder Vaseline und Gummifinger bereitzuhalten.



Abb. 126. Festhalten eines Kindes zur Untersuchung am Kopf (Auge, Nase, Mundhöhle, Ohr).

Sollen bei einem Kinde Mund, Rachen, Ohren oder Augen untersucht werden, so nimmt die Pflegeperson das Kind auf den Schoß und hält mit der einen Hand die Stirn und mit der anderen die Hände fest.

### **Krankenbericht, Tag- und Nachtwache**

Um nichts während der Krankenpflege zu vergessen, soll das Pflegepersonal schriftliche Bemerkte machen. Puls, Körperwärme, Atmung, Verordnungen, Wägungen und dergleichen werden auf einer Fiebertafel verzeich-

net; oder sie werden mit den anderen Beobachtungen in ein besonderes Buch eingetragen. In Krankenhäusern ist für diese Zwecke, namentlich für die Aufzeichnungen während der Nachtwache, auf den Krankenjalen ein Wachbuch vorhanden, das bei der Ablösung ordnungsmäßig übergeben werden muß. Für die Privatpflege empfiehlt es sich, bei dem Beginn der Pfllegetätigkeit ein Notizbuch nach folgendem Schema anzulegen.

Notizbuch = Schema.

Datum	Stunde	Temp.	Puls	Atmung	Verordnungen und Diät	Stuhlgang	Weitere Notizen
14. 6. 28	8	38,2	90	24	Aspirin 0,5 1/2 Liter Milch Zwieback	wenig, dickbreiig	
	9						
	11 <sup>1</sup> / <sub>4</sub>	38,8	92	26	1 Tasse warme Milch 1 Tasse Fleischbrühe mit Ei		
	13						
	15	39,2	108	26	1/2 Liter Milch Zwieback 20 Tropfen Digalen		
18							
19	7					Vorüber- gehendes Nasen- bluten	

Die Eintragungen dürfen nichts Bemerkenswertes auslassen, jedoch nur Tatsachen enthalten; alle weiteren Ausführungen sind mündlich zu geben. Der Arzt muß mit einem Blick übersehen können, was sich in seiner Abwesenheit ereignet hat, und daß seine Verordnungen ausgeführt wurden. Dadurch erhält er die Gewißheit, daß nichts vergessen ist.

Der mündliche Bericht an den Arzt sei kurz und bündig. Bedenkliche Veränderungen im Zustande des Kranken sind dem Arzt außerhalb des Krankenzimmers mitzuteilen. Sorgfältig muß vermieden werden, daß der Kranke den Bericht hört, oder daß er aus Neben Umständen, z. B. ängstlichem Flüstern, den Verdacht schöpft, sein Zustand sei schlechter geworden. Alles, was schriftlich auf der Fieber-tafel oder in den Aufzeichnungen niedergelegt ist, bedarf nicht noch mündlicher Erörterung.

Bei jeder auffälligen Änderung im Zustand des Kranken muß das Pflegepersonal im Krankenhaus den wachthabenden Arzt benachrichtigen. Die Hilfeleistungen bis zu dessen Ankunft beschränken sich auf die Herstellung einer besseren Lagerung, Ausführung der vom Arzt vorjorgend gegebenen Verordnungen und tröstendes Zureden, sofern nicht durch drohende Lebensgefahr bestimmte Eingriffe, z. B. zur Blutstillung, erforderlich werden. In der Privatpflege wird das Pflegepersonal häufig selbständiger handeln müssen, da das Herbeiholen des Arztes längere Zeit erfordert und von der Zustimmung des Kranken oder seiner Angehörigen abhängt. Von vorhandenen Arzneimitteln darf nur dann Gebrauch gemacht werden, wenn über deren Anwendung kein Zweifel besteht.

Die schriftliche Nachricht an den Arzt muß deutlich erkennen lassen, ob ärztliche Hilfe sofort nötig ist, und ob Instrumente oder andere Hilfsmittel mitgebracht werden müssen. Immer sind die genaue Adresse des Kranken, der Name der Pflegeperson und die Zeit anzugeben. Eine solche Meldung lautet z. B.:

Kranke K. K., Müllerstraße 22 pt.

Montag, 14. VI., 4 Uhr nachmittags: Schüttelfrost, Temperatur 39,5, heftige Atemnot, lebhaftc Brustschmerzen.

N., Krankenpfleger.

oder

Kranke B. B., Bergstraße 10, Hof, Seitenflügel, 4 Treppen.

Mittwoch, 13. VII., nachts 11 $\frac{1}{2}$  Uhr: Starke Durchblutung des Verbandes. Aussehen sehr blaß.

Schwester D.

Wenn der Kranke zum Arzt oder in das Krankenhaus gebracht werden muß, so halte sich das Pflegepersonal nicht mit langen Vorbereitungen, besonders nicht mit umständlichen Verbänden auf, die der Arzt doch wieder entfernen muß.

In der Krankenpflege unterscheidet man Tag- und Nachtwachen. Die letzteren beginnen meistens um 9 Uhr abends und dauern bis 6 Uhr morgens. Sie sind besonders wichtig, da bei Nacht ärztliche Hilfe schwerer zu erreichen ist und die Beschwerden vielfach heftiger auftreten als bei Tage. Deshalb sollen nur Pflegepersonen, die in der Krankenpflege bereits erfahren sind, diesen verantwortungsvollen Dienst übernehmen.

Das Pflegepersonal bedarf für die Krankenwachen voller Kraft und Aufmerksamkeit. Es muß also bei Antritt der Wache ausgeruht

sein. Der Genuß geistiger Getränke vor und während der Krankenwache ist unter allen Umständen verboten, da er abspannt und ermüdet. Das Pflegepersonal verseehe sich mit leichter Nahrung, Kaffee oder Tee; diese Getränke wirken belebend und verhindern den Schlaf.

Das Pflegepersonal soll während der Krankenwache vollkommen angekleidet sein, so daß es sofort zur Hilfe bereit ist. Nur ist erlaubt, bequemes Schuhwerk zu tragen, damit auch der Kranke nicht durch das Auftreten gestört wird. Zimmer oder Krankensaal dürfen während der Wache nicht verlassen werden; es muß dafür gesorgt sein, daß jemand in der Nähe ist, der für Bestellungen gerufen werden kann.

Es gibt drei Arten von Wachen:

Die Pflegerin sitzt wach neben dem Kranken, oder sie geht, wenn sie mehrere Kranke zu versorgen hat, geräuschlos von einem zum andern.

Die Pflegerin darf völlig angekleidet in einem bequemen Stuhl neben dem Kranken sitzend schlafen. In beiden Fällen setze sich die Pflegerin so, daß der Kranke sie nicht sieht, während sie selbst das Bett übersehen kann.

Die Pflegerin darf angekleidet auf einem Ruhebett im Krankenzimmer liegen und schlafen (sogenannte Schlafwache). In diesem Falle muß sie dafür sorgen, daß sie von dem Kranken leicht geweckt werden kann. Dem ersten Anrufe des Kranken muß sie unbedingt Folge leisten.

Auch wenn die Zeit der Krankenwache vorüber ist, darf die Pflegerin das Krankenzimmer nicht eher verlassen, bis die Ablösung erscheint.

Nach Beendigung der Nachtwache bedarf die Pflegerin einer ausreichend langen Bettruhe. Die Erholungszeit ist zur Bewegung in frischer Luft zu benutzen.

Nur der Arzt bestimmt, in welcher Weise gewacht werden soll. Niemals darf das Pflegepersonal eigenmächtig eine Änderung bezüglich der Art der Wache vornehmen, auch wenn eine Besserung eingetreten zu sein scheint.

### **Krankenbeförderung**

Bei der Beförderung von Kranken (Krankentransport) von einem Raum in den andern, besonders über Korridore, Treppen oder im Freien, muß der Kranke gegen Erkältung durch warme Kleidung und

Decken geschützt werden. Sind unterwegs irgendwelche Zufälle von seiten des Kranken zu befürchten, so sind Hilfskräfte und Geräte für die zu erwartenden Hilfeleistungen bereit zu halten. Horn- und Speiglas sind bei jedem längeren Transport unentbehrlich.

Die Kranken sollen bei auffälligem Gebahren oder Aussehen den Blicken von Zuschauern möglichst entzogen werden.

Führen der Kranken: Der Führer kann neben oder hinter dem



Abb. 127. Führen einer Kranken.



Abb. 128. Tragen eines Kindes mit gestreckten Beinen durch eine Pflegerin.

Kranken gehen. Beim Führen am untergefaßten Arm ist zu beachten, daß der Führende mit dem Kranken gleichen Schritt hält.

Oder der Führer legt einen Arm des Kranken um seinen Nacken und zieht die am Handgelenk fest umfaßte Hand dieses Armes sanft abwärts. Seinen anderen Arm legt der Führer dem Kranken in bequemer Höhe wie eine Lehne um den Rücken. In gleicher Weise können auch zwei Personen den Kranken führen.

Geht der Führer hinter dem Kranken, so stützt er den Kranken in den Achseln. Diese Art zu führen, ermöglicht oft noch bei sehr schwachen Kranken kurze Gänge, wie zur Badewanne, zum Nachstuhl.

Für die Geführten bilden Stöcke und Krücken wichtige Unterstützungsmittel, wenn sie die richtige, d. h. für den Kranken bequeme



Länge haben. Stöcke und Krücken müssen fest sein und eine sichere Stützfläche, wenn möglich eine Zwinge mit Gummiplatte oder einen Gummischuh besitzen. Der Handgriff an den Stöcken muß möglichst horizontal, an den Enden etwas geschweift sein (Krückstock); oft ist ein Polster oder Lederüberzug nötig. Auch die Krückengriffe müssen weich, aber nicht zu dick gepolstert sein. Ebenso erfordert die Stelle,



Abb. 129. Tragen eines Kranken durch einen Pfleger.



Abb. 130. Tragen eines Kranken durch zwei Träger auf verjchränkten Händen.

wo die Hand den Krückenstiel faßt, oft eine Umpolsterung (desgleichen bei Laufbarren, Laufbänkchen).

Das Tragen durch zwei Träger kann bei Kranken, die sich nicht aufsetzen können, so vorgenommen werden, daß die Träger rechts und links vom Kranken Aufstellung nehmen. Der Kranke legt die Arme um ihren Nacken. Die Träger legen die beiden dem Kranken zugewandten Arme wie Lehnen um seinen Rücken, die anderen Hände, mit denen sie sich gegenseitig um das Handgelenk fassen, bringen sie unter das Gefäß des Kranken, so daß er auf den Händen wie auf einem Stuhl sitzt.

Statt auf die verschränkten Hände kann der Kranke auch auf einen aus einem dicken Tau geformten Ring (Tragekranz) oder einen Tragesitz gesetzt werden, in den die Träger von beiden Seiten greifen. Der Tragesitz besteht aus einem zwischen zwei festen Stäben ausgespannten Tuch, in dem beiderseits neben den Stäben Öffnungen

zum Durchgreifen der Hände vorhanden sind. Diese Vorrichtungen werden auch mit Rückenlehnen und Tragegurten versehen.



Tragestuhl: Für die Beförderung des Kranken über enge Gänge, Treppen oder auf den Korridoren von Eisenbahnwagen ist ein von zwei Trägern getragener, handfester Stuhl das beste Beförderungsmittel. Die Träger treten vor und hinter den Stuhl, der eine faßt die vorderen, der andere die hinteren Stuhlbeine dicht unter dem Sitz. Zur Erleichterung können auch Tragegurte angebracht werden. Ferner hat man bequeme Stühle nach Art von Sänften rechts und links mit geraden oder geschweiften Tragestangen versehen.

Abb. 131. Tragen einer Kranken auf einem Stuhl.

Der Oberkörper kann durch breite, nicht drückende Gurte

an der Stuhllehne festgeschnallt werden. Ersatz bieten breit umgelegte Handtücher. Endlich sind Krankenfahrstühle in Gebrauch.

Krankentragen, Tragbahren oder Tragkörbe ermöglichen die Beförderung des Kranken in liegender oder halbsitzender Stellung. Für das Tragen über Treppen und enge Gänge versteht man auch diese mit geschweiften Tragstangen (Marinetragen, Bergwerkstragen).

Die Träger gehen bei der Fortbewegung der Trage nicht im Gleichschritt, sondern in einem Schritt, den die Gebirgsbewohner beim

Tragen schwerer Lasten benutzen (Gebirgschritt). Bei diesem Schritt, der besonders eingeübt werden muß, stehen drei Füße der beiden Träger auf der Erde, während nur einer in der Luft schwebt. Zuerst tritt der vorangehende Träger mit dem rechten, dann der hintere mit dem linken Fuß an; dann setzt der vorangehende den linken, darauf der hintere den rechten Fuß vor. Die Kniee dürfen nicht durchgedrückt werden. Das Gesicht des Getragenen soll der Gangrichtung zugewandt sein. Beim Steigen muß das Kopf-

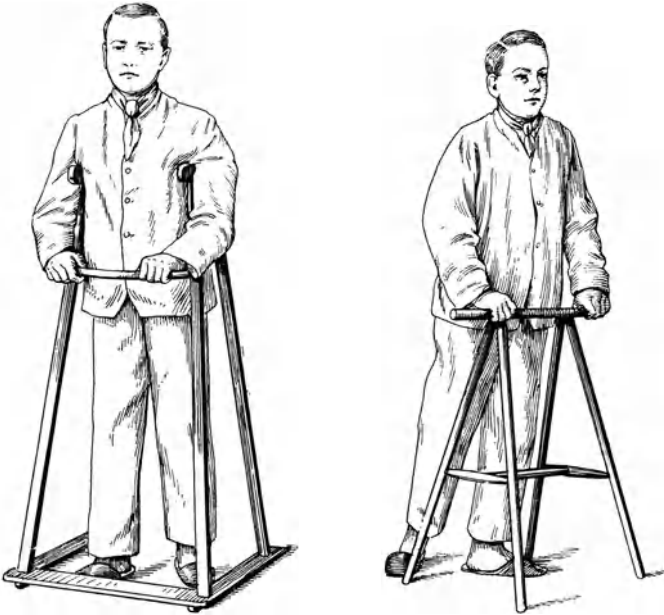


Abb. 132 und 133. Laufgestelle zu Gehübungen.

ende der Trage nach der ansteigenden Stelle gerichtet sein. Beim Treppensteigen mit geraden Tragen muß der vordere Träger die Arme senken, der hintere sie langsam heben, wenn nötig bis über Schulterhöhe. Beim Tragen auf längeren Wegen benütze man Traggurte. Die Tragestangen dürfen niemals frei in den Gurten hängen, sie müssen stets mit den Händen gehalten werden. Bei längeren Wegen muß die Trage von zwei Reserveträgern begleitet sein, die rechts und links gehen. Aufheben und Absetzen der Tragen soll sanft und gleichmäßig erfolgen, am besten auf Kommando.

Zur Erleichterung der Beförderung werden die Tragen oder Bahren bisweilen mit Rädern versehen (Räderbahren) oder auf

ein Fahrgeßtel geßet (Fahrbare Krankentragen, Krankenßühle mit Sonnendecken oder -ßhirmen).

Nottragen können in geeigneter Weiße aus Latten, dünnen Baumßämmen oder Brettern zußammengefügt werden, auch können Leitern benüßt, Türßügel, Säcke (Strohßackhüllen), Netze und Laken mit Tragßangen verßehen werden. Ferner können Matragen oder Stroßhülle durch Schlaufen an den Eßen zu Tragen für vier Träger hergerichtet werden. Nottragen müßen vor dem Gebrauch durch Belaftung mit Gefunden auf Haltbarkeit geprüßt werden.

Als Polßer der Nottragen werden außer Matragen Stroßßchütten, Reißig, Moos, Kleider verwendet; als Kopßpolßer können Stroßrollen, Gepäcktaßen, Tornißter, Grasßündel usw. dienen.

Zur Beförderung von Kranken und Verleßten in die Krankenanstalten dienen in den Städten Krankenautomobile; auch für die Kleineren Krankenhäuser in den Landkreißen werden dieße bequemen und schnellen Beförderungsmittel in immer größerem Umfange bereitgeßtellt. Muß zu einem Krankentransport über Land ein Wagen benüßt werden, so ißt durch reichliche Polßerung mit Betten und Decken für eine bequeme, möglichß geßtreckte Lage des Kranken zu jorgen.

### **Pflege bei übertragbaren Krankheiten**

Bei der Pflege ansteckender Kranker find zwei Aufgaben zu erfüllen: die Verjorgung des Kranken und die Verhütung weiterer Übertragung der Krankheit. Die Pflege des Kranken wird an die Pflegeperjonen, namentlich in schweren, mit hohem Fieber, Benommenheit, Delirien, einhergehenden Fällen bejonders große Anforderungen stellen. Grundßätzlich unterßeidet sie sich von der Pflege bei anderen Krankheiten nicht.

Waß die Verhütung weiterer Übertragung betrifft, so wird sich die Pflegeperjone die Infektionsquellen und Übertragungsmöglichkeiten in jedem Krankheitsfalle vor Augen halten müßen. Gefährdet ißt in erßer Linie sie selber, gefährdet find die Perjonen der näheren Umgebung, der Familie des Erkrankten, der Nachbarschaft, in weiterem Kreiße schließlich alle, mit denen die Familienmitglieder irgendwie in Berührung kommen, denn dieße können bei unachßamer Pflege, ohne selber zu erkranken, doch Krankheitskeime aus dem Hause tragen.

### Absonderung des Kranken

Das erste Gebot ist also, den Verkehr mit dem Kranken aufzuheben, den Kranken zu isolieren. Er muß ein Zimmer für sich haben, das außer der Pflegeperson kein anderer Mensch betreten soll. Es ist klar, daß schon diese Vorschrift im Privathaushalt niemals uneingeschränkt beachtet werden wird, allein aus dem Grunde, weil in den seltensten Fällen eine Pflegeperson dauernd zur Hilfe berufen wird oder auch berufen werden kann. Und selbst wenn dies der Fall ist, wird es der Pflegeperson nicht immer gelingen, die nächsten Angehörigen, die besorgten Eltern des erkrankten Kindes, den Ehemann der erkrankten Frau usw. dauernd von dem Krankenzimmer fernzuhalten. Aber gelänge auch dies, so ist im Privathaushalt die Durchführung einer ausreichenden und sicheren Desinfektion doch so schwierig, daß Fehler fast unvermeidlich erscheinen. Darum soll auch das Pflegepersonal in dem Sinne wirken, daß ansteckende Kranke in Krankenanstalten überführt werden. Hier sind Isolierabteilungen mit allen erforderlichen Einrichtungen vorhanden, und hier allein ist die Gefahr einer Weiterverbreitung der Krankheit auf das denkbar geringste Maß beschränkt.

Weigern sich die Angehörigen, den Kranken überführen zu lassen, und muß er im Privathaushalt gepflegt werden, so muß mit peinlicher Sorgfalt alles geschehen, um eine Weiterverbreitung der Krankheitskeime zu verhüten.

**Krankenzimmer:** Der Kranke muß also unbedingt in einem besonderen Zimmer untergebracht werden. Aus diesem Zimmer sollen vorher alle überflüssigen Möbel, Teppiche, Vorhänge entfernt werden, während der Pflege nicht mehr ohne Desinfektion. Ebenso muß natürlich das Zimmer, aus dem der Kranke etwa in ein anderes verlegt wird, desinfiziert werden. Das Krankenzimmer ist eine Gefahrenzone, aus der kein Gegenstand ohne Desinfektion entfernt werden darf.

**Schutz der Pflegeperson:** Um sich selber zu schützen, muß die Pflegeperson peinlichste Sauberkeit beachten. Die größte Gefahr bringen immer ihre Hände. Sie muß es im Gefühl haben, daß ihre Hände mit Krankheitserregern beladen sind, wenn sie den Kranken, das Bett oder einen Gegenstand, mit dem sich der Kranke beschäftigt hat, anfaßt. Sie darf sich mit den Händen nicht ins Gesicht fahren. Sie darf im Krankenzimmer nicht essen. Sie muß nach jeder Berührung des Kranken und nach jeder Verrichtung ihre Hände in einer stets bereitstehenden Desinfektionslösung desinfizieren. Von Kran-

ken, die beim Husten Krankheitserreger verstreuen, darf sie sich nicht anhusten lassen. Sie muß bei Hustenanfällen zurücktreten oder, wenn sie gerade den Kranken hält und nicht loslassen kann, mit abgewandten Gesicht zur Seite oder hinter ihn treten.

Zum Schutze ihrer Kleidung muß sie einen waschbaren Mantel oder eine große waschbare Armelschürze anlegen, sobald sie das Krankenzimmer betritt, und sie selbstverständlich ablegen, sobald sie das Zimmer verläßt.

Sie soll sich vor jeder Mahlzeit gründlich noch einmal die Hände desinfizieren und waschen, alle Speisen, auch kalte, Brot u. dgl. mit Messer und Gabel essen, häufig baden.

Es empfiehlt sich, daß Pflegepersonen, die längere Zeit mit der Pflege ansteckender Kranker beschäftigt sind (im Krankenhaus, bei Epidemien), die zur Zeit bereits möglichen Schutzimpfungen erhalten. Notwendig ist in solchen Fällen auch ausreichende Ruhezeit und gute Ernährung, weil Erschöpfung die Empfänglichkeit für Ansteckung erhöht.

Die Reinigung des Krankenzimmers ist mit besonderer Sorgfalt und Vorsicht vorzunehmen. Zum täglichen Aufwischen des Fußbodens und Abwischen der Möbel dienen Desinfektionslösungen oder heiße Seifen- oder Sodalösungen; Staub darf nicht trocken gewischt werden. Die Fenster sind mit Gazeschuß gegen Fliegen zu versehen. Wenn möglich, sind die für den Kranken bestimmten Gegenstände, Speisen, Getränke, Wäsche, usw. in einem sonst nicht benutzten Vorzimmer abzustellen. Von dort holt sie die Pflegeperson in das Krankenzimmer; umgekehrt stellt sie die aus dem Krankenzimmer zu schaffenden Gegenstände, sorgfältig desinfiziert, im Vorzimmer ab. Im Vorzimmer liegt vor der Tür zum Krankenzimmer eine mit Desinfektionslösung getränkte Matte zum Abtreten der Füße.

Der Kranke muß besonderes Geschirr für Speisen und Getränke haben.

Besuche dürfen im Krankenzimmer nicht geduldet werden.

Nach der Genesung sind die Kontrolluntersuchungen bei den Krankheiten, wo sie möglich und notwendig sind, unbedingt zu veranlassen. Der Genesene ist, möglichst durch ein Vollbad, gründlich zu reinigen.

Vernichtung der abge sonderten Krankheitskeime: Während der Krankheitspflege kommt es darauf an, die von dem Kranken

ausgeschiedenen und in der Umgebung verstreuten Krankheitskeime fortlaufend zu vernichten. Sie sind enthalten in den Absonderungen, nach der Krankheit verschieden im Mund- und Nasenschleim, Auswurf, in Stuhl, Urin, Eiter; in allen Fällen sind als infiziert und verdächtig anzusehen Leibwäsche, Bettwäsche, Bettgestell, bei starker Verunreinigung auch die Betten, Spielzeug, Bücher, Eß- und Trinkgeschirr, der Fußboden, insbesondere in der näheren Umgebung des Bettes. Alle Gegenstände, bei denen auch nur die Möglichkeit besteht, daß sie mit Krankheitskeimen behaftet sind, müssen fortlaufend desinfiziert werden.

### Desinfektion

Desinfektion bedeutet das Gegenteil von Infektion, also die Verhinderung der Ansteckung, die Abtötung der Krankheitskeime (Entseuchung).

Nachdem man als Ursache der übertragbaren Krankheiten Bakterien erkannt hatte, suchte und fand man auch Mittel, sie abzutöten. Es liegt auf der Hand, daß man diese, zum Teil giftigen Mittel gegen die in den Körper eingedrungenen Bakterien, während der Krankheit, nicht anwenden kann. Man kann dem Kranken nicht Mittel einverleiben, die ihm ebensoviel und noch mehr als den Bakterien schaden, und man käme mit solchen Mitteln an die Bakterien im Körper auch gar nicht heran. Es war erwähnt, daß hier das Ziel der Bekämpfung und Heilung dahin geht, den Körper durch Einverleibung von Serum, das die natürlichen, für jede Krankheit besonderen, Schutzstoffe in konzentrierter Form enthält, im Kampfe gegen die Bakterien zu unterstützen oder, wie es bei den Schutzimpfungen zur Vorbeugung übertragbarer Krankheiten der Fall ist, den Körper zur Bildung von Schutzstoffen anzuregen. In dem kranken Menschen kann man also die Bakterien nur indirekt angreifen.

Anders verhält es sich, wenn die Bakterien außerhalb des menschlichen Körpers vernichtet werden sollen; hier können alle wirksamen, auch giftigen Mittel herangezogen werden, wenn man in der Handhabung nur Vorsicht walten läßt.

Vorauszuschicken ist eins: eine gründliche mechanische Reinigung mit Wasser, Bürste, Seife ist keine Desinfektion. Sie schwemmt die Bakterien fort, aber sie tötet sie nicht ab. Bei der Pflege ansteckender Krankheiten kommt es in erster Linie darauf an, die Bakterien zu vernichten, daher erst Desinfektion — auch der Hände — mit geeigneten Mitteln, danach mechanische Reinigung.

### Chemische Desinfektionsmittel

Es gibt zunächst eine große Reihe von chemischen Mitteln, die noch in starker Verdünnung bakterientötend, desinfizierend wirken. Die wichtigsten davon sind:

Sublimat, ein weißes Quecksilbersalz, das zur Desinfektion in der Verdünnung 1:1000 angewandt wird. Die im Handel befindlichen Pastillen sind zur besonderen Kennzeichnung rot gefärbt und enthalten Kochsalz, einmal zur besseren Löslichkeit, sodann aber auch deswegen, weil sich Sublimat mit Eiweißstoffen verbindet, was durch die Gegenwart von Kochsalz verhindert wird. Wenn man mit Eiter verunreinigte Hände in einer Sublimatlösung desinfizierte, so würde die Lösung ohne Kochsalz ihre Desinfektionskraft einbüßen. Sublimat ist giftig; es darf also nur äußerlich verwandt werden. Man hat z. B. nach Scheidenspülungen, bei der nur geringe Mengen der Lösung in der Scheide verblieben und in den Körper aufgenommen wurden, tödliche Vergiftungen erlebt. Bei der Händedesinfektion ruft die Lösung 1 : 1000 niemals Vergiftungen hervor; es gibt nur eine Reihe von Menschen, die Sublimat an sich nicht vertragen, und bei denen es nach längerem Gebrauch Hautausschläge an den Händen und Unterarmen hervorruft.

Quecksilberoxydcyanat, ein Quecksilbersalz von der gleichen bakterientötenden Kraft wie Sublimat, aber weniger giftig. Angewandt in der Lösung 1 : 1000, im Handel in blaugefärbten Pastillen. Auch dieses Mittel darf innerlich nicht zu Spülungen verwandt werden.

Karbonsäure, ein Produkt aus dem Steinkohlenteer, angewandt in 3%iger Lösung, giftig. In der Krankenbehandlung wird sie wegen ihrer Giftigkeit kaum noch gebraucht. Zu Umschlägen darf sie selbst in starker Verdünnung nicht verwandt werden, weil sie mitunter das Gewebe zum Absterben bringt (Gangrän erzeugt). Karbolwasser ist ein im Volke leider noch häufig gebrauchtes Mittel zur Behandlung von Wunden und Entzündungen; nicht selten ist, wenn z. B. ein Panaritium mit Karbolwasserumschlägen behandelt wurde, der Finger brandig geworden und zur Amputation gekommen.

Kresolseife: Wie die Karbonsäure wird auch Kresol aus dem Steinkohlenteer gewonnen. Da es in Wasser schwer löslich ist, wird es durch Seifenzusatz löslich gemacht: Kresolseife. Angewandt in 5%iger Lösung steht die Kresolseife der Karbonsäure bezüglich der bakterientötenden Kraft in keiner Weise nach, ist aber so gut wie ungiftig. Unangenehm ist der lange anhaftende Geruch. Kresolseifen



sind auch Lyso, Solveol, Solutol, Lysoform, das zwar angenehm riecht, aber nur in warmer Lösung gut desinfizierend wirkt. Zu den Kreosolen gehören auch Kreolin und Saprol. Neuere Kreosolseifen sind Bacillol 1%ige Lösung, Sagrotan  $\frac{1}{2}$ %ige Lösung.

Chloramin in  $\frac{2}{100}$  Lösung, ungiftig, die Desinfektionskraft beruht auf der Chlormwirkung. Es riecht nur wenig nach Chlor; der Geruch verflüchtet sich rasch. Ebenso Mianin.

Chinosol, 1%ig, geruchsfrei, ungiftig.

Kalkmilch, 20%ig, vor dem Gebrauch umzuschütteln. Kalkmilch wird durch Mischen von 1 Liter gelöschtem Kalk mit 3 Liter Wasser hergestellt. Gebrannter Kalk muß erst in Pulver umgewandelt werden (100 Teile gebrannter Kalk auf 60 Teile Wasser), 1 Liter des Pulvers wird mit 4 Liter Wasser zu Kalkmilch gemischt.

Chlorkalkmilch: 1 Liter Chlorkalk, der in gut abgedichteten Gefäßen aufbewahrt sein muß, auf 5 Liter Wasser, langsam zusetzen und gut umrühren.

Formaldehyd: Das käufliche Formalin ist eine 35%ige wäßrige Lösung von Formaldehyd; es wird in 3%iger Lösung gebraucht (zur Konservierung von Präparaten z. B.). Zu Desinfektionszwecken wird Formaldehyd hauptsächlich in Gasform bei der Zimmerdesinfektion angewandt.

Schwächer wirkende Desinfektionsmittel sind Bor säure, 3%, Salicylsäure, 5%, übermangan saures Kali,  $\frac{1}{2}$  bis 1%, durchsichtige violette Lösung (ohne feste Kristalle), essigsaure Tonerde, Wasserstoffsperoxyd, 1%, 1 Eßlöffel auf 1 Glas Wasser, das besonders gern zum Gurgeln gebraucht wird. Nicht zum Gurgeln geeignet ist das früher sehr häufig verwandte, giftige Kalium chloricum (Chlor saures Kali), da schon geringe, beim Gurgeln verschluckte Mengen Nierenschädigungen hervorrufen.

Jodoform besitzt an sich keine bakterientötende Kraft, doch spaltet es im Gewebe Jod ab, das gut desinfiziert.

Jodtinktur, eine 10%ige Lösung von Jod in Alkohol wirkt stark desinfizierend. Sie wird in der Chirurgie vielfach auf die Umgebung von Wunden oder auf das Operationsfeld gestrichen nicht allein wegen der desinfizierenden Kraft, sondern auch weil die festhaftende braune Jodsicht etwa auf der Haut (Poren) vorhandene Bakterien abschließt.

Alkohol wirkt desinfizierend, gleichzeitig auch reinigend. Am stärksten wirkt er in der Konzentration von 70%. Absoluter, d. i. wasserfreier Spiritus, ebenso der gleichfalls verwendbare Brenn-

spiritus müssen also mit  $\frac{1}{4}$  Wasser verdünnt werden. Alkohol wird nur zur Desinfektion der Haut (Hände) und von Instrumenten gebraucht.

Um die Bakterien sicher abzutöten, brauchen alle chemischen Mittel eine bestimmte Konzentration, wie oben angegeben, ferner aber auch eine gewisse Einwirkungsdauer, auf die im einzelnen noch näher eingegangen wird.

### Wärme

Ein Desinfektionsmittel anderer Art ist die Wärme. Kälte hemmt nur die Entwicklung der Bakterien, tötet sie aber nicht ab. Hohe Wärmegrade dagegen vernichten die Bakterien wie alles organische Leben; je höher sie sind, um so kürzer braucht die Einwirkungsdauer zu sein.

Kochen in Wasser vernichtet alle Bakterien schon innerhalb von 5 Minuten. Man bemißt aber durchweg die Kochdauer, vom Sieden des Wassers an gerechnet, auf 15 Minuten, um ganz sicher zu gehen.

Trockene Hitze greift die Bakterien nicht so energisch an wie Kochen. Eine Temperatur von  $150^{\circ}$  muß schon mindestens 1 Stunde einwirken, ehe alle Bakterienarten abgetötet werden.

Dampf: Ungespannter Dampf,  $100-104^{\circ}$ , noch energischer gespannter Dampf,  $110-120^{\circ}$ , wirken wesentlich stärker als trockene Hitze und fast so stark wie Kochen. Allerdings muß die Zeit berücksichtigt werden, die der Dampf braucht, um die zu desinfizierenden Sachen bis ins Innere zu erwärmen und zu durchdringen; von diesem Zeitpunkt ab genügen 10 Minuten, um alle Bakterien abzutöten.

Dampf benutzt man zur Desinfektion großer oder mit Absonderungen ansteckender Kranker stark verunreinigter Sachen, z. B. Betten, Matratzen, Kleider, die mit anderen Mitteln nicht gut desinfiziert werden können.

Man hat Dampfdesinfektionsapparate verschiedener Form und Anordnung gebaut, teils fahrbare für Landkreise, die in die einzelnen Gemeinden zur Vornahme von Desinfektionen geschickt werden können, teils feste Anlagen in den Städten, im Anschluß an Krankenhäuser oder in besonderen Desinfektionsanstalten.

Die Desinfektionsanstalten sind in eine unreine und eine reine Abteilung getrennt; die Desinfektionskammern liegen in der Teilungswand so, daß sie je zur Hälfte nach der einen und der anderen Seite gerichtet sind. Die zu desinfizierenden Gegenstände

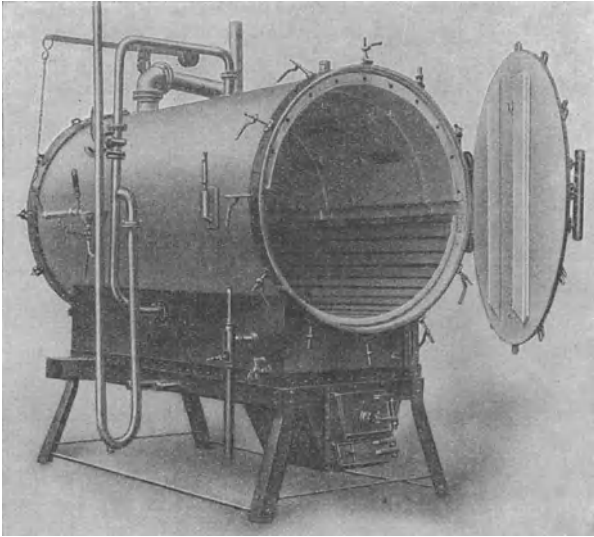


Abb. 134. Dampfdesinfektionsapparat geöffnet.  
(Nach Bühring, Weimar. Aus Flügge, Grundriß d. Hygiene, 10. Aufl.)

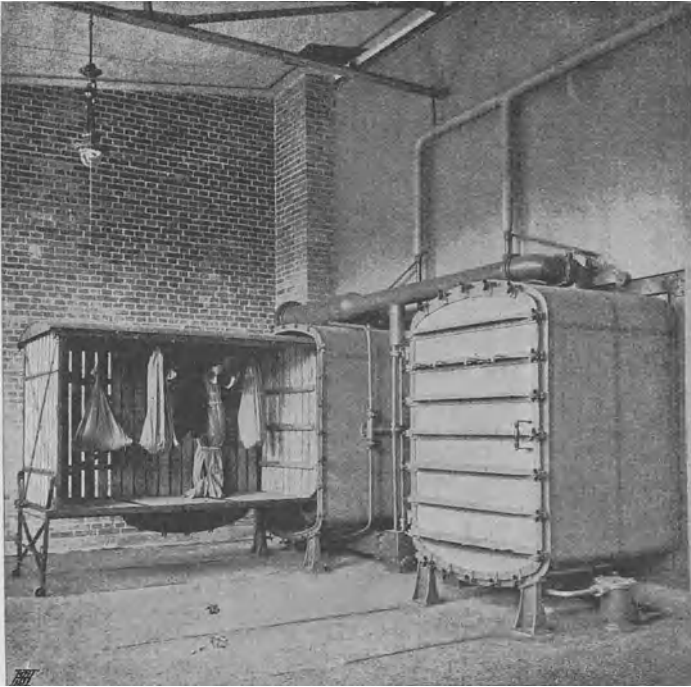


Abb. 135. Dampfdesinfektionsanstalt, die eine Desinfektionskammer geöffnet und mit zu desinfizierenden Sachen besetzt. (Nach Rud. A. Hartmann, Berlin. Aus Flügge.)

werden in der unreinen Abteilung in die Desinfektionskammer gebracht und nach der Desinfektion in der reinen Abteilung wieder aus der Kammer herausgenommen. Entweder ist für jede Abteilung besonderes Personal vorhanden, oder der Desinfektor muß vor der Herausnahme und Abgabe der Sachen ein Bad nehmen und sich umkleiden.

Um die Einwirkung des Dampfes zu bemessen, befinden sich in den Kammern Kontrollapparate, die anzeigen, wann im Innern der Sachen die Temperatur von  $100^{\circ}$  erreicht ist; von diesem Zeitpunkt ab müssen noch mindestens 10 Minuten abgewartet werden.

Die Apparate sind so eingerichtet, daß die Sachen erst angewärmt werden, ehe Dampf eingelassen wird, und daß sie nicht von Kondenswasser befeuchtet werden können; nach der Herausnahme sind sie gewöhnlich rasch trocken.

Auf demselben Prinzip beruhen die in den Krankenhäusern gebrauchten Autoklaven, in denen Watte, Tupfer und Verbandstoffe in gespanntem Dampf sterilisiert, d. h. keimfrei gemacht werden.

### Anwendung der Desinfektionsmittel

Je nach dem zu desinfizierenden Gegenstande trifft man unter den verschiedenen Desinfektionsmitteln die Auswahl.

Auswurf, Mund- und Nasenschleim, Gurgelwasser sammelt man in einem Spuckglas, das zur Hälfte mit einer Lösung von Sublimat, Chloramin u. a. gefüllt ist. Die Lösungen müssen mindestens 2 Stunden lang einwirken.

Zur Desinfektion von tuberkulösem Auswurf verwandte man früher Sublimatlösung 5:1000, mindestens 4 Stunden lang; die Wirkung ist aber unsicher. Man nimmt jetzt Alkalyol, TB-Bazillol; Parmetol oder Chloramin in 5%iger Lösung. Einwirkungs-dauer 4 Stunden.

Zur Desinfektion von Auswurf, Mund- und Nasenschleim kann auch Kalkmilch, 20%ig, verwandt werden, der man bei tuberkulösem Auswurf noch Stückchen von gebranntem Kalk zusetzt; dadurch wird der Auswurf gleichmäßig gelöst. Man kann den Auswurf auch in Papp-Spucknapfen sammeln und mit den Näpfen verbrennen.

Erbrochenes, Stuhl und Urin, in dem Krankheitserreger enthalten sein können, versetzt man mit der gleichen Menge von Kalk- oder Chlorkalkmilch und läßt die Mischung mindestens 2 Stunden lang stehen, bevor sie fortgegossen wird. Das Gefäß muß danach mit einer Desinfektionslösung gereinigt werden.

Das Eß- und Trinkgeschirr der Kranken wird am besten ausgekocht oder mit Desinfektionslösung gereinigt und danach sorgfältig abgespült.

Zahnbürste, Kamm, Bürsten werden mit Desinfektionslösung abgewaschen und gespült.

Wäsche, Taschentücher, Handtücher, der Leinenmantel oder die Leinenschürze der Pflegeperson werden mindestens 2 Stunden lang in Desinfektionslösung gelegt und dann zur Wäsche gegeben. Oder sie werden in einem mit Desinfektionslösung getränkten Leinenbeutel, der noch in einen trockenen Beutel gesteckt wird, in die Desinfektionsanstalt geschickt.

Der Fußboden des Krankenzimmers, das Bettgestell, der Nachttisch ist mit Desinfektionslösung abzuwaschen, sofort, wenn sichtbare Verunreinigungen mit Abgängen eingetreten sind. Sonst ist der Fußboden mindestens einmal täglich mit heißem Seifen- oder Sodawasser aufzuwischen.

Schmutz- und Badewasser sind mit Kalkmilch zu desinfizieren, Waschbecken und Wanne mit Desinfektionslösung.

Wird der Abort von einem ansteckend Kranken benutzt, so müssen Sitz, Deckel, eventuell der Handgriff der Wasserspülung mit Desinfektionslösung abgewaschen werden.

Die mit Abgängen verunreinigten Hände (Nägel) des Kranken müssen mit Desinfektionslösung und Bürste gründlich gesäubert werden.

Gebrauchte Watte wird verbrannt, ebenso Verbandstoffe. Sollen Binden weiter verwandt werden, so müssen sie 2 Stunden lang in Desinfektionslösung gelegt und dann gewaschen, oder noch besser, ausgekocht werden. Betten, Matrasen, Teppiche, andere größere Gegenstände, Kleider usw. werden, wie schon erwähnt, am besten in Dampf desinfiziert.

Ungeeignet zur Dampfdesinfektion sind Ledersachen, Uniformen, feine Kleider, Bücher, die mehr oder weniger beschädigt werden. Wenn man sich nicht damit begnügt, Ledersachen mit Desinfektionslösung gründlich abzureiben, so müssen sie in besonderen Apparaten, in denen Formaldehyd und Dampf von 50–60° zur Anwendung kommt, desinfiziert werden.

Uniformen und Kleider werden mit Formaldehyd desinfiziert, Bücher dadurch, daß sie mehrmals in Abständen trockener Wärme von etwa 50–60° ausgefetzt werden.

Desinfektion mit trockener Hitze wird in bakteriologischen Laboratorien für Glasfachen angewandt.

### Fortlaufende und Schlußdesinfektion

Die im Verlaufe einer Krankheit ausgeführte Desinfektion nennt man die fortlaufende Desinfektion am Krankenbett.

Nach Ablauf einer ansteckenden Krankheit ist das Krankenzimmer samt allen darin befindlichen Gegenständen noch einmal gründlich nach den obigen Regeln zu desinfizieren: Schlußdesinfektion. Wertlose Gegenstände, z. B. Kinderspielzeug, alte Bücher sind am besten zu verbrennen. Entsprechend den gesetzlichen Bestimmungen schließt sich daran eventuell noch die Formaldehydvergasung des Krankenzimmers durch den amtlichen Desinfektor oder eine in der Desinfektion ausgebildete Pflegeperson an.

Die Schlußdesinfektion des Krankenzimmers wird nach den bestehenden Vorschriften durch geprüfte Desinfektoren ausgeführt. Aus dem Zimmer darf vor der Desinfektion kein Gegenstand entfernt werden. Bei Fehlen eines Haushaltungsvorstandes und eines verantwortlichen Arztes fällt die Verpflichtung, die Ortsbehörden von der Notwendigkeit der Desinfektion zu benachrichtigen, dem Pflegepersonal zu. Wo die Desinfektion durch eine Anstalt stattfinden soll, muß die Anzeige an diese möglichst frühzeitig ergehen. Bei der Benachrichtigung sind anzugeben: Name, Stand und Wohnung des Verpflichteten, Krankheit, Anzahl der zu desinfizierenden Räume, Art der Wandbekleidung (Tapete, Ölfarbenanstrich usw.) und des Fußbodens (Dielen, Parkettfußboden, Linoleumbelag).

Hat das Pflegepersonal ausnahmsweise eine Zimmerdesinfektion selbst vorzunehmen oder zu überwachen, so hat es sich genau nach den Vorschriften zu richten. Unbedingt nötig ist, daß es bei diesen Arbeiten systematisch vorgeht und sich und seine Gehilfen vor Ansteckung schützt. Nötig ist Anlegen eines waschbaren, völlig abschließenden Überkleides, Bedecken des Haupthaars mit einem dichtabschließenden Leinentuch, Überziehen waschbarer Fußbekleidung (Gummischuhe). Vor Beginn der Desinfektion sind die Arbeitsgeräte, Leitern, Waschmittel, Tücher bereitzustellen, so daß niemand nach begonnener Desinfektion das Zimmer zu verlassen gezwungen ist. Die für die Dampfdesinfektion bestimmten Sachen sind zu entfernen, ebenso durch Einlegen in Desinfektionslösungen desinfizierte Wäsche usw.

Man beginnt damit, daß man die Möbel und sonstigen Einrichtungsgegenstände in der Mitte des Zimmers zusammenstellt, dann die Wände und Decken, sowie den Fußboden desinfiziert. Darauf werden die einzelnen Gegenstände nach der Anweisung behandelt. Jeder Gegenstand wird sofort nach der Desinfektion an seinen rich-

tigen Ort oder auf eine Stelle des schon desinfizierten Fußbodens gebracht, der Fußboden in der Mitte des Zimmers desinfiziert und das Zimmer gelüftet.

Die Desinfektion der Zimmerwände wird (regelmäßig in Krankenhäusern) dadurch erleichtert, daß sie mit Ölfarbe gestrichen oder mit einem anderen waschbaren Anstrich versehen sind; sie brauchen dann nur mit einer Desinfektionslösung, danach mit Seife, Soda und Wasser, gewaschen zu werden. Tapezierte Wände kann man mit Brot abreiben. Die abfallenden Krümel müssen mit Tüchern, die mit Desinfektionslösungen befeuchtet sind, aufgenommen und verbrannt werden.

Nach der Desinfektion ist der Mantel abzulegen und zu desinfizieren. Darauf ist der eigene Körper nach Vorschrift zu desinfizieren und ein Bad zu nehmen.

### Zimmerdesinfektion mit Formaldehyd

In dem zu desinfizierenden Zimmer werden sorgfältig Fenster und Türen mit Watte abgedichtet, die Möbel werden von den Wänden abgerückt. Teppiche, Vorhänge, Kleider, Wäsche usw. werden frei aufgehangen. Der Verdampfungsapparat (bekannt ist z. B. der Flügge'sche) wird mit der erforderlichen Menge Formaldehyd und Wasser gefüllt, die Flamme unter dem Apparat angezündet, bevor der Desinfektor das Zimmer verläßt. Es verdampft nun Formaldehyd und Wasser. Der Wasserdampf verstärkt die bakterientötende Kraft des Formaldehyds, indem er die Oberflächen befeuchtet und dadurch die im Zimmer befindlichen Gegenstände, Wände, Fußboden mit einer Formaldehydlösung überzieht. Diese Einwirkung muß mindestens 4 Stunden lang geschehen, darum ist auch, damit das Gas nicht entweicht, die sorgfältige Abdichtung nötig. Nach dieser Zeit sind alle an der Oberfläche haftenden Bakterien abgetötet. Eine Tiefenwirkung entfaltet das Verfahren nicht, für manche Gegenstände wird also unter Umständen die Dampfdesinfektion anzuwenden sein.

Formaldehyd besitzt einen unangenehm stechenden Geruch, der nach der Desinfektion durch Verdampfen von Ammoniak beseitigt

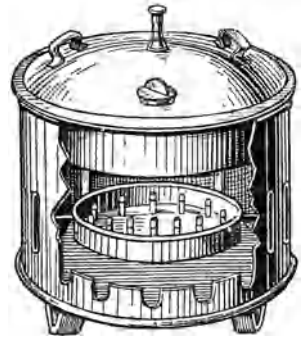


Abb. 136. Flügge'scher Formalin-Verdampfungsapparat (Wand teilweise fortgelassen, um den Heizapparat und den Formalinkessel zu zeigen).

werden muß. Eine bestimmte Menge der käuflichen Ammoniaklösung (25%ig) wird vor der Tür zum Verdampfen gebracht, der Dampf von außen durch das Schlüsselloch der Tür in das Zimmer geleitet, noch ehe es geöffnet war.

Man bestreitet von mancher Seite den Wert der Formaldehyd=desinfektion — vielfach kommt sie leider auch zu spät, — und will die fortlaufende und Schlußdesinfektion mit chemischen und mechanischen Mitteln allein gelten lassen. Sicherlich ist die letztere in vielen Fällen ausreichend, wenn sie zuverlässig ausgeführt wird; ebenso sicher ist aber auch die Formaldehyd=Schlußdesinfektion in vielen

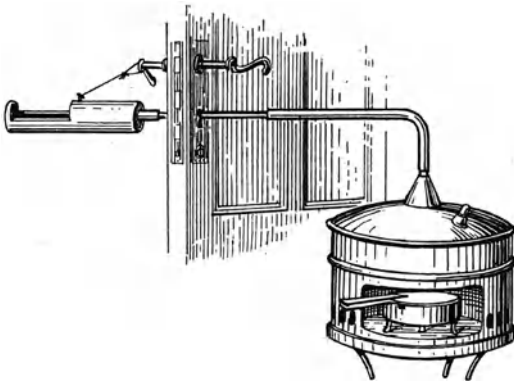


Abb. 137. Ammoniakvergaser, Rohr durch das Schlüsselloch der Tür in das Zimmer geleitet.

Fällen nicht zu entbehren. Die Entscheidung, ob sie ausgeführt werden muß, hat der Arzt und in den meldepflichtigen Fällen der Kreisarzt, zumal die Schlußdesinfektion hierbei durch öffentliche Desinfektoren ausgeführt wird.

Entbehrlich ist die Formaldehyddesinfektion bei Kindbettfieber und anderen Wundinfek-

tionen. Eine gründliche Schlußdesinfektion ohne Formaldehyd=vergasung wird häufig auch bei Diphtherie, Scharlach, Genickstarre, epidemischer Gehirnentzündung und epidemischer Kinderlähmung, bei Typhus, Paratyphus und Ruhr genügen. Doch wird man da, wo die Gefahr einer Weiterverbreitung besonders groß ist, z. B. in Pensionaten, Heimen, in überfüllten und unsaubereren Wohnungen die Vergasung zu Hilfe nehmen. Zweifelhaft bleibt die Vergasung (Oberflächenwirkung) bei Tuberkulose; hier wird man für Kleider, Betten usw. die Dampfdesinfektion noch heranziehen.

### Gesetzliche Desinfektionsanweisung

(Anlage 5 der Ausführungsbestimmung zu dem preussischen Gesetze, betreffend die Bekämpfung übertragbarer Krankheiten)

Die im folgenden genannten Desinfektionsmittel können auch durch andere wirksame, wie die früher angeführten, ersetzt werden.



## I. Desinfektionsmittel

1. Verdünntes Kresolwasser (2,5proz.). Zur Herstellung werden entweder 50 ccm Kresolseifenlösung (Liquor Cresoli saponatus) oder  $\frac{1}{2}$  l Kresolwasser (Aqua cresolica) mit Wasser zu 1 l Desinfektionsflüssigkeit aufgefüllt und gut durchgemischt.

2. Karbolsäurelösung (etwa 3proz.) 30 ccm verflüssigte Karbolsäure (Acidum carbolicum liquefactum) werden mit Wasser zu 1 l Desinfektionsflüssigkeit aufgefüllt und gut durchgemischt.

3. Sublimatlösung ( $\frac{1}{10}$ proz.). Zur Herstellung werden von den käuflichen, rosa gefärbten Sublimatpastillen (Pastilli hydrargyri bichlorati) entweder eine Pastille zu 1 g oder 2 zu je  $\frac{1}{2}$  g in 1 l Wasser aufgelöst.

4. Kalkmilch. Frisch gebrannter Kalk wird unzerkleinert in ein geräumiges Gefäß gelegt und mit Wasser (etwa der halben Menge des Kalkes) gleichmäßig besprengt; er zerfällt hierbei unter Erwärmung und unter Aufblähen zu Kalkpulver.

Die Kalkmilch wird bereitet, indem zu je 1 l Kalkpulver allmählich unter stetem Rühren 3 l Wasser hinzugesetzt werden.

Falls frisch gebrannter Kalk nicht zur Verfügung steht, kann die Kalkmilch auch durch Anrühren von je 1 l gelöschten Kalkes, wie er z. B. in einer Kalkgrube vorhanden ist, mit 3 l Wasser bereitet werden. Jedoch ist darauf zu achten, daß in diesen Fällen die oberste, durch den Einfluß der Luft veränderte Kalkschicht vorher beseitigt wird.

Die Kalkmilch ist vor dem Gebrauch umzuschütteln oder umzurühren.

5. Chloralkmilch wird aus Chloralk (Calcaria chlorata), der in dicht geschlossenen Gefäßen vor Licht geschützt aufbewahrt war und stechenden Chlorgeruch besitzen soll, in der Weise hergestellt, daß zu je 1 l Chloralk allmählich unter stetem Rühren 5 l Wasser hinzugesetzt werden. Chloralkmilch ist jedesmal vor dem Gebrauche frisch zu bereiten.

6. Formaldehyd. Formaldehyd ist ein stechend riechendes, auf die Schleimhäute der Luftwege, der Nase und der Augen reizend wirkendes Gas, das in etwa 35proz. wässriger Lösung (Formaldehydum solutum) käuflich ist. Die Formaldehydlösung ist gut verschlossen und vor Licht geschützt aufzubewahren. Formaldehydlösung, in welcher sich eine weiße, weiche, flockige Masse, die sich bei vorsichtigem Erwärmen nicht auflöst (Paraformaldehyd), abgeschieden hat, ist weniger wirksam, unter Umständen sogar vollkommen unwirksam und daher für Desinfektionszwecke nicht mehr zu benutzen.

Formaldehyd kommt zur Anwendung:

a) entweder in Dampfform; zu diesem Zweck wird die käufliche Formaldehydlösung in geeigneten Apparaten mit Wasser verdampft oder zerstäubt oder das Formaldehydgas durch ein anderes erprobtes Verfahren entwickelt.

b) oder in wässriger Lösung (etwa 1proz.). Zur Herstellung werden 30 g der käuflichen Formaldehydlösung mit Wasser zu 1 l Desinfektionsflüssigkeit aufgefüllt und gut durchgemischt.

7. Wasserdampf. Der Wasserdampf muß mindestens die Temperatur des siedenden Wassers haben. Zur Desinfektion mit Wasserdampf sind nur solche Apparate zu verwenden, die sowohl bei der Aufstellung als auch später in regelmäßigen Zwischenräumen von Sachverständigen geprüft und geeignet befunden worden sind.

Neben Apparaten, die mit strömendem Wasserdampf von Atmosphärendruck arbeiten, sind auch solche, die mäßig gespannten Dampf verwerten, verwendbar. Überhitzung des Dampfes ist zu vermeiden.

Die Prüfung der Apparate hat sich namentlich auf die Art der Dampfenwicklung, die Anordnung der Dampfzu- und -ableitung, den Schutz der zu desinfizierenden Gegenstände gegen Tropfwasser und gegen Rostflecke, die Handhabungsweise und die für eine ausreichende Desinfektion erforderliche Dauer der Dampfeinwirkung zu erstrecken.

Auf Grund dieser Prüfung ist für jeden Apparat eine genaue Anweisung für seine Handhabung aufzustellen und neben dem Apparate an offensichtlicher Stelle zu befestigen.

Die Bedienung der Apparate ist, wenn irgend zugänglich, nur geprüften Desinfektoren zu übertragen. Es empfiehlt sich, tunlichst bei jeder Desinfektion durch einen geeigneten Kontrollapparat festzustellen, ob die vorschrittmäßige Durchhitzung erfolgt ist.

8. Auskochen in Wasser, dem Soda zugesetzt werden kann. Die Flüssigkeit muß kalt aufgesetzt werden, die Gegenstände vollständig bedecken und vom Augenblick des Kochens ab mindestens  $\frac{1}{4}$  Stunde lang im Sieden gehalten werden. Die Kochgefäße müssen zugedeckt sein.

9. Verbrennen, anwendbar bei leicht brennbaren Gegenständen von geringem Wert.

Anmerkung: Unter den angeführten Desinfektionsmitteln ist die Auswahl nach Lage des Falles zu treffen. Auch dürfen andere, in bezug auf ihre desinfizierende Wirksamkeit und praktische Brauchbarkeit erprobte Mittel angewendet werden.

## II. Ausführung der Desinfektion

### Vorbemerkung

Die Desinfektion soll nicht nur ausgeführt werden, nachdem der Kranke genesen, in ein Krankenhaus oder in einen anderen Unterkunftsraum überführt oder gestorben ist (Schlußdesinfektion), sondern sie soll fortlaufend während der ganzen Dauer der Krankheit (Desinfektion am Krankenbett) stattfinden.

Die Desinfektion am Krankenbett ist von ganz besonderer Wichtigkeit. Es ist deshalb in jedem Falle anzuordnen und sorgfältig darüber zu wachen, daß womöglich vom Beginn der Erkrankung an bis zu ihrer Beendigung alle Ausscheidungen des Kranken und die von

ihm benutzten Gegenstände, soweit anzunehmen ist, daß sie mit dem Krankheitserreger behaftet sind, fortlaufend desinfiziert werden. Hierbei kommen hauptsächlich die nachstehend unter Ziffer 1 bis 9, 14 bis 18, 24 angeführten Gegenstände in Betracht.

Auch sollen die mit der Wartung und Pflege des Kranken beschäftigten Personen ihren Körper, ihre Wäsche und Kleidung nach näherer Anweisung des Arztes regelmäßig desinfizieren.

Bei der Schlußdesinfektion kommen alle von dem Kranken benutzten Räume und Gegenstände in Betracht, soweit anzunehmen ist, daß sie mit dem Krankheitserreger behaftet sind, und soweit ihre Desinfektion nicht schon während der Erkrankung erfolgt ist.

Genesene sollen vor Wiedereintritt in den freien Verkehr ihren Körper gründlich reinigen und womöglich ein Vollbad nehmen.

Auch sollen die Personen, welche die Schlußdesinfektion ausführt oder die Leiche eingesargt haben, ihren Körper, ihre Wäsche und Kleidung einer Desinfektion unterziehen.

Ein Erlaß vom 8. Februar 1921 gibt besondere Desinfektionsanweisungen für Tuberkulose, Diphtherie, Scharlach, Körnerkrankheit, Typhus, Ruhr, Genickstarre; später sind noch solche für epidemische Kinderlähmung und Gehirnentzündung hinzugekommen. Er besagt (auszugsweise) folgendes: Bei der Desinfektion ist der Hauptnachdruck auf die laufende Desinfektion während der Krankheit zu legen. Sie soll, wenn möglich, von einer in einer staatlichen Desinfektorenschule in der Desinfektion ausgebildeten Pflegerperson durchgeführt werden. Wo eine solche nicht dauernd am Krankenbett tätig sein kann, muß die laufende Desinfektion von einer in einer staatlichen Desinfektorenschule ausgebildeten Pflegerin (Desinfektions-, Seuchen-, Fürsorgeschwester) oder, wo auch dies nicht möglich ist, von einem staatlich geprüften Desinfektor dauernd und regelmäßig überwacht werden. Diese Überwachung soll zunächst darin bestehen, daß bei regelmäßigen, wenn möglich in 2—3 tägigen Abständen auszuführenden Besuchen die zur Desinfektion notwendigen Desinfektionslösungen hergerichtet und die den Kranken pflegende Person über die Verwendung der Lösungen sowie die zu beobachtenden Vorsichtsmaßregeln eingehend belehrt werden. Auch sind die Angehörigen, womöglich unter Überreichung eines Merkblattes, zur Beobachtung der notwendigen Maßnahmen zu ermahnen. Bei Wiederholung der Besuche sind die Vorräte an Lösungen zu ergänzen oder durch Augenscheinnahme oder Befragen festzustellen, ob die

Desinfektion vorschriftsmäßig ausgeführt wird. Auf jeden Fall sind aber die beim ersten Besuch erteilten Belehrungen zu wiederholen und fester einzuprägen. Wo es der behandelnde Arzt für notwendig hält, hat auch die Schwester bzw. der Desinfektor die Desinfektion der Abgänge des Kranken, nötigenfalls am Krankenbett selbst, auszuführen, vorausgesetzt, daß auch der Haushaltungsvorstand bzw. sein Stellvertreter damit einverstanden ist, daß der Desinfektor das Krankenzimmer betritt.

Die mit der Ausführung der Desinfektion betrauten Desinfektoren und Schwestern unterstehen in bezug auf ihre Berufstätigkeit der Aufsicht des Kreisarztes, doch sollen sie auch, soweit möglich, den Wünschen des behandelnden Arztes Rechnung tragen.

Unter allen Umständen haben sich die Desinfektoren und Schwestern bei ihren Besuchen in den Häusern der Kranken jeglicher Eingriffe in die Behandlung und jeglicher Kritik der ärztlichen Anordnungen zu enthalten. Verstöße gegen diese Vorschrift können die Entziehung des Berechtigungsscheins zur Ausführung von Desinfektionen (staatliche Anerkennung) zur Folge haben.

Es ist ferner darauf hinzuwirken, daß die Desinfektionsmittel von den Kommunen oder Kommunalverbänden beschafft und für die laufende und die Schlußdesinfektion zur Verfügung gestellt werden. Den die Desinfektion ausführenden Organen ist sparsames Haushalten mit diesen Mitteln zur Pflicht zu machen. Die Kosten der Desinfektion werden zweckmäßig ganz aus öffentlichen Mitteln (von den Kommunen, den Kommunalverbänden) bestritten oder, wo dies nicht möglich ist, teilweise oder ganz von den Vorständen derjenigen Haushaltungen, in denen die Desinfektion ausgeführt wird, wieder eingezogen.

Von den in der Desinfektion ausgebildeten Pflegepersonen und Desinfektoren kann auch nach Verbringung des Kranken in ein Krankenhaus, nach erfolgter Genesung oder nach dem Tode des Kranken sogleich die Schlußdesinfektion nach den anliegenden Vorschriften ausgeführt werden. Sie haben hiervon dem Leiter der Ortspolizeibehörde sofort Mitteilung zu machen. Wo die Schlußdesinfektion in dieser Weise erfolgt ist, kann von der Anordnung ihrer Ausführung durch einen staatlich geprüften Desinfektor abgesehen werden; doch steht es dem Kreisarzt frei, sie da, wo er es für notwendig hält, trotzdem im Benehmen mit dem behandelnden Arzte anzuordnen. Wo eine Schlußdesinfektion nicht vorgenommen wurde, ist ihre Durchführung von der Ortspolizeibehörde möglichst sofort nach er-

folgter Meldung der Verbringung des Kranken in ein Krankenhaus, der Genesung oder des Todes anzuordnen.

Die Ausbildungszeit in der Desinfektion ist für Krankenpflegepersonen auf 8 Tage bemessen.

1. Ausscheidungen des Kranken:

a) Auswurf, Rachenschleim und Gurgelwasser sind in Speigefäßen aufzufangen, welche bis zur Hälfte gefüllt werden:

α) entweder mit verdünntem Kresolwasser, Karbolsäurelösung oder Sublimatlösung; in diesem Falle dürfen die Gemische erst nach mindestens zweistündigem Stehen beseitigt werden, am besten durch Ausschütten in den Abort. Tuberkulöser Auswurf ist, wie schon erwähnt, mit 5proz. Alkalisol-, Parmetol-, TB-Bacillol oder Chloraminlösung zu behandeln;

β) oder mit Wasser, welchem Soda zugesetzt werden kann; in diesem Falle müssen die Gefäße mit Inhalt ausgekocht oder in geeigneten Desinfektionsapparaten mit strömendem Wasserdampf behandelt werden.

Auch läßt sich der Auswurf in brennbarem Material auffangen und mit diesem verbrennen.

b) Erbrochenes, Stuhlgang und Harn sind in Nachtgeschirren, Steckbecken u. dgl. aufzufangen und alsdann sofort mit der gleichen Menge von Kalkmilch, verdünntem Kresolwasser oder Karbolsäurelösung zu übergießen. Die Gemische dürfen erst nach mindestens zweistündigem Stehen in den Abort geschüttet werden.

c) Blut, eitrige und wässerige Wund- und Geschwürsausscheidungen, Nasenschleim, sowie die bei Sterbenden aus Mund und Nase hervorquellende, schaumige Flüssigkeit sind in Wattebüscheln, Leinen- oder Mullläppchen u. dgl. aufzufangen. Diese sind sofort zu verbrennen oder, wenn dies nicht angängig ist, in Gefäße zu legen, welche mit verdünntem Kresolwasser, Karbolsäurelösung oder Sublimatlösung gefüllt sind. Sie müssen von der Flüssigkeit vollständig bedeckt sein und dürfen erst nach 2 Stunden beseitigt werden.

d) Hautabgänge (Echorse, Schuppen u. dgl.) sind zu verbrennen oder, wenn dies nicht angängig ist, in der unter c) bezeichneten Weise zu desinfizieren.

2. Verbandgegenstände, Vorlagen von Wöchnerinnen u. dgl. sind nach Ziffer 1c zu behandeln.

3. Schmutzwässer sind mit Chloralkmilch oder Kalkmilch zu desinfizieren; von der Chloralkmilch ist so viel hinzuzusetzen, daß das Gemisch stark nach Chlor riecht, von der Kalkmilch so viel, daß das Gemisch kräftig rotgefärbtes Lackmuspapier deutlich und dauernd blau färbt; in allen Fällen darf die Flüssigkeit erst 2 Stunden nach Zusatz des Desinfektionsmittels beseitigt werden.

4. Badewässer von Kranken sind wie Schmutzwässer zu behandeln. Mit Rücksicht auf Ventile und Abflußröhren empfiehlt es sich hier, eine durch Absetzen und Abseihen geklärte Chloralkmilch zu verwenden.

5. Waschbecken, Spudgefäße, Nachtgeschirre, Steckbecken, Badewannen u. dgl. sind nach Desinfektion des Inhalts (Ziffer 1, 3 und 4) gründlich mit

verdünntem Kresolwasser, Karbolsäurelösung oder Sublimatlösung auszuscheuern und dann mit Wasser auszuspülen. Bei nicht emaillierten Metallgefäßen ist die Verwendung von Sublimat zu vermeiden.

6. Eß- und Trinkgeschirre, Tee- und Eßlöffel, ebenso auch Arzneigläser und Krufen sind 15 Minuten lang in Wasser, dem Soda — 2% — zugesetzt werden kann, auszukochen und dann gründlich zu spülen. Messer, Gabeln und sonstige Geräte, die das Auskochen nicht vertragen, sind 2 Stunden lang in Kresolwasser zu legen und dann mit Wasser nachzuspülen.

7. Brennbare Spielsachen von geringem Wert, ebenso aus Holz und Zelluloid gefertigte Deckel von Arzneibehältnissen, Korke und Holzorkstöpsel, sowie Schachteln, Pulverkästen usw. aus Pappe sind zu verbrennen, andere Spielsachen von Holz oder Metall sind gründlich mit Sublimatlösung abzureiben.

8. Bücher (auch Akten, Bilderbogen u. dgl.) sind, soweit sie nicht verbrannt werden, mit Wasserdampf, trockener Hitze oder Formaldehyd zu desinfizieren bzw., wo dies möglich ist, mit Sublimat abzureiben.

9. Bett- und Leibwäsche, zur Reinigung der Kranken benutzte Lächer, waschbare Kleidungsstücke u. dgl. sind in Gefäße mit verdünntem Kresolwasser, Karbolsäurelösung oder Sublimatlösung zu legen. Sie müssen von dieser Flüssigkeit vollständig bedeckt sein und dürfen erst nach 2 Stunden weitergereinigt werden. Das dabei ablaufende Wasser kann als unverdächtig behandelt werden.

10. Kleidungsstücke, die nicht gewaschen werden können, Federbetten, wollene Decken, Mattagen ohne Holzrahmen, Bettvorleger, Gardinen, Teppiche, Tischdecken u. dgl. sind in Dampfapparaten oder mit Formaldehyd zu desinfizieren. Das gleiche gilt von Strohsäcken, soweit sie nicht verbrannt werden. Bei Tuberkulose sind diese Gegenstände, sofern sie nicht in Dampf sterilisiert werden, mit 5proz. Alkohol-, Parmetol-, I. B. Bacillo- oder Chloraminlösung gründlich abzureiben.

11. Die nach den Desinfektionsanstalten oder -apparaten zu befördernden Gegenstände sind in Lächer, welche mit verdünntem Kresolwasser, Karbolsäurelösung und Sublimatlösung angefeuchtet sind, einzuschlagen und tunlichst nur in gutschließenden, innen mit Blech ausgeschlagenen Kästen oder Wagen zu befördern. Ein Ausklopfen der zur Desinfektion bestimmten Gegenstände hat zu unterbleiben.

Wer solche Gegenstände vor der Desinfektion angefaßt hat, soll seine Hände in der unter Ziffer 14 angegebenen Weise desinfizieren.

12. Gegenstände aus Leder oder Gummi (Stiefel, Gummischuhe u. dgl.) werden sorgfältig und wiederholt mit Lappen abgerieben, welche mit verdünntem Kresolwasser, Karbolsäurelösung oder Sublimatlösung befeuchtet sind. Gegenstände dieser Art dürfen nicht mit Dampf desinfiziert werden.

13. Pelzwerk wird auf der Haarseite mit verdünntem Kresolwasser, Karbolsäurelösung, Sublimatlösung oder 1proz. Formaldehydlösung durchfeuchtet, feucht gebürstet, zum Trocknen hingehängt und womöglich gesonnt. Pelzwerk darf nicht mit Dampf desinfiziert werden.

14. Hände und sonstige Körperteile müssen jedesmal, wenn sie mit infizierten Gegenständen (Ausscheidungen der Kranken, beschmutzter Wäsche usw.) in Berührung gekommen sind, mit Sublimatlösung, verdünntem Kresolwasser oder Karbolsäurelösung gründlich abgewaschen werden. Zu diesem Zweck muß in dem Krankenzimmer stets eine Schale mit Desinfektionsflüssigkeit bereitstehen.

15. Haar-, Nagel- und Kleiderbürsten werden 2 Stunden lang in 1proz. Formaldehydlösung gelegt und dann ausgewaschen und getrocknet.

16. Ist der Fußboden des Krankenzimmers, die Bettstelle, der Nachttisch oder die Wand in der Nähe des Bettes mit Ausscheidungen des Kranken beschmutzt worden, so ist die betreffende Stelle sofort mit verdünntem Kresolwasser, Karbolsäurelösung oder Sublimatlösung gründlich abzuwaschen; im übrigen ist der Fußboden täglich mindestens einmal feucht aufzuwischen, geeignetenfalls mit verdünntem Kresolwasser oder Karbolsäurelösung.

17. Kehrriecht ist zu verbrennen; ist dies ausnahmsweise nicht möglich, so ist er reichlich mit verdünntem Kresolwasser, Karbolsäurelösung oder Sublimatlösung zu durchtränken und erst nach zweistündigem Stehen zu beseitigen.

18. Gegenstände von geringem Wert (Strohsäcke mit Inhalt, gebrauchte Lappen, einschließlich der bei der Desinfektion verwendeten, abgetragenen Kleidungsstücke, Lumpen u. dgl.) sind zu verbrennen.

19. Leichen sind in Tücher zu hüllen, welche mit verdünntem Kresolwasser, Karbolsäurelösung oder Sublimatlösung getränkt sind, und alsdann in dichte Säрге zu legen, welche am Boden mit einer reichlichen Schicht Sägemehl, Dorfmuß oder anderen auffaugenden Stoffen bedeckt sind.

20. Zur Desinfektion infizierter oder der Infektion verdächtiger Räume, namentlich solcher, in denen Kranke sich aufgehalten oder Leichen gestanden haben, sind zunächst die Lagerstellen, Gerätschaften u. dgl., ferner die Wände mindestens bis zu 2 m Höhe, die Türen, die Fenster und der Fußboden mittels Lappen, die mit verdünntem Kresolwasser, Karbolsäure oder Sublimatlösung getränkt sind, gründlich abzuwaschen oder auf andere Weise mit den genannten Lösungen ausreichend zu befeuchten; dabei ist besonders darauf zu achten, daß die Lösungen in alle Spalten, Risse und Fugen eindringen.

Die Lagerstellen von Kranken oder von Verstorbenen und die in der Umgebung auf mindestens 2 m Entfernung befindlichen Gerätschaften, Wand- und Fußbodenflächen sind bei dieser Desinfektion besonders zu berücksichtigen.

Alsdann sind die Räumlichkeiten mit einer ausreichenden Menge heißen Seifenwassers zu spülen und gründlich zu lüften. Getünchte Wände sind mit einem frischen Kalkanstrich zu versehen, Fußböden aus Lehm Schlag u. dgl. reichlich mit Kalkmilch zu bestreichen.

21. Zur Desinfektion geschlossener oder allseitig gut abschließbarer Räume empfiehlt sich auch die Anwendung des Formaldehyds; sie eignet sich zur Vernichtung von Krankheitskeimen, die an freiliegenden Flächen oberflächlich oder nur in geringer Tiefe haften. Vor Beginn der Desinfektion sind alle Undichtigkeiten der Fenster, Türen, Ventilationsöffnungen u. dgl. sorgfältig zu verkleben

oder zu verkiten. Es ist überhaupt die größte Sorgfalt auf die Dichtung des Raumes zu verwenden, da hiervon der Erfolg der Desinfektion wesentlich abhängt. Auch ist durch eine geeignete Aufstellung, Ausbreitung oder sonstige Anordnung der in dem Raume befindlichen Gegenstände dafür zu sorgen, daß der Formaldehyd ihre Oberflächen in möglichst großer Ausdehnung trifft.

Für je 1 cbm Luftraum müssen mindestens 5 g Formaldehyd oder 15 ccm Formaldehydlösung (Formaldehydum solutum) und gleichzeitig etwa 30 ccm Wasser verdampft werden. Die Öffnung der desinfizierten Räume darf frühestens nach 4 Stunden, soll aber womöglich später und in besonderen Fällen (überfüllte Räume) erst nach 7 Stunden geschehen. Der überschüssige Formaldehyd ist vor dem Betreten des Raumes durch Einleiten von Ammoniakgas zu beseitigen.

Die Desinfektion mittels Formaldehyd soll tunlichst nur von geprüften Desinfektoren nach bewährten Verfahren ausgeführt werden.

Nach der Desinfektion mittels Formaldehyd können die Wände, die Zimmerdecke und die freien Oberflächen der Gerätschaften als desinfiziert gelten. Augenscheinlich mit Ausscheidungen des Kranken beschmutzte Stellen des Fußbodens, der Wände usw. sind jedoch gemäß den Vorschriften unter Ziffer 20 noch besonders zu desinfizieren.

22. Holz- und Metallteile von Bettstellen, Nachttischen und anderen Möbeln, sowie ähnliche Gegenstände werden sorgfältig und wiederholt mit Lappen abgerieben, die mit verdünntem Kreosolwasser oder Karbolsäurelösung befeuchtet sind. Bei Holzteilen ist auch Sublimatlösung verwendbar. Haben sich Gegenstände dieser Art in einem Raume befunden, während dieser mit Formaldehyd desinfiziert worden ist, so erübrigt sich die vorstehend angegebene besondere Desinfektion.

23. Samt-, Plüsch- und ähnliche Möbelbezüge werden mit verdünntem Kreosolwasser, Karbolsäurelösung, 1proz. Formaldehydlösung oder Sublimatlösung durchfeuchtet, feucht gebürstet und mehrere Tage hintereinander gelüftet. Haben sich Gegenstände dieser Art in einem Raume befunden, während dieser mit Formaldehyd desinfiziert worden ist, so erübrigt sich die vorstehend angegebene besondere Desinfektion.

24. Aborte. Die Tür in der Umgebung der Klinker, die Griffe der Wasserspülung, die Sitzbretter, Deckel und, soweit sie verunreinigt sind, die Wände und der Fußboden sind mittels Lappen, die mit verdünntem Kreosolwasser, Karbolsäurelösung oder Sublimatlösung getränkt sind, gründlich abzuwischen oder auf andere Weise ausreichend zu befeuchten; in jede Sitzöffnung sind mindestens 2 l verdünntes Kreosolwasser, Karbolsäurelösung oder Kalkmilch zu gießen.

Der Inhalt der Abortgruben ist reichlich mit Kalkmilch zu übergießen. Das Ausleeren der Gruben ist während der Krankheitsgefahr tunlichst zu vermeiden.

Der Inhalt von Tönnen, Kübeln u. dgl. ist mit etwa der gleichen Menge Kalkmilch zu versehen und nicht vor Ablauf von 24 Stunden nach Zusatz des



Desinfektionsmittels zu entleeren; die Tonnen, Kübel u. dgl. sind nach dem Entleeren innen und außen reichlich mit Kalkmilch zu bestreichen.

Pissoire sind mit verdünntem Kresolwasser oder Karbolsäurelösung zu desinfizieren.

25. Düngerstätten, Kinnsteine und Kanäle sind mit reichlichen Mengen von Chloralkmilch oder Kalkmilch zu desinfizieren. Das gleiche gilt von infizierten Stellen auf Höfen, Straßen und Plätzen.

26. Krankenwagen, Krankentragen u. dgl. Die Holz- und Metallteile der Decke, der Innen- und Außenwände, Trittbretter, Fenster, Räder usw., sowie die Lederbezüge der Sitze und Bänke werden sorgfältig und wiederholt mit Lappen abgerieben, die mit verdünntem Kresolwasser, Karbolsäurelösung oder Sublimatlösung befeuchtet sind. Bei Metallteilen ist die Verwendung von Sublimatlösung tunlichst zu vermeiden. Rissen und Polster, soweit sie nicht mit Leder überzogen sind, Teppiche, Decken usw. werden mit Wasserdampf oder nach Ziffer 23 desinfiziert. Der Wagenboden wird mit Lappen und Schrubber, welche reichlich mit verdünntem Kresolwasser, Karbolsäurelösung oder Sublimatlösung getränkt sind, abgeseuert.

Andere Personenfahrzeuge (Droschken, Straßenbahnwagen, Boote usw.) sind in gleicher Weise zu desinfizieren.

27. Die Desinfektion der Eisenbahn-Personen- und -Güterwagen erfolgt nach den Grundsätzen der Ziffern 20, 21 und 26, soweit hierüber nicht besondere Vorschriften ergehen.

28. Brunnen. Röhrenbrunnen lassen sich am besten durch Einleiten von strömendem Wasserdampf, unter Umständen auch mit Karbolsäurelösung, Kesselbrunnen durch Eingießen von Kalkmilch oder Chloralkmilch und Bestreichen der inneren Wände mit einem dieser Mittel desinfizieren.

29. Das Rohrnetz einer Wasserleitung läßt sich durch Behandlung mit verdünnter Schwefelsäure desinfizieren; doch darf dies in jedem Fall nur mit Genehmigung des Regierungspräsidenten und durch einen besonderen Sachverständigen geschehen.

Anmerkung: Abweichungen von den Vorschriften unter Ziffer 1—29 sind zulässig, soweit nach dem Gutachten des beamteten Arztes die Wirkung der Desinfektion gesichert ist.

## **Anhang: Anweisung zur Verhütung der Ansteckung mit Tuberkulose für in Anstalten tätige Krankenpflegepersonen**

(Bearbeitet unter Mitwirkung von Tuberkulosefachverständigen im Reichsgesundheitsamt)

### **A. Einleitung**

Eine Ansteckung mit Tuberkulose läßt sich bei Beachtung der nachstehenden Richtlinien in den meisten Fällen vermeiden. Wenn bisher noch des öfteren Erkrankungen an Tuberkulose bei Krankenpflegepersonen vorkommen, so liegt das

nicht zuletzt daran, daß sie die Maßnahmen zur Verhütung der Ansteckung nicht kennen und deshalb nicht befolgen.

Die Ansteckung kann erfolgen:

- durch den Auswurf,
- durch die beim Husten und Sprechen versprühten Tröpfchen,
- durch Staub, in den Tuberkelbazillen gelangt sind,
- durch Stuhl,
- durch den Harn bei Nieren- oder Bläsentuberkulose.

## B. Besondere Schutzmaßnahmen

### I. Schutz gegen Ansteckung durch Auswurf

1. Die Pflegepersonen haben nachdrücklichst darauf zu dringen, daß der im Bett liegende Kranke seinen Auswurf in einen mit Deckel versehenen Spudtopf, der herumgehende Kranke in eine Taschenspuckflasche entleert. Die Kranken sind anzuweisen, nicht auf den Boden und auch nicht in das Taschentuch zu spucken, wenn ihnen nicht etwa besondere Papiertaschentücher zur Verfügung stehen, die nach der Benutzung mit dem darin aufgefangenen Auswurf verbrannt werden.

2. Der in den Spudnäpfen enthaltene Auswurf muß durch Hitze (strömenden Dampf oder Auskochen) oder durch Desinfektionsmittel desinfiziert werden.

Falls eine Desinfektion durch Dampf oder Auskochen beabsichtigt wird, empfiehlt es sich, das Spudgefäß dem Kranken etwa zur Hälfte mit Wasser gefüllt zu übergeben. Bei Verwendung chemischer Desinfektionsmittel ist in das Spudgefäß vor der Abgabe an den Kranken etwa doppelt soviel 5proz. Alkaljöl-, TB-Bacillol-, Parmetol- oder Chloraminlösung einzufüllen, als von dem Kranken während der Benutzungszeit erfahrungsgemäß Auswurf ausgeschieden wird. Benommenen Kranken, auch Geisteskranken, wird zweckmäßig kein Desinfektionsmittel in das Spudgefäß eingefüllt, um Vergiftungen durch Austrinken des Spudgefäßes zu vermeiden.

Taschenspuckflaschen können bei Desinfektion durch Dampf oder Auskochen ohne Einfüllung von Flüssigkeiten verwendet werden. Eine Einfüllung von Flüssigkeit empfiehlt sich nur, wenn der Verschuß so dicht ist, daß eine Verunreinigung der Tasche durch ausfließende Flüssigkeit ausgeschlossen ist. Bei Verwendung chemischer Desinfektionsmittel ist die Taschenspuckflasche zu  $\frac{2}{3}$  mit 5proz. Lösungen von Alkaljöl, TB-Bacillol, Chloramin oder Parmetol zu füllen. Die nicht bettlägerigen Kranken sind im allgemeinen sowohl im erzieherischen Interesse als auch zur Entlastung des Pflegepersonals zur Selbstreinigung ihrer Spudgefäße anzuhalten.

3. Erfolgt die Desinfektion des Auswurfs durch Dampf, so werden die Spudgefäße mit dem Auswurf in den Dampfdesinfektionsapparat eingesetzt; es empfiehlt sich nicht, die Deckel von Taschenspuckflaschen, die mit Kork oder Gummi ausgelegt sind, im Dampf zu sterilisieren, da durch den Dampf Kork und Gummi leiden und die Deckel undicht werden. Wo also Dampfsterilisation

für die Spuckgefäße eingeführt ist, ist es zweckmäßig, die Deckel der Taschenspuckflaschen davon auszunehmen und sie durch vierstündiges Einlegen in Alkohollösung usw. zu sterilisieren.

4. Für das Ausstoßen in Sodawasser sind 2 Kochtöpfe erforderlich. In den einen etwa zur Hälfte mit Sodawasser gefüllten Topf wird der Auswurf aus den Spuckgefäßen entleert; in den anderen werden die Spuckgefäße so eingelegt, daß sie von der Sodaauslösung vollkommen bedeckt sind. Die Sodaauslösung ist vom ersten Aufwallen ab gerechnet mindestens  $\frac{1}{2}$  Stunde lang im Kochen zu erhalten.

5. Mit chemischen Desinfektionsmitteln gefüllte Spuckgefäße müssen nach der letzten Benutzung mindestens 4 Stunden stehenbleiben; nach dieser Zeit wird der Inhalt in den Abort usw. entleert und das Spuckgefäß für weitere 4 Stunden in ein Gefäß, das mit der gleichen Desinfektionsmittellösung gefüllt ist, eingelegt, wobei es völlig von der Lösung bedeckt sein muß.

6. Bevor die Spuckgefäße in dieser Weise desinfiziert sind, darf an ihnen nicht gewischt oder gar gebürstet werden, da hierbei ansteckungsfähige Krankheitskeime an die Hände, die Kleidung und das Gesicht des die Reinigung Vornehmenden gelangen können. Auch Spuckgefäße, die während des Gebrauches zur Hälfte mit Desinfektionsflüssigkeit gefüllt waren, können noch die Ansteckung übertragen, wenn die oberhalb der Desinfektionsflüssigkeit am Glase haftenden Auswurfteile nicht mit der Desinfektionsflüssigkeit in Berührung gekommen sind und die kurz vor der Reinigung in die Gefäße geleerten Auswurfballen nicht lange genug der Desinfektionswirkung ausgesetzt waren.

7. Entleert der Kranke sehr zähen Auswurf, der in langen Fäden vom Munde zum Spucktopf zieht, so gibt man ihm zum Entfernen dieser Auswurffäden weiches Papier. Das Taschentuch darf dazu nicht benutzt werden. Das Papier wird in die Spucktöpfe geworfen. Stört es bei der Sterilisation — z. B. bei manchen Dampfsterilisationsapparaten —, so entfernt man es vorher mit einer Kornzange, die auch wieder desinfiziert werden muß, und verbrennt es (oder legt es 4 Stunden in 5proz. Lösung von Alkohollösung, TB-Bacillol, Parmetol oder von Chloramin und gießt diese dann in das Klosett).

8. Das Pflegepersonal hat sich bei der Reinigung der Spuckgefäße regelmäßig der hierfür bereitgestellten Schutzkleidung zu bedienen.

## II. Schutz gegen Husten- und Sprechtröpfchen

1. Die meist unsichtbar kleinen Tröpfchen, die beim Husten entleert werden, fliegen nur ausnahmsweise über 1 Meter weit und sinken zum größten Teil innerhalb weniger Sekunden zu Boden; sie sind oft mit Tuberkelbazillen beladen. Die Sprechtröpfchen enthalten seltener Tuberkelbazillen als die Hustentröpfchen. Da die Sprechtröpfchen zudem schwerer zu sein pflegen als die Hustentröpfchen, sinken sie schneller zu Boden, auch fliegen sie nicht so weit, weil der Luftstrom beim Sprechen erheblich schwächer ist als beim Hustenstoß.

2. Zum Schutz gegen die Sprechtröpfchen genügt es, daß die Pflegepersonen sich beim Sprechen mit dem Kranken etwa um Armeslänge von ihm entfernt

halten. Wenn man also beim Sprechen mit einem bettlägerigen Schwindfächtigen am Fußende des Bettes steht, so ist man vor der Ansteckung durch Sprechtröpfchen völlig sicher.

3. Die Hustentröpfchen werden am sichersten dadurch unschädlich gemacht, daß der Kranke sie sofort, nachdem sie den Mund verlassen haben, auffängt, etwa indem er eine mit Leinwand bespannte Kartofelmaske beim Husten vor den Mund hält. Der Leinwandbezug ist täglich zu wechseln und zu desinfizieren.

4. Diese so sichere und scheinbar einfache Maßnahme stößt aber auf Schwierigkeiten, und zwar einmal dadurch, daß dem Hustenstoß der Auswurf oft so schnell folgt, daß der Kranke sofort zum Auswurftopf greifen muß und nicht Zeit zur Benutzung der Hustenmaske behält. In diesem Falle soll der Kranke in den Auswurftopf husten. Eine andere Schwierigkeit besteht darin, daß die Kranken — insbesondere nicht bettlägerige Kranke — schwer zur Benutzung der Hustenmaske zu erziehen sind, obwohl dies im Krankenhaus leichter gelingen sollte als in der Häuslichkeit. Wenn also die Kranken auch nicht immer zur Benutzung der Hustenmaske veranlaßt werden können, so sind doch zum mindesten alle dahin zu erziehen, daß sie niemals in der Richtung husten, in der jemand sich befindet, und daß sie beim Husten im geschlossenen Raum das Taschentuch oder den Handrücken der linken Hand vor den Mund halten.

5. Die Pflegepersonen haben die Kranken anzuweisen, daß sie, während sie umgebettet, gewaschen oder umgezogen werden, ihr Gesicht stets von der Pflegeperson abwenden. Beim Zuführen von Speisen oder Arzneien ist dies nicht möglich. Hierbei haben die Pflegepersonen darauf zu achten, ob Hustenreiz sich einstellt, um sofort ihr Gesicht abzuwenden und den Kranken zu veranlassen, das gleiche zu tun.

6. In manchen Tuberkulosekrankenhäusern ist die sehr zu empfehlende Maßnahme eingeführt, daß das Pflegepersonal während des Bettmachens, Säuberns und Umbettens der Kranken sich ein Tuch vor Mund und Nase bindet. Bei der sonstigen Pflege Schwerkranker, beim Zuführen von Speisen und bei anderen Hilfeleistungen, bei denen eine psychische Beeinflussung der Kranken nötig ist, ist das Tragen von Schutzluchern kaum durchführbar. Es ist aber dann besonders streng darauf zu achten, daß der Kranke der Pflegeperson nicht in das Gesicht hustet und ihr nicht aus kürzerer Entfernung als Armlänge in das Gesicht spricht.

7. Bei sehr leise und undeutlich Sprechenden Kehlkopfkranken gehe man nicht, um besser zu hören, mit dem Gesicht nahe an sie heran, sondern lasse sie ihre Wünsche aufschreiben, zumal dies auch den erkrankten Kehlkopf schont.

8. Jeder nähere Verkehr (Spielen usw.) mit Kranken, die viel husten, ist zu unterlassen. Gegen diese Vorschrift wird insbesondere oft dann verstoßen, wenn es sich um kranke Kinder handelt. Es ist verboten, diese Kinder auf den Schoß zu nehmen, sie herumzutragen, sie zu küssen usw.

Kranke, die wenig husten — vielleicht nur morgens und abends — und welche die oben beschriebene Hustendisziplin gewissenhaft befolgen, sind kaum gefähr-

lich; ihnen können deshalb die Pflegepersonen eher einmal beim Brettspiel usw. Gesellschaft leisten.

9. Da die Gefahr der Tröpfcheninfektion fast nur beim Husten besteht, sind alle hustenden Kranken zur Unterdrückung des Hustens anzulernen; solche aber, welche viel husten, ehe sie den Auswurf entleeren können, sind dem Arzt zu melden, damit er durch entsprechende Belehrung oder Behandlung den Hustenreiz nach Möglichkeit herabsetzt.

10. Beim Niesen werden viele Tröpfchen auf größere Entfernung (1—2 m) verstreut. Hierbei haben die Kranken die Hustenmaske oder ein glatt zusammengelegtes Taschentuch vorzuhalten. Die beniesten Teile des Taschentuches sind nach innen zu falten. Beim Niesen empfiehlt es sich, nicht die Hand vorzuhalten, da die hierbei ausgeworfene Flüssigkeitsmenge meist so groß ist, daß sie eine erhebliche Verschmutzung der Hand hervorrufen würde. Ist dies im Notfalle dennoch geschehen, so ist die Hand sofort wieder zu reinigen.

11. Die Atemluft der Tuberkulösen enthält keine Tuberkelbazillen, steckt also nicht an.

### III. Schutz gegen Ansteckung durch Staub

1. Die größte Menge der Tuberkelbazillen wird mit dem Auswurf entleert. Wird er einwandfrei aufgefangen und beseitigt, so kommen für die Verbreitung durch Staub nur noch die Tuberkelbazillen in Frage, die in den auf ihrer Unterlage (Boden, Bettüberzug) eingetrockneten Hustentröpfchen oder in den auf der Wäsche eingetrockneten Stuhl- oder Harnmengen enthalten sind.

2. Sollte einmal Auswurf auf irgendeinen Gegenstand gekommen sein, so ist er sofort — ehe er trocknet — durch Abwischen mit einem feuchten Tuche zu beseitigen. Leib- oder Bettwäsche, die mit Auswurf verschmutzt ist, muß sofort gewechselt werden.

3. Bei Schwerkranken ereignet es sich nicht selten, insbesondere nachts, wenn sie den Nachttisch nicht sehen, daß ihnen ein Spuckgefäß auf den Boden fällt. Den ausgeflossenen Gefäßinhalt beseitigt man wie folgt: Entweder man bestreut den Auswurf mit feuchtem Sand oder feuchten Sägespänen, schiebt den Sand mit einer zusammengeknüllten Zeitung oder einem alten Lappen auf eine Schaufel, schüttet Sand und Zeitung ins Feuer, stellt die Schaufel mindestens 4 Stunden in einen Eimer mit 5proz. Alkalyfälllösung, wischt den Boden mit Alkalyfälllösung nach und läßt den Scheuerlappen ebenfalls 4 Stunden in Alkalyfälllösung liegen; oder man nimmt den Auswurf mit Zeitungspapier oder zu diesem Zweck vorrätig gehaltenen alten Lappen auf, legt das Papier oder die Lappen auf mehrere Lagen ausgebreiteter Zeitungen, wickelt es ein und verbrennt es. Der Boden wird dann mit 5proz. Alkalyfälllösung nachgemischt und der Scheuerlappen 4 Stunden in Alkalyfälllösung gelegt. Statt 5proz. Alkalyfälllösung kann auch 5proz. TB-Bacillo- oder Chloraminlösung verwendet werden. In beiden Fällen ist danach eine sorgfältige Reinigung der Hände notwendig.

4. Die Wäsche der Tuberkulösen gibt leicht Gelegenheit zum Verstäuben von Tuberkelbazillen, da Auswurf und Hustentröpfchen an Stoff schnell trocknen und die verstäubten Stofffäserchen lange in der Luft schweben.

Man muß deshalb darauf achten, daß die Kranken beim Husten nicht die Bettdecke über den Mund ziehen oder den Kopf in das Kopfkissen wenden. Es ist unsauber und ungesund, wenn sich die Kranken bis über den Mund zudecken.

5. Das Taschentuch darf nicht im Bett, unter dem Kopfkissen oder auf dem Nachttisch aufbewahrt werden, weil dies zur Verschleppung der daran haftenden Krankheitskeime Anlaß gibt. Vielmehr ist neben jedem Bett, für den Kranken bequem erreichbar, am besten an der dem Kranken zugekehrten Seite des Nachttisches, ein offener Beutel aus Leinwand für das Taschentuch anzubringen. In dieser Tasche darf nur das Taschentuch aufbewahrt werden. Dieses muß, wenn es mit dem Auswurf beschmutzt ist, jeden Tag, sonst nach Bedarf gewechselt werden.

6. Die Leibwäsche und der Kopfkissenbezug ist jede Woche, der übrige Bettbezug mindestens alle 2 Wochen zu wechseln. Bei unsaubereren Kranken sind diese Wäschestücke öfters zu wechseln, und zwar sobald sie unsauber aussehen oder frisch mit Auswurf beschmutzt worden sind. Dasselbe gilt von Bettüchern, die mit Stuhlgang beschmutzt sind.

7. Bei Beachtung dieser Vorsichtsmaßregeln ist, wie die Erfahrung lehrt, die Gefahr einer Ansteckung beim Ordnen der Betten recht gering. Immerhin erscheint es zweckmäßig, daß die Pflegepersonen beim Bettmachen vor Nase und Mund Tücher tragen, insbesondere wenn sie eine größere Anzahl Schwerkranker zu versorgen haben.

8. Hustenmasken der Kranken und Schutztücher der Pflegepersonen sind täglich zu wechseln und zu desinfizieren.

9. Die Taschentücher werden vor dem Zählen und Waschen in einem Wäsche sack gesammelt und dieser mit seinem Inhalt ausgekocht oder in einen Eimer mit 5proz. Alkalisollösung usw. gehängt, in welchem er mindestens 4 Stunden bleibt. Bei bettlägerigen Kranken holt die Pflegeperson mit dem Wäschesack die Taschentücher an den Krankenbetten ab.

10. Auch die Leib- und Bettwäsche ist sofort nach beendetem Gebrauch in 5proz. Alkalisollösung zu legen und darin bis zum Waschen aufzubewahren. Man kann jedoch, wenn keine starke Beschmutzung vorliegt, um zu sparen, Sodawasser nehmen, falls danach die Wäsche in einer Maschine gewaschen wird, welche sie für mindestens 20 Minuten auf mindestens 80° erhitzt. Diese nur mit Sodawasser vorbehandelte Wäsche muß, solange sie noch naß ist, gezählt werden.

11. Verbandstoffe, die mit dem Eiter tuberkulöser Wunden oder anderer Auscheidungen Tuberkulöser in Berührung gekommen sind, werden alsbald verbrannt. Sollen Binden noch einmal gebraucht werden, so sind sie sofort nach dem Abwickeln in einem mit Sodawasser gefüllten Behälter aufzubewahren, bis sie gekocht werden, oder sie sind sogleich für mindestens 4 Stunden in 5proz. Alkalisollösung usw. zu legen.

12. Sogenannte Staubfänger wie Vorhänge, Teppiche, Polstermöbel, sind von dem Krankenzimmer der Tuberkulösen nach Möglichkeit fernzuhalten.

13. Die Fußböden sollen glatt und fugenlos sein; am besten Linoleumbelag. Die Wände müssen (2 m hoch) abwaschbaren Anstrich haben, Fußböden und Nachttische sind täglich feucht aufzuwischen. Die dazu benutzten Scheuertücher und Wischlappen werden hinterher für 4 Stunden in 5proz. Alkalisol usw. eingelegt. Auch die Wände sind etwa 1—2mal monatlich bis 2 m Höhe abzuwischen.

14. Die Betten sind, wenn möglich, senkrecht zur Wand zu stellen, so daß der Kranke nicht an die Wand husten kann.

15. Zur Reinigung der Bettvorleger, unentbehrlicher Polstermöbel, der Anzüge und anderer Gegenstände, die nicht feucht behandelt werden können, empfiehlt sich die Anwendung geeigneter elektrischer Staubsauger. Der von diesen aufgefangene Staub ist zu verbrennen.

#### IV. Schutz gegen Ansteckung durch Stuhl

1. Da sehr viele Tuberkulöse ihren Auswurf verschlucken, ist damit zu rechnen, daß in ihrem Stuhl sich Tuberkelbazillen befinden. Es ist deshalb darauf zu achten, daß Beschmutzungen mit Stuhlgang vermieden oder sofort beseitigt werden. Derartige Beschmutzungen kommen bekanntlich bei Schwerkranken, die im Bett ihren Stuhlgang entleeren, leicht vor.

2. Beschmutzte Leib- und Bettwäsche ist möglichst sofort zu wechseln. Stuhlgang, der nicht direkt in das Klosett, sondern in ein Steckbecken entleert ist, muß, um Ansteckung der die Gefäße reinigenden Personen zu vermeiden, vor Reinigung der Becken mit der 2—3fachen Menge 5proz. Alkalisollösung oder 5proz. LB-Bacillollösung 4 Stunden lang desinfiziert werden; zweckmäßiger werden die Becken durch eine besondere, das Spritzen vermeidende Spülvorrichtung mittels eines von unten in das umgestülpte Becken geleiteten Wasserstrahls gereinigt. (Chloraminlösung ist zur Stuhlbesinfektion nicht geeignet, weil das in Chloramin enthaltene Chlor durch die Stuhlbestandteile unwirksam gemacht wird.)

#### V. Schutz gegen Ansteckung durch Harn

Der Harn enthält nur bei Nieren- oder Blasentuberkulose Tuberkelbazillen. Es ist darauf zu achten, daß die Harngefäße dieser Kranken entleert werden, ohne daß der Inhalt verspritzt wird. Beim Nachspülen der Gefäße ist Verspritzen des Spülwassers, also auch das Ausbürsten, zu vermeiden. Am besten werden auch diese Gefäße durch Spülung von unten mittels eines in das übergestülpte Gefäß geleiteten Wasserstrahls gereinigt.

#### VI. Die Schlußdesinfektion

1. Wenn die laufende Desinfektion mit der gebotenen Gründlichkeit durchgeführt wird, so sammeln sich in den Räumen, in welchen Tuberkulöse gepflegt werden, kaum erhebliche Mengen Tuberkelbazillen an. Infolgedessen spielt

dann die Schlußdesinfektion nur eine geringe Rolle. Diese muß entsprechend den amtlichen Anweisungen ausgeführt werden.

2. Selbstverständlich muß man, sobald ein Tuberkulöser aus dem Krankenhaus ausscheidet, seine gesamte Bettwäsche desinfizieren und die Bettstelle mit desinfizierenden Lösungen scheuern. Falls damit zu rechnen ist, daß die Matratze verunreinigt ist, muß man sie im Dampf desinfizieren. Wenn die Matratzen mit einem abknüpfbaren, dichtgewebten Matratzendrell bezogen sind, so genügt es im allgemeinen, nur diesen Bezug zu desinfizieren, wodurch die Matratzen sehr geschont werden. In den Einzelzimmern sind nach dem Ausscheiden eines Kranken auch die Wände und Möbel abzuseifen, wie das ja in den größeren Krankenzimmern auch ohne Ausscheiden der Kranken von Zeit zu Zeit geschieht. Die Wolldecken werden bei Wechsel der Kranken in Dampf sterilisiert, gegebenenfalls auch zwischendurch gesonnt, da sie durch zu häufiges Desinfizieren leiden.

3. Bei dieser Art der laufenden Desinfektion und der „Scheuerdesinfektion“ am Schluß der Behandlung erübrigt sich im allgemeinen eine Schlußdesinfektion mit Formaldehyddämpfen, es sei denn, daß es sich um Räume und Einrichtungen handelt, in denen sich der Scheuerdesinfektion Schwierigkeiten entgegenstellen, z. B. weil der Planstrich der Wände fehlt oder die Möbel nicht abwaschbar sind.

## C. Allgemeine hygienische Vorschriften

### I. Sauberkeit

1. Es ist für jede gut geschulte Krankenpflegeperson selbstverständlich und wird deshalb hier zuletzt erwähnt, daß es zum Schutze vor Ansteckung nötig ist, sowohl beim Kranken wie bei sich selbst Körper und Kleidung stets sauber zu halten.

2. Gesicht und Hände der Kranken sind sorgfältig zu waschen. Die Fingernägel müssen stets sauber gehalten werden. Kranke mit offener Tuberkulose sollten keine großen Schnurrbärte oder Vollbärte tragen. Die Leibwäsche ist öfters, mindestens alle 8 Tage sowie nach jeder groben Beschmutzung mit Auswurf oder Stuhl zu wechseln.

3. Dieselbe Sorgfalt muß die Pflegeperson auf die Sauberkeit des eigenen Körpers verwenden. Insbesondere hat sie ihre Hände gut zu pflegen und häufig mit Seife zu waschen. Im Dienst soll sie einen möglichst den ganzen Anzug bedeckenden leinenen Mantel tragen, der mindestens 2—3 mal wöchentlich, bei Beschmutzung aber alsbald zu wechseln ist.

4. Im Krankenzimmer sollen Pflegepersonen keine Speisen zu sich nehmen; keinesfalls dürfen sie Eßgeräte der Kranken benutzen.

### II. Kräftigung des Pflegepersonals

Da ein kräftiger Mensch gelegentliche kleine Ansteckungen mit Tuberkulose leichter überwindet als ein schwächerer, soll das Pflegepersonal zur Erhaltung seiner Körperkräfte darauf bedacht sein, regelmäßig mindestens 8 Stunden der Nachtruhe zu pflegen und seine Freistunden sowie seinen jährlichen Erholungs-



urlaub in gesundheitsmäßiger Weise zu verwenden. Auch achte es auf regelmäßige und kräftige Ernährung und vermeide alle den Körper schwächenden und schädigenden Betätigungen während der Freizeit.

#### D. Schluß

So mannigfach alle diese Vorsichtsmaßregeln sind, so sind sie doch leicht zu verstehen, leicht zu erlernen und leicht durchzuführen. Mit derselben Gewissenhaftigkeit, mit der im Operationsaal die Asepsis geübt wird, sind auf der Tuberkuloseabteilung die Lehren der Hygiene zu befolgen. Verstöße gegen das hygienische Verhalten sind ebenso strafbare Kunstfehler wie Verstöße gegen die Asepsis. Die Erfahrung lehrt, daß in Krankenanstalten, in denen streng nach diesen Richtlinien gearbeitet wird, Neuerkrankungen der Pflegepersonen an Tuberkulose seltener vorkommen als bei der übrigen Bevölkerung.

Aber nicht nur in ihrem eigenen Interesse, sondern auch im Interesse der Allgemeinheit sollen die Pflegepersonen die Vorschriften der Hygiene sowohl selbst befolgen wie auch die Kranken zu ihrer Beachtung anhalten. Denn nirgends erlernen die Kranken hygienisches Verhalten so zuverlässig, wie in einem in dieser Hinsicht gut betriebenen Krankenhaus. Was die Kranken hier gelernt haben, führen sie dann später zu Hause zum Heile ihrer Umgebung auch weiter aus.

Der Preussische Minister für Volkswohlfahrt hat in einem Erlaß für Preußen darauf hingewiesen, daß auch seitens der Anstaltsverwaltungen eine besondere Fürsorge für die im ständigen Krankenpflege-dienst bei tuberkulösen Kranken beschäftigten Personen eintrete.

Es kommen hierbei folgende Gesichtspunkte in Betracht:

1. Auswahl der Krankenpflegepersonen: Im ständigen Krankenpflege-dienst bei ansteckenden Tuberkulosekranken sollen nur solche Personen beschäftigt werden, die das 21. Lebensjahr überschritten haben. Ihre Auswahl ist nach einer besonders sorgfältigen, gegebenenfalls wiederholten, ärztlichen Untersuchung zu treffen.

Außerdem ist darauf zu achten, daß nach Möglichkeit nur intelligente, gut vorgebildete und die staatliche Anerkennung besitzende Krankenpflegepersonen bei tuberkulösen Kranken verwendet werden.

In Anstalten, in denen tuberkulöse und nichttuberkulöse Kranke gepflegt werden, ist ein turnusmäßiger Wechsel des Pflegepersonals auf den Tuberkulosestationen tunlichst durchzuführen.

2. Ruhe und Erholung: Damit die im ständigen Krankenpflege-dienst bei tuberkulösen Kranken beschäftigten Personen ihre Widerstandsfähigkeit gegen Tuberkuloseerkrankungen nicht einbüßen, sind ihnen

- a) eine regelmäßige Mindestnachtruhe von möglichst 8 Stunden;
- b) neben den Essenspausen regelmäßige Ruhepausen am Tage, insgesamt möglichst 2 Stunden, die, soweit angängig, im Freien zu verbringen sind, und
- c) ein jährlicher Erholungsurlaub von möglichst 4 Wochen außerhalb der gewöhnlichen Arbeitsstätte zu gewähren.

Es wird dementsprechend vor allem auch dafür Sorge zu tragen sein, daß in den Anstalten Pflegepersonal in ausreichender Anzahl zur Verfügung steht.

3. Ernährung: Da Unterernährung den Ausbruch von Tuberkuloseerkrankungen stark begünstigt, ist bei den im ständigen Krankenpflegegedienst bei tuberkulösen Kranken beschäftigten Personen auf eine kräftige, eiweiß- und fettreiche, sowie genügend Abwechslung bietende Beköstigung (u. a. Zulagen von Milch, Eiern, Obst) besonderes Gewicht zu legen.

4. Unterbringung: Die ständigen Unterkunftsräume, insbesondere die Schlafräume der im ständigen Krankenpflegegedienst bei tuberkulösen Kranken beschäftigten Personen sind besonders sorgfältig auszuwählen, wobei auf möglichst sonnige und ruhige Lage zu achten ist. Solche Räume sind mindestens einmal im Jahre unter ärztlicher Mitwirkung einer Besichtigung auf einwandfreie hygienische Beschaffenheit zu unterziehen.

5. Rechtzeitige Ermittlung von tuberkulösen Erkrankungen: Um tuberkulös Erkrankte frühzeitig ermitteln und einer Heilbehandlung zuführen zu können, sind die im ständigen Krankenpflegegedienst bei tuberkulösen Kranken beschäftigten Personen einer fortlaufenden Gewichtskontrolle und gesundheitlichen Überwachung zu unterstellen. Sie sind in etwa  $\frac{1}{4}$  jährlichen Zwischenräumen dem Arzt und — wenn dieser es für geboten erachtet — dem Tuberkulosefacharzt vorzustellen.

6. Belehrung des Krankenpflegepersonals. Auf eine regelmäßig zu wiederholende Belehrung der im ständigen Krankenpflegegedienst bei tuberkulösen Kranken beschäftigten Personen über die zur Verhütung von Krankheitsübertragungen erforderlichen Maßnahmen ist besonderes Gewicht zu legen.

### **Pflege chirurgisch Kranker**

Im Vordergrund der Pflege chirurgisch Kranker steht die Wundbehandlung, sei es, daß es sich um Verletzungen irgendwelcher Art handelt, die zur Heilung gebracht werden sollen, sei es, daß zur Heilung von Krankheiten Operationen unternommen, Wunden gesetzt werden. Abgesehen von allen anderen Überlegungen bleibt immer eine Haupt Sorge; die Verhütung einer Wundinfektion und ihre Bekämpfung, wenn sie eingetreten ist.

### **Antisepsis und Asepsis**

Solange man die Ursachen der Wundinfektion noch nicht erkannt hatte, waren schwere Eiterungen, septische Erkrankungen an der Tagesordnung. Erst die Erkenntnis, daß besondere Erreger diese Krankheiten bewirkten, und die Entdeckung von Mitteln, welche die Erreger abzutöten imstande waren, führten einen Umschwung herbei. Man schuf zur Bekämpfung und Vorbeugung der Wundkrankheiten, der septischen Krankheiten, die antiseptische Wundbehandlung (Anti-

sepsis) mit antiseptischen (keimtötenden, desinfizierenden) Mitteln. Sie gab der Chirurgie einen ungeheuren Aufschwung. Nicht allein, daß die Zahl der Wundkrankheiten, insbesondere die Übertragungen in den Krankenanstalten, außerordentlich zurückgingen, die Antisepsis verlieh der Operationstechnik auch eine viel größere Freiheit; die Operationsmethoden konnten ausgebaut werden.

In demselben Maße, in dem die Kenntnisse über die Infektionserreger und Infektionswege wuchsen, in dem gleichzeitig durch planmäßige Desinfektion, namentlich auch in den Krankenhäusern, die Infektionsquellen verringert wurden, schränkte man die Antisepsis in der Wundbehandlung wieder ein. Man behielt sie für die bereits infizierten Krankheitsfälle bei, in denen man hoffen konnte, durch Desinfektionsmittel noch Erreger in der Wunde, in dem Abszeß usw. abzutöten. Und auch hier wurde man in der Anwendung immer zurückhaltender, in der richtigen Erkenntnis, daß die Erreger ja nicht bloß auf den Wundflächen, vielmehr hauptsächlich innerhalb des Gewebes sitzen, wo sie von den desinfizierenden Mitteln nicht mehr erreicht werden. Man war auch hier immer mehr bedacht, die natürlichen Schutzkräfte des Körpers, die man ja auch erst allmählich kennen lernte, im Kampf gegen die Infektionserreger zu stärken und zu unterstützen.

Bei Operationen im gesunden Gewebe verzichtete man schließlich auf die Antisepsis. Man sagte sich: wenn man mit keimfreien (sterilen) Händen und Instrumenten in keimfrei gemachter Haut eine Wunde setzt und im gesunden Gewebe, das ja immer keimfrei ist, weiter operiert, so braucht man keine antiseptischen Mittel mehr. Es bedarf dann zur glatten Heilung nur noch eines Verbandes mit sterilen Stoffen; es genügt also, Keime von der Wunde fernzuhalten. Man setzte an Stelle der keimtötenden Antisepsis die Asepsis, die keimfreie Behandlung (Antisepsis = gegen Sepsis, Asepsis = ohne Sepsis).

Wenn schon die Antisepsis die Operationsmöglichkeiten außerordentlich erweiterte, so beseitigte die Asepsis vollends alle Schranken, die Sorge vor Wundinfektionen noch setzte. Es gibt, dank der Asepsis, in der Tat nichts im menschlichen Körper, was dem Chirurgen noch unzugänglich wäre, vorausgesetzt, daß er sich auf die Asepsis bei allem, was zur Operation gehört, auch unbedingt verlassen kann. Hier hat das Pflegepersonal die schwerste Probe zu bestehen, die an seine Gewissenhaftigkeit, Intelligenz und an seine Kenntnisse gestellt wird. Denn hier hängt von der peinlichen, vorschriftsmäßigen Ste-

rilisierung der Verbandstoffe, Instrumente, des Nahtmaterials, der notwendigen Arzneilösungen in der Tat der Erfolg der Operationen und der Wundbehandlung im allgemeinen ab und damit mehr als irgendwo anders in der Krankenpflege, das Wohl und Wehe der Kranken.

### Vorbereitung und Hilfeleistung bei Operationen

Die Arbeiten des im Operationsaal beschäftigten Pflegepersonals sind im allgemeinen folgende:

Reinhalten, eventuell Desinfektion des Operationsraumes.

Bereitstellen der Geräte.

Bereitstellen eventuell notwendiger Desinfektionsmittel.

Reinigen, Aufbewahren und Sterilisieren der Instrumente.

Zubereitung, Sterilisation und Aufbewahrung des Naht- und Unterbindungsmaterials, der Tupfer- Kompressen, Verbandmittel, Operationsmäntel, -kappen, -laten usw.

Reinigung des Kranken und Hilfeleistung bei der Desinfektion des Operationsfeldes.

Vorbereitung des Kranken für die Betäubung und Hilfeleistung dabei.

Überführung, Lagerung und Befestigung des Kranken auf dem Operationstisch; Lagerung des zu operierenden Teiles.

Zureichen der Instrumente, Tupfer u. dgl.

Zureichen der Verbandmittel.

Vorbereitung des Bettes für den Operierten, Fortschaffung des Operierten, Hilfeleistungen bei der Lagerung im Bett.

Überwachung des Operierten.

Aufräumung des Operationsraumes.

In den Operationsälen der Krankenhäuser sind die Operationstische, Instrumentenschränke, -tische, Waschgelegenheiten usw. aus Metall und Glas hergestellt, damit sie leicht sauber zu halten sind, Decke und Wände sind glatt verputzt, mit Emaille- oder Ölfarbe gestrichen, die Wände auch mit Kacheln belegt. Der Fußboden besteht aus Fliesen, Terrazzo oder anderem wasserdichten Material; ein Abfluß in der Mitte nimmt das Wasser auf, das zur täglichen Reinigung und Spülung verwandt wird.

In den größeren Krankenhäusern pflegen getrennte Operationsräume für aseptische und septische Operationen (Eiterungen usw.) vorhanden zu sein. Jeder hat seine besonderen Geräte und Instrumente, die nicht vertauscht werden dürfen.

Für alle Operationen ist eine erhöhte Temperatur — etwa 22° — im Operationsaal notwendig, da die Abkühlung des Kranken bei einer längeren Operation, besonders wenn die Bauchhöhle eröffnet wird, beträchtlich ist.

### Sterilisation der Kleidung, Verbandstoffe, Instrumente usw.

**Kleidung:** Die bei der Operation beteiligten Ärzte und Pflegepersonen tragen Leinwandmäntel, die hinten geschlitzt und durch Bänder zuzuknüpfen sind, der Operateur und der Assistent häufig Leinwandkappen, Gesichtsmasken, Gummi- oder Zwirnhandschuhe, zuweilen auch beides. Die Kleidung ist zu jeder Operation in Dampf zu sterilisieren und erst unmittelbar vor der Operation, nach der Händedesinfektion, aus den Behältern zu nehmen und zuzureichen. Unter dem Leinenmantel tragen Operateur und Assistent noch Schürzen aus Gummistoff oder Billrothbatist, die sauber zu halten und nötigenfalls mit Desinfektionslösung abzureiben sind.

**Verbandstoffe:** Zur Operation werden große und kleine Kompressen aus zusammengelegtem Mull, große und kleine Mulltupfer zum Abtupfen des Blutes, Tamponbinden aus zusammengenähtem Mull, zum Verband noch Watte (entfettet, weiß) und Binden verschiedener Breite aus Mull oder Cambric gebraucht. Die Verbandstoffe werden in Dampf sterilisiert, die Behälter erst unmittelbar vor der Operation im Operationsaal geöffnet; im Verlaufe der Operation wird immer nur das herausgenommen, was gebraucht wird.

**Operationstücher, Laken zum Abdecken des Instrumententisches und des Kranken:** Einige Tücher sind mit Schlitzen versehen; ein solches Tuch wird so auf das vorbereitete Operationsfeld gelegt, daß der Schlitze die für die Schnittführung in Betracht kommende Hautstelle freiläßt. Die Tücher werden in Dampf sterilisiert.

Für die Sterilisation der obigen Gegenstände sind in den Krankenhäusern besondere Apparate vorhanden, Dampfsterilatoren, die mit strömendem Dampf arbeiten. Der von einem äußeren Mantel umgebene zylindrische Kessel besitzt eine doppelte Wandung; der Hohlraum zwischen Böden und Wänden nimmt das zum Verdampfen bestimmte Wasser auf. Ein außen am Mantel angebrachtes Steigrohr zeigt durch eine Marke an, bis zu welcher Höhe Wasser aufgefüllt wird. Der durch Gasheizung entwickelte Dampf steigt in dem Hohlraum empor, bedingt gleichzeitig eine Vorwärmung der im Kessel-

innenraum befindlichen Gegenstände und tritt durch Öffnungen, die sich oben in der inneren Kesselwand befinden, in das Kesselinnere. Die Vorwärmung ist notwendig, weil sich der Dampf sonst an den Gegenständen im Kessel niederschlagen und sie zu stark durchfeuchten würde. Der in den Kessel eintretende Dampf verdrängt die Luft — auch dies ist zur wirksamen Sterilisation notwendig — und durchströmt nun die Gegenstände von oben nach unten. Die Luft und später der Dampf strömen am Boden des Kessels durch ein

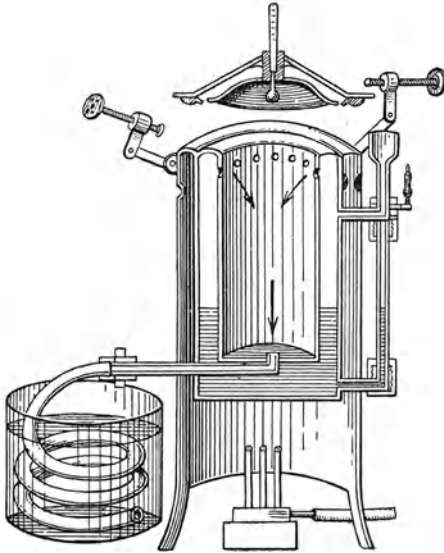


Abb. 138. Dampfsterilisateur.

Rohr in ein Kondensationsgefäß mit Kühlschlange; dadurch wird gleichzeitig ein leichter Überdruck und eine Überhitzung des Dampfes im Kessel bewirkt.

Größere Krankenhäuser besitzen Apparate, die gespannten Dampf von 105 bis 110° C (etwa 1,5 Atmosphären) erzeugen (Autoklav). Der gespannte Dampf durchdringt die zu desinfizierenden Gegenstände noch schneller.

Das zu sterilisierende Material wird, in Metalltrommeln verpackt, in den Apparat gebracht. Diese Metalltrommeln sind doppelwandig;

beide Wände sind mit Öffnungen versehen. Die äußere Wand ist verschiebbar und wird beim Einbringen der Trommeln in den Dampfapparat so gestellt, daß die Öffnungen übereinander liegen, der Dampf also in das Innere der Trommel eintreten kann. Beim Herausnehmen wird die äußere Wand so verschoben, daß ein vollkommener Verschluss erfolgt.

Die Dauer der Sterilisation beträgt bei strömendem Dampf  $\frac{1}{2}$  Stunde, vom Zeitpunkt des Siedens ab gerechnet. Die verschlossenen Trommeln werden in besonderen Schränken aufbewahrt, bis sie gebraucht werden. Es muß immer ein solcher Vorrat von sterilen Mänteln, Tüchern usw. vorhanden sein, daß jederzeit operiert werden kann.

Die Instrumente bestehen fast durchweg aus vernickeltem Stahl, neuerdings auch aus rostfreiem Stahl, der keiner Vernickelung bedarf,

nur wenige bestehen aus Glas und Holz. Sie werden in besonderen Instrumentenkochern, länglichen, vernickelten Blechkästen mit herausnehmbarem Einsatz, gekocht, vom Zeitpunkt des Siedens ab  $\frac{1}{4}$  Stunde lang. Zur Schonung der metallenen Instrumente erhält das Wasser einen Zusatz von Soda (1%). Da die Dampfentwicklung beträchtlich ist und im Operationsaal stört, hat man die Kocher auch mit Kondensationsvorrichtungen hergestellt, so daß der Dampf in dem geschlossenen Apparat in das Wasser zurücktropft.

Seide wird in 1% Sublimatlösung gekocht und dann in Alkohol aufbewahrt.

Katgut (Darmsaite), das zur Naht oder Unterbindung gebraucht wird, darf nicht gekocht werden. Es muß nach besonderem Verfahren mit Jod sterilisiert und in sterilen, mit 80%igem Alkohol gefüllten Gefäßen aufgehoben werden.

Silber- und Bronzedraht, der zu Knochennähten verwandt wird, wird mit den Instrumenten zusammen ausgekocht.

Gummikatheter, Drains (durchlochte Gummischlauchstücke oder Glasrohre von verschiedener Weite und Länge) werden gleichfalls ausgekocht; es empfiehlt sich, Gummisachen von den Metallinstrumenten getrennt zu kochen, da die letzteren sonst schwarze Flecke bekommen.

Werden die Messer nicht mit ausgekocht (Stumpfwerden), so müssen sie vor der Operation mit Spiritus sorgfältig abgerieben und in eine sterile, mit Spiritus gefüllte, Schale gelegt werden.

Häufig wird bei Operationen zu Spülungen sterile Kochsalzlösung, 0,9%ig gebraucht, unter Umständen auch zu einer Infusion nach der Operation. Sie muß immer vorrätig gehalten werden. Man stellt die Lösung in großen, etwa 2 Liter haltenden Glaskolben her und sterilisiert sie durch Kochen im Wasserbade oder im Dampfapparat; Verschuß durch einen Gummipfropf oder Mullpfropf, der mit ausgekocht, bzw. sterilisiert wird. Sie werden vor der Infusion im Wasserbade auf 40° erwärmt.

### Händedesinfektion

Von besonderer Bedeutung ist die Händedesinfektion vor der Operation. Sie unterscheidet sich grundsätzlich von der Händedesinfektion bei der Pflege übertragbarer Krankheiten. Hier kommt es darauf an, die an die Hände gelangten Keime unter allen Umständen abzutöten. Die Hände werden also zuerst in die Desinfektionslösung gebracht und dann mit Wasser, Seife und Bürste gereinigt. Vor

der Operation kommt es darauf an, die Hände keimfrei zu machen; was mit den Keimen, die etwa an den Händen haften, geschieht, ist gleichgültig. Darum beginnt man hier mit der mechanischen Reinigung; sie muß besonders gründlich sein.

In den Krankenhäusern sind an den Waschtischen besondere Hebel, Fuß- oder Armhebel, angebracht, mit denen der Zufluß von warmen und kaltem Wasser an- und abgestellt und reguliert werden kann. Hat die Waschung begonnen, so brauchen die Finger also nicht mehr zum Schrauben und Stellen der Leitungshähne benutzt zu werden.

Die Waschung geschieht in fließendem, möglichst warmen Wasser unter reichlicher Verwendung von Seife und steriler Bürste nach der Uhr. Zu achten ist auf die Fingergelenke, die in Streck- und Beugestellung (zur Spannung der gefalteten Haut) gebürstet, und vor allem auf die Nägel, die gründlich bearbeitet werden müssen; auch die Innen- und Außenseiten der Finger dürfen nicht vergessen werden; Handgelenke und die Unterarme werden in die Waschung einbezogen. Diese Waschung dauert 5 Minuten.

Danach folgt Reinigung der Nägel mit dem Nagelreiniger, eventuell Schneiden mit der Schere und nochmaliges Waschen mit Seife und gewechselter Bürste 5 Minuten lang.

Gründliches Abtrocknen mit sterilem Handtuch.

Danach Desinfektion mit 70%igem Alkohol; er befindet sich gewöhnlich in großen Glasflaschen, deren Abfluß durch Fußhebel reguliert werden kann. Wenn nicht, wird er in eine (im Dampf sterilisierte) Schale gegossen. Man bürstet die Hände und Unterarme im Alkohol mit einer besonderen sterilen Bürste oder reibt sie mit einem Bausch steriler Watte gründlich ab; Dauer 3—5 Minuten.

Zum Schluß Waschen in einer Desinfektionslösung mit Wattebausch oder Bürste 3—5 Minuten lang. Anziehen steriler Handschuhe.

Eine solche Desinfektion macht die Hände zuverlässig keimfrei; die Handschuhe bilden noch einen besonderen Schutz.

Der bei Operationen Beschäftigte wird auch sonst schon auf die Pflege der Hände achten. Dazu gehört vor allem auch, daß er jede unnötige Berührung verdächtigen Stoffes, von Eiter, von Verbänden, die mit Eiter bedeckt oder durchtränkt sind, vermeidet; er wird, wenn er mit solchen Dingen zu tun hat, immer vorher Gummihandschuhe anziehen und Instrumente zum Anfassen gebrauchen.



Sind nun die Hände desinfiziert, so muß jede Berührung nicht steriler Gegenstände vermieden werden. Wenn die Hand nur an einen solchen Gegenstand streift, ist die Desinfektion nutzlos gewesen und muß von neuem begonnen werden. Die desinfizierten Hände werden zum Schutze vor Berührungen bei halb erhobenen Armen vor der Brust gehalten.

### Vorbereitung des Kranken

Der Kranke wird zur Operation zunächst durch ein Vollbad (wenn irgend möglich) und durch Anlegen reiner Wäsche vorbereitet. Er kommt danach vor der Operation in das gut erwärmte Vorbereitungszimmer. Hier wird das Operationsfeld, d. h. die Stelle, wo die Operation ausgeführt werden soll, in weiterem Umfange mit warmem Wasser, Seife und Watte abgewaschen — 5 Minuten —, dann rasiert, nochmals 5 Minuten gewaschen und mit warmem Wasser gespült. Danach Desinfektion mit Spiritus, 3 Minuten lang.

Handelt es sich um eine Wunde, an der operiert werden soll, so wird sie mit sterilem Mull bedeckt und die Waschung erfolgt von den Wundrändern ab nach außen, so daß kein Waschwasser in die Wunde läuft. Nach der Spiritusdesinfektion wird die Haut mit einem in Desinfektionslösung getränkten Wattebausch 3 Minuten lang abgerieben. Ist die Desinfektion vollendet, wird das Operationsfeld mit einem sterilen Tuch zugedeckt. Gewöhnlich beginnt während der Waschung schon die Narkose.

Der Gang einer Operation gestaltet sich also etwa folgendermaßen: Die bei der Operation beschäftigte Pflegeperson (Operationschwester) schafft die geschlossenen Trommeln mit Mänteln, Tüchern, Verbandstoffen usw. in den Operationsaal und stellt sie hier auf einem niedrigen Tisch so auf, daß während der Operation alles bequem zur Hand ist.

Sie sucht die zur Operation notwendigen Instrumente, Spritzen, das Nahtmaterial zusammen, legt sie in den Instrumentenkocher und zündet den Kocher an. (Die notwendige Kenntnis der Instrumente muß während des Unterrichts gewonnen werden). Sie stellt 2 Kolben mit Kochsalzlösung in einem Wasserbade zurecht für den Fall, daß sie gebraucht werden.

Sie beginnt mit der Händedesinfektion.

Eine Gehilfin bereitet inzwischen den Operationstisch vor, legt die Kissen und Rollen zurecht, bedeckt sie mit einem sauberen Laken.

Hat die Operationschwester die Händedesinfektion beendet, so öffnet die Gehilfin eine Trommel, aus der die Operationschwester einen Mantel und Handschuhe entnimmt, die sie anzieht; die Gehilfin knüpft den Mantel hinten zu. Die Operationschwester entnimmt der Trommel ein steriles Tuch zum Abdecken des Instrumententisches. Inzwischen haben die Instrumente, vom Sieden des



Abb. 139. Operationschwester in sterilem Mantel, mit Kappe und Gesichtsmaske; die desinfizierten Hände zweckmäßig vor der Brust.

Wassers an gerechnet, 15 Minuten gekocht. Die Gehilfin dreht die Heizung ab, öffnet den Kocher. Die Operationschwester entnimmt den Einsatz und stellt ihn, der mit den Instrumenten im Augenblick abtrocknet, auf den steril abgedeckten Instrumententisch. Sie legt die Instrumente auf den Tisch, setzt den Einsatz wieder in den Kocher ordnet die Instrumente, entnimmt aus einer Trommel noch Tupfer, Kompressen, legt sie zu den Instrumenten und deckt alles mit einem sterilen Tuch zu. Inzwischen haben auch die Ärzte die Händedesinfektion begonnen. Im Vorbereitungszimmer ist der Kranke vorbereitet und wird, schon in beginnender Narke, in den Operationsaal gefahren und auf den Operationstisch gelegt. Arme und Beine werden festgeschnallt. Dabei ist zu beachten, daß die Arme nicht gegen die Tischkante geklemmt werden, weil der Druck der Kante eine Schädigung (Lähmung) der Armnerven hervorrufen könnte. Der Körper des Kranken wird bis auf das Operationsfeld mit Decken und Laken, zu oberst mit einem sterilen Laken abgedeckt. Die Ärzte haben

die Händedesinfektion beendet; die Schwester reicht ihnen sterile Mäntel, Kappen usw. Der Operateur oder Assistent entfernt das sterile Laken von dem Operationsfeld und bestreicht die Hautstelle, wo der Schnitt erfolgen soll, noch mit Jodtinktur. Darauf wird ein geschligtes Laken über das Operationsfeld gebreitet und so mit Klemmen an der Haut befestigt, daß nur die Schnittstelle freibleibt. Ist die Narke bereits tief genug, so reicht die Operationschwester dem Operateur das Messer, Schneide nach unten, den Griff dem Operateur zugewandt, daß er es bequem fassen kann. Die Ope-

ration beginnt. Während der Operation müssen alle Instrumente auf das Kommando des Arztes sofort gereicht werden, und zwar immer so, daß sie der Arzt mit einem Griff richtig fassen kann. Tupfer und Kompressen werden nie mit der Hand, sondern mit einer Kornzange gefaßt und gereicht. Bei Operationen in der Bauchhöhle oder sonst in der Tiefe werden sie gezählt; am Ende der Operation wird die Zahl kontrolliert, damit nicht ein Tupfer in der Höhle zurückbleibt.

Ist die Operation beendet, der sterile Verband (Kompressen, Watte, Binden) angelegt, so gilt die Haupt Sorge dem Kranken, der in ein gut gewärmtes Bett gebracht wird. Eine Wache beobachtet Puls, Atmung, Verband (Durchbluten) und leistet die nötige Hilfe, falls der Kranke nach der Narkose noch erbricht. Er wacht der Kranke, so bekommt er erst dann zu trinken und zu essen, wenn der Brechreiz vorüber ist und der Arzt es erlaubt.



Abb. 140. Zureichung des Messers.

### Aufräumen des Operationszimmers

Im Operationszimmer werden die blutigen Tupfer gesammelt und in einen Eimer zum Verbrennen getan, die blutigen und sonstwie gebrauchten Laken in einem Beutel zusammengelegt, der zur Wäsche kommt. Die Instrumente werden auseinander genommen, in reinem Wasser abgebürstet, getrocknet, in den Instrumentenschrank gelegt; solche, die nicht täglich gebraucht werden, werden leicht eingefettet. Die Gummihandschuhe werden mit warmem Wasser gewaschen, getrocknet, außen und innen mit Talc eingestreut.

Handelte es sich um keine aseptische Operation, waren Laken, Mäntel und Instrumente also mit Eiter verunreinigt, so werden die Leinwandstücke zunächst in eine Desinfektionslösung gelegt und 2 Stunden darin gelassen, bevor sie ausgewunden zur Wäsche geschickt werden. Die Instrumente und Handschuhe werden in Desinfektionslösung gelegt, damit abgebürstet und sofort wieder ausgekocht, bevor sie gereinigt werden. Der Operationstisch, der Fußboden des Operationszimmers wird bei septischen Operationen mit Desinfektionslösung abgespült und gewischt.

### Operation im Privathaushalt

Wenn in der Privatpflege im Notfalle eine größere Operation ausgeführt werden soll, so muß ein Zimmer ausgewählt werden, das hell, geräumig, heizbar und möglichst dicht neben dem Krankenzimmer gelegen ist. Am Tage vor der Operation wird es gründlich gereinigt und gelüftet.

Zum Operationstisch wählt man einen der Körperbreite und -länge möglichst entsprechenden Tisch, oder man benützt zwei mit den schmalen Seiten aneinandergestellte, nicht zu breite Tische, auf denen eine Matratze festgebunden wird. Darüber wird eine mit Desinfektionsflüssigkeit frisch abgewaschene Decke aus wasserdichtem Stoff und ein frisch geplättetes Laken gebreitet. Kissen zur Unterstützung des Kopfes müssen ebenfalls saubere, frisch geplättete Überzüge erhalten. Wenn am Kopf operiert werden soll, müssen sie mit wasserdichtem Stoff bedeckt werden.

Der Operationstisch ist so zu stellen, daß er von allen Seiten gut zugänglich und gut beleuchtet ist.

Für künstliche Beleuchtung bringe man, sofern nicht elektrisches Licht vorhanden ist, mindestens eine hellbrennende Hängelampe an oder stelle gut leuchtende, mit Scheinwerfern versehene Lampen (Küchenlampen) an erhöhten Orten auf.

Ein zweiter, sauber gereinigter, mit einer desinfizierten Gummidecke und einem sterilen Tuch belegter Tisch dient zur Aufnahme der ausgekochten Instrumente, des Nahtmaterials, der sterilen Tupfer, Verbandstoffe, Tücher usw. Zwei große Waschbecken für Wasser und Desinfektionslösung, ein kleineres für Spiritus sind bereit zu halten, ferner Eimer, warmes Wasser in sauberen Kannen usw.

Bringt der Arzt nicht die nötigen sterilisierten Tücher mit, so legt man frisch gewaschene Tücher in eine Desinfektionslösung und windet sie vor dem Gebrauch gut aus.

Für sterilen Mull, Watte usw. wird der Arzt sorgen.

### Hilfeleistung bei der Narkose

Um die Schmerzen bei einer Operation auszuschalten, versetzt man den Kranken entweder in eine allgemeine Betäubung (Narkose) oder man macht die Nerven des Operationsgebietes vorübergehend durch Einspritzen von besonderen Mitteln unempfindlich, örtliche Schmerzlosigkeit (lokale Anästhesie).

Zur Erzielung einer Narkose verwendet man in der Hauptsache Chloroform oder Aether, rein oder auch gemischt mit Sauerstoff. Zur Mischnarkose dienen besondere Apparate. Durch die Mischung mit Sauerstoff verläuft die Narkose zwar etwas langsamer, dafür wird aber die Gefahr verringert, und die üblen Zufälle werden seltener. Chloroform wirkt auf das Herz, Aether reizt die Schleimhaut der Luftwege. Vor der Narkose muß der Kranke, insbesondere Herz und Lunge untersucht und das Mittel entsprechend ausgewählt werden. Zur Verringerung der Gefahr muß auch mit dem Mittel bei der Narkose so sparsam wie möglich umgegangen werden. Da bei der Narkose häufig Erbrechen auftritt, so läßt man den Kranken am Morgen vor der Operation nicht mehr essen und nur ganz wenig trinken. Müssen Kranke oder Verletzte mit vollem Magen schnell operiert werden, so spült man den Magen vorher aus.

Chloroform ist eine süßlich riechende Flüssigkeit. Zur Narkose darf es nur in ganz reinem Zustande verwandt werden; es wird dazu in besonderen Packungen (dunklen Flaschen) in den Apotheken abgegeben. Es muß kühl und im Dunkeln aufbewahrt werden, da es sich leicht zersetzt. Angebrochene Flaschen, die längere Zeit stehen, dürfen zur Narkose nicht weiter verwandt werden.

Auch Aether darf nur in reinem Zustande und in besonderen Packungen (Narkoseäther) verwandt werden. Bei dem Gebrauch ist immer an seine Feuergefährlichkeit zu denken; Aetherdämpfe entzündeten sich in der Nähe einer Flamme.

Außer Chloroform und Aether wird auch zuweilen noch Brom- oder Chloräthyl, allerdings nur zu kurzer Betäubung (Rausch) verwandt. Bei einem solchen Rausch ist noch nicht ganz das Bewußtsein, wohl aber die Schmerzempfindung aufgehoben. Der Rausch, der im übrigen auch mit Chloroform und Aether erzeugt werden kann, ist nur bei kleinen Operationen verwendbar. Eine Anzahl neuerer Narkosemittel sind noch nicht zu allgemeinem Gebrauch gelangt.

Masken: Chloroform und Aether werden zur Verdunstung und Einatmung auf Masken aufgeträufelt. Die Chloroformmaske besteht aus einem kleinen (Mund und Nase einfassenden) Metallrahmen, über den ein doppeltes Drahtgestell gewölbt ist. Das obere ist aufklappbar, so daß eine mehrfache Lage Mull eingeklemmt werden kann. Chloroform ätzt die Haut. Wird an der Maske vorbei oder zuviel aufgeträufelt, so daß Chloroform auf das Gesicht läuft, so gibt es Verätzungen. Man muß also vorsichtig aufträufeln und kann auch

die Gesichtshaut neben der Maske durch Vaseline schützen. Der Mull muß vor jeder Narose erneuert werden.

Die Äthermaske ist ein größeres Drahtgestell, das über das ganze Gesicht gedeckt werden kann. Außen ist es mit Willrothbattist bezogen,

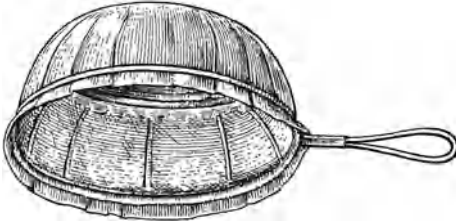


Abb. 141. Äthermaske.

damit die Ätherdämpfe nicht sofort entweichen, darunter kommen mehrere Lagen von Mull; in der Wölbung ist ein dicker Bausch befestigt, der eine größere Menge Äther auffaugen kann. Zu einem Ätherrausch oder zur Einleitung einer Äthernarose muß reichlich Äther

auf den Mullbausch gegossen werden; hat die Narose erst begonnen, so kann auch die Chloroformmaske zum Aufträufeln der geringeren Mengen weiter benutzt werden.



Abb. 142. Chloroformmaske, Beginn der Chloroformnarose; Abstand der Maske vom Gesicht.

Hilfsgeräte:

Zu jeder Narose muß bereit liegen: eine Mundsperrzange oder ein Sperrhebel zum Öffnen des Mundes, eine

Zungenzange zum Hervorziehen der Zunge, eine mit Mulltupfer versehene Kornzange zum Auswischen von Schleim (Stieltupfer).

Verlauf der Narose. Vor Beginn der Narose überzeugt man sich, daß der Kranke nicht Fremdkörper (falsche Zähne, Priem) im Munde hat, die während der Narose evtl. in den Kehlkopf oder in die Luftröhre geraten könnten; sie müssen vorher entfernt werden. Der Kopf des Kranken liegt tief (flache Nackenrolle). Man träufelt

einige Tropfen Chloroform auf die Maske und hält sie so weit von Mund und Nase ab, daß der Kranke noch Luft mitatmet. Der Kranke bleibt dabei ruhig, gewöhnt sich an den Geruch und bekommt nicht das Gefühl der Erstickung, das sich bei plötzlichem Aufsetzen der Maske einstellt. Gleichzeitig läßt man den Kranken zählen. Während man nun langsam Tropfen um Tropfen auf die Maske fallen läßt, nähert man sie allmählich dem Gesicht und legt sie ganz über Nase und Mund. Man merkt an dem Zählen, wie das Bewußtsein des Kranken schwindet.

Gewöhnlich stellt sich zu Beginn der Narkose ein Stadium der Erregung ein. Der Kranke beginnt laut und hastig zu reden, zu schreien, zu singen, zu schimpfen; er macht oft sehr energische Bewegungen, die gefesselten Arme und Beine loszureißen, bäumt sich auf usw. Besonders schlimm ist dieser Erregungszustand bei Alkoholikern. Dadurch darf aber die Weitergabe des Chloroforms nicht unterbrochen werden; schließlich beendet seine Wirkung den Erregungszustand. Bewußtlosigkeit tritt ein, die Muskeln sind erschlafft.



Abb. 143. Chloroformnarkose; die Maske liegt auf Nase und Mund.

Der Narkotiseur prüft die Bewußtlosigkeit durch vorsichtiges Betupfen der Hornhaut mit der weichen Fingerspitze: die Augenlider zucken nicht zusammen, der Hornhautreflex ist erloschen. Von nun an wird das Chloroform nur ganz langsam weitergegeben, soviel nur, daß die Bewußtlosigkeit erhalten bleibt. Dabei hat der Narkotiseur den Kranken aufmerksam zu beobachten: die Atmung, den Puls an der Hals- oder Schläfenschlagader, die Pupillen.

Die Atmung muß ruhig, der Puls, der im Anfang der Narkose beschleunigt ist, voll und gleichmäßig bleiben; die Pupillen, die, anfangs erweitert, sich stark verengen, müssen eng bleiben.

Zwischenfälle: Wird die Atmung oberflächlich, der Puls schnell, werden die Pupillen plötzlich weit, so muß das dem Arzt sofort

gemeldet werden. Noch schlimmer ist es, wenn der Puls plötzlich ganz aussetzt. In diesem Falle müssen Narkeose und Operation sofort unterbrochen werden, und der Arzt muß alles versuchen, die Herztätigkeit wieder anzuregen. Diese Fälle von plötzlichem Herzstillstand sind glücklicherweise äußerst selten.

Häufiger sind zwei andere Zufälle, die zwar eine unangenehme Störung, aber keine ernste Gefahr bedeuten: Erbrechen und behinderte Atmung. Sobald eine Würgebewegung auftritt, muß die Maske fortgenommen, der Kopf ganz auf die Seite gedreht werden, damit der Schleim ausfließen kann. Wenn nötig, muß der Mund ausgetupft werden.

Ein Atemhindernis tritt, sofern kein Fremdkörper im Munde ist,



Abb. 144. Unterkiefergriff.

dadurch ein, daß die Zunge nach hinten sinkt und der Zungen- grund sich auf den Kehlkopf- eingang legt. Der Kranke wird blau im Gesicht, macht einige vergebliche Versuche einzu- atmen, die Atmung steht still. Hierbei gelingt es gewöhnlich, durch Vorschieben des Unter- kiefers, mit dem auch die Zunge wieder nach vorn geschoben wird, die Atmung frei zu bekommen.

Man legt dazu die Hände so auf das Gesicht, daß die Daumen auf Stirn oder Jochbeine, Zeige- und Mittelfinger hinter die Unterkieferwinkel kommen (Unterkiefergriff) und schiebt nun mit Zeige- und Mittelfinger den Unterkiefer kräftig nach vorn, bis die untere Zahnreihe vor der oberen steht. Gelingt dies nicht, weil der Unterkiefer krampfhaft festgehalten wird, so muß der Mund mittels der Sperrzange gewaltsam geöffnet und die Zunge mit der Zungenzange vorgezogen werden. Hat sich im Schlunde und über dem Kehlkopf Schleim angesammelt, so muß der Kehlkopf- eingang bei stark vorgezogener Zunge mit dem Stieltupfer ab- gewischt werden. Zuweilen bedarf es noch einiger künstlicher Atem- bewegungen, um die Atmung wieder in Gang zu bringen.

Nähert sich die Operation dem Ende, so läßt man auch mit dem Aufträufeln von Chloroform nach und hört auf, wenn der Arzt das Zeichen gibt. Die Narkeose wirkt, je nach ihrer Dauer und der Menge des eingeatmeten Chloroforms, noch eine Zeit nach. Zuweilen tritt



auch nach der Markose Erbrechen ein. Bis völlige Besinnung eingetreten ist, bedarf der Kranke ständiger Überwachung.

### Örtliche Betäubung

Bei oberflächlichen, kleinen Eingriffen kann die Haut durch Kälte gefühllos gemacht werden. Früher verwandte man dazu den Ätherspray, jetzt wendet man allgemein das viel bequemere Chloräthyl an. Die klare Flüssigkeit wird in Glastuben abgegeben, die mit einem Schraubverschluß oder mit einem aufklappbaren, federnden Deckel versehen sind. Da sie schon bei 13° verdunstet, genügt die Erwärmung in der Hand, um sie im Strahle herausspritzen zu lassen. Man richtet den Strahl auf die Hautstelle, die „vereisen“ soll, und bemißt die Entfernung so, daß sich der Strahl dicht über der Haut schon leicht zerstreut.

Bei größeren Eingriffen lähmt man die Empfindungsnerven durch Einspritzungen. Man verwendet dazu an Stelle des früher gebrauchten Kokains das ebenso wirksame, aber weniger giftige Novokain und setzt der Lösung etwas Adrenalin zu. Adrenalin verengt die Blutgefäße, bewirkt also Blutleere und Stockung des Lymphstromes; dadurch wird das Novokain im Gewebe zurückgehalten und seine Wirkung verlängert.

Man macht die Injektionen an der Operationsstelle selber; man kann aber auch entfernt davon den Stamm des Nerven umspritzen, der das betreffende Gebiet versorgt und dadurch die Weiterleitung der Empfindung zum Rückenmark bzw. zum Gehirn unterbrechen (Leitungsanästhesie).

Man bewirkt auch durch Einspritzungen (von Tropakokain) in den Rückenmarkskanal eine vorübergehende Lähmung der vom Rückenmark ausgehenden Nervenstämme und kann so die unteren Gliedmaßen, die untere Kumpfhälfte unempfindlich machen (Lumbalanästhesie).

Das reine Kokain wird in schwachen Lösungen nur noch zur Betäubung von Schleimhäuten, Bindehaut, Nase usw. angewandt; wenige Tropfen genügen, die oberflächliche Schmerzempfindung aufzuheben.

### Wundverband

Gleichviel ob Instrumente und Verbandstoffe für sterile oder infizierte Wunden, bei der Operation oder beim Verbandwechsel gebraucht werden, sie müssen immer steril sein. Eine bereits be-

stehende Infektion verhindert nicht, daß eine zweite durch nicht sterile Instrumente oder Verbandstoffe dazu kommt, daß der Verlauf der Wundinfektion verschlechtert und der Kranke noch mehr gefährdet wird. Nicht sterilisierte Verbandstoffe und Instrumente müssen aber immer, auch wenn sie noch so sauber sind, als unsauber im Sinne der Wundbehandlung, als keimbeladen angesehen werden.

Auch beim Verbandwechsel gelte als Regel, die Wunde niemals mit den Fingern zu berühren; das sterile Instrument und der sterile Verbandstoff sind immer zuverlässiger als die Finger. Eiternde Wunden, mit Eiter verunreinigte Verbandstoffe berühre man schon zum Schutze der Finger nicht, nicht allein wegen der Gefahr einer Infektion, sondern auch um die Haut nach Möglichkeit keimfrei zu halten. Es empfiehlt sich, auch beim Verbandwechsel sterile Gummihandschuhe anzulegen.

In den Krankenhäusern hat man auf den chirurgischen Stationen zum Verbinden der bettlägerigen Kranken fahrbare kleine Verbandstische, auf denen die notwendigen sterilen Instrumente und Verbandmittel (natürlich auf einem sterilen Tuch), Äther, Alkohol, Benzin zum Reinigen der Haut, Jodtinktur, Ätzstifte, Salben, Pflaster, Binden usw. liegen. Auch beim Verbandwechsel wird dem Arzt alles mit einer sterilen Kornzange zugereicht. Zum Ablegen der gewechselten Kompressen und der Watte gebraucht man am Bett Schalen oder Eiterbecken (bohnenförmig); die Verbandmittel werden daraus in Eimer oder Kästen, die am besten mit Deckeln versehen sind, geschüttet und verbrannt.

Auf die Wunde kommt niemals unmittelbar Watte, sondern immer erst Mull in mehrfacher Lage. Die Wattefasern verkleben mit dem Wundsekret und lassen sich beim Verbandwechsel nur mühsam entfernen. Erst über den Mull wird Watte, zur Polsterung, zur Erzeugung eines sanften Druckes und zur Aufsaugung der Wundabsonderung gelegt. Bei stark absondernden, eiternden Wunden muß die Watteschicht dick sein; man ersetzt sie aus Sparsamkeitsgründen dabei zum Teil auch durch sterile Polster von Zellstoff. Zum Schutz der Wäsche legt man darüber dann noch Willrothbattist, der vorher mit einer Desinfektionslösung abgerieben ist.

Die innere Schicht des Wundverbandes wird durch sterile Binden am Körper befestigt.

Bei kleinen Verbänden befestigt man den Mull auch mit Pflasterstreifen; quadratische Pflaster schneidet man an den Ecken, evtl. auch in der Mitte der Seiten ein, damit sie sich besser anlegen. Man wählt

Pflaster, welche die Haut nicht reizen, Kautschukheftpflaster, Zinkkautschukpflaster (Leukoplast). Neuerdings kommen auch sehr bequem zu handhabende elastische Pflasterstreifen und -verbände, „Elastoplast“, zur Verwendung; der Pflasterträger ist ein weiches, dehnbare Gewebe, das sich gut der Haut anschmiegt.

Die Haut darf zum Anlegen des Pflasters nicht fettig sein. Am besten wird sie vorher mit Äther abgerieben. Das Pflaster klebt besser, wenn es leicht erwärmt oder gleichfalls mit Äther — aber nur flüchtig — abgewischt wird. Das Abnehmen der Pflasterstreifen muß mit möglichster Schonung erfolgen.

Bedarf eine kleine Wunde nur einer einfachen Lage von Mull, so wird dieser an den Rändern auch mit Kollodium oder Mastisol festgeklebt.

Feuchte Verbände: Bei Entzündungen und eiternden Wunden verwendet man häufig auch feuchte Verbände. Man tränkt Kompressen und Watte mit sterilem Wasser oder einer schwach desinfizierenden, nicht giftigen Flüssigkeit, essigsaurer Tonerdelösung, Alkohol usw., drückt sie vor dem Auflegen gut aus und bedeckt den inneren Verband noch mit Willrothbattist, so daß nach Art einer feuchten Packung die Wärme gestaut und die Blutzufuhr erhöht wird.

Zur Behandlung schwerer Eiterungen benutzt man auch Teilbäder, Dauerberieselung mit desinfizierenden Flüssigkeiten, oder man setzt die Wunde, nur durch ein verschleiertes Drahtgitter gegen Insekten und Staub geschützt, der Luft und der Sonne aus.

Salbenverbände werden in der Wundbehandlung zur Anregung der Überhäutung oder auch nur als einfache Schutzverbände granulierender Wunden, nach Verbrennungen usw. angewandt. Die Salbe wird mit einem sterilen Spatel (Metall, Holz) aus dem Salbentopf entnommen und auf eine Mullkompreßse etwa messerrückendick glatt aufgestrichen.

Verbandstoffe: Mull ist ein weiches, lockeres Gewebe aus Baumwollfasern. Zu Kompressen wird es in mehrfachen Lagen und in verschiedener Größe und Form, quadratisch, länglich, rechteckig übereinander gelegt (glatte Kompressen). Die Lagen werden auch unregelmäßig zusammengefaltet (Tupfer); in dieser Form eignen sie sich gut zum Abtupfen des Blutes während der Operation und werden auch als erste Schicht (Druckpolster) auf die Wunde gelegt. Zum Ausstopfen von Wundhöhlen verwendet man entweder große und dicke, glatte Kompressen mit einem angenähten Faden, der aus der Wunde herausragt, oder Kolltampons, schlauchförmig

zusammengelegte, lange Mullstücke; die Ränder der großen Kompressen und Rolltampons müssen nach innen umgeschlagen und vernäht sein, damit nicht Mullfasern in der Wunde anhängen.

Zu Binden wird außer Mull noch verwendet: Cambric, ein Baumwollstoff aus dickeren, weichen Fäden; Kaliko, ein dünner, aber fest gewebter Baumwollstoff; gestärkte Gaze. Die Gazebinden werden vor dem Anlegen mit warmem Wasser durchtränkt und ausgedrückt; sie werden beim Trocknen hart und geben dem Verband eine besondere Festigkeit. Sie dürfen darum mit dem Rande aber nicht auf der ungeschützten Haut liegen, weil sie reiben.

Flanell-, Trikotschlauch-, Gummi- und Gipsbinden kommen nicht für den Wundverband, sondern für besondere Zwecke in Betracht.

Im Krankenhaus werden die Kompressen und Mullbinden aus großen Mullstücken selber geschnitten. Zum Wickeln der Binden benutzt man besondere Wickelmaschinen.

In der Privatpflege, wo nur kleinere Mengen von Verbandstoffen gebraucht werden und Sterilisierapparate nicht zur Verfügung stehen, bezieht man Mull und Watte in sterilen Packungen aus den Apotheken. Beim Gebrauch öffnet man die Packung und zieht mit einer sterilen Pinzette nur soviel Mull heraus, wie man braucht, schneidet das Stück mit einer sterilen Schere ab und schließt die Packung wieder. Ebenso entnimmt man die notwendige Wattemenge. Hat man zuviel Mull oder Watte herausgenommen, so verwendet man den Überschuß anderweitig, stopft ihn jedenfalls nicht in die sterile Packung zurück.

### Anlegen der Binden

Die Binden sind gewöhnlich 5 m lang und von verschiedener Breite, 2—12 cm; zu Rumpferbänden nimmt man auch gern noch breitere (20—30 cm); sie sind nicht gesäumt. Den aufgewickelten Teil der Binde nennt man Bindenkopf, das freie Ende das Bindenende. Wird die ganze Binde zu einer Rolle aufgewickelt, so heißt sie einköpfig, wird jedes Ende nach der Mitte zu aufgewickelt, so daß zwei Rollen entstehen, so nennt man sie zweiköpfig.

Wenn eine Binde gut angelegt werden soll, muß sie vorher glatt und fest gewickelt sein. Das geschieht am besten an der Maschine. Um aufgerollte Binden mit der Hand fest zu wickeln, faltet man das eine Ende der Binde einige Male zusammen und wickelt es zwischen den Fingerspitzen auf, bis eine kleine Rolle entstanden ist. Diese legt

man, den Bindenkopf nach unten, so in die linke Hand, daß der aufzuwickelnde Teil zwischen Daumen und Zeigefinger oder zwischen Zeige- und Mittelfinger über den Handrücken fällt; dann dreht man die Binde mit den Fingerspitzen der rechten Hand von links nach rechts, bis sie sich allmählich ganz aufrollt. Damit die Aufwicklung nicht locker wird, spannen die Finger der linken Hand den aufzuwickelnden Teil straff an.

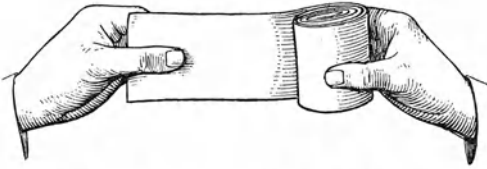


Abb. 145. Halten der Binde zum Anlegen.



Abb. 147. Unterschenkelverband, Kreisgänge und Kenverfés.

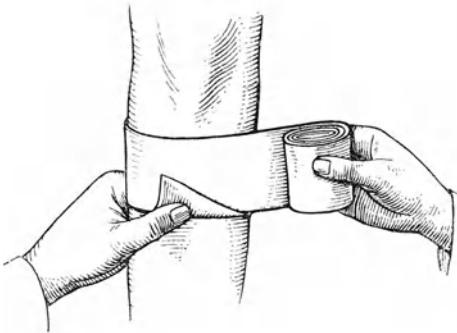


Abb. 146. Der erste und zweite Kreisgang (die Befestigung) der Binde bei jedem Verbande.

Zum Anlegen einer einköpfigen Rollbinde stellt oder setzt man sich vor den zu verbindenden Körperteil und wickelt die Binde von links nach rechts ab. Der Bindenkopf liegt dabei nach oben. Beim Abwickeln der Binde verfolgt der linke Daumen die Binde an der Stelle, wo sie sich an den Körper anschmiegt. Im allgemeinen soll das von der Binde abgewickelte Stück nicht länger sein, als die Binde breit ist. Sie muß so fest an den Körper gelegt werden, daß sie sich nicht leicht verschiebt, doch dürfen die Ränder nicht einschnüren. Beim Anlegen darf das einzuwickelnde Glied weder durch den Zug der Binde erschüttert, noch von der Hand des Anlegenden gedrückt werden.

Jede Bindeneinwicklung beginnt mit einem ringförmigen Umgang (Zirkeltour, Kreisgang) zur Befestigung des Bindenanfanges. Der in etwas schräger Stellung zur Längsrichtung des Gliedes gehaltene Bindenanfang wird von dem Daumen der linken Hand sanft gegen die Haut gedrückt. Die rechte Hand führt den Bindenkopf quer um den Körperteil, so daß die untere Ecke des Bindenanfanges als Zipfel unter dem ersten Umgange hervorsteht. Der Zipfel wird über den Rand des Umgangs geschlagen und durch einen zweiten, den ersten deckenden Umgang befestigt. Darauf wird der Bindenkopf in sanft ansteigender Richtung um den Körperteil geführt. Man nennt diese Gänge Hobelspanumgänge (Spiraltouren). Sie werden so lange fortgesetzt, wie der Körperteil annähernd dieselbe Dicke behält. Jede Spiraltour soll ein Drittel der vorhergehenden bedecken. Wo der Körperteil an Umfang zunimmt, werden umgeschlagene Gänge (Renversés) angelegt, um das taschenartige Abheben des unteren Bindenrandes zu vermeiden. Hierzu wird der untere Bindenrand mit dem Daumen der linken Hand leise angeedrückt. Der Bindenkopf wird nach unten gedreht, so daß sich der obere Bindenrand nach unten umschlägt. Der Umschlag wird mit der linken Hand glattgestrichen und die Binde wie bei der Hobelspanantour weitergeführt. Die Umschlaggänge sollen sich zur Hälfte decken. Behält das Glied eine gleichmäßige Stärke bei, so werden wieder einfache Hobelspangänge ausgeführt.

Der kriechende oder Schlangengang unterscheidet sich dadurch von dem Hobelspangang, daß die einzelnen Umgänge einander nicht decken, sondern den Körperteil mehr oder weniger weit voneinander entfernt schlangenartig umlaufen. Diese Art wird angewendet, wenn man an einem Gliede Verbandstücke vorläufig schnell befestigen will.

Kreuz- und Achtergänge werden zum Einwickeln von Gelenken verwendet. Die Kreuzungsstelle der 8 liegt auf der einen Seite des Gliedes, die Bogen der 8 befinden sich auf der entgegengesetzten Seite. Legt man die Bogen auf die zugewandte Seite des Gliedes, so spricht man von „Schildkrötengängen“. Liegen dagegen die Kreuzungsstellen auf der zugewandten Seite, so entstehen die „Kornährengänge“. Der Schildkrötenverband (Testudo) wird hauptsächlich am Knie- und Ellbogengelenk, der Kornährenverband (Spica) am Schultergelenk, an der Hand, an den Fingern, am Fuß- und Hüftgelenk angewandt. Am Hüftgelenk wird der Bauch, am Schultergelenk die Brust zu den Achtertouren mitgenommen. Die Achselhöhle muß dabei gut ausgepolstert werden.

An den Gliedmaßen werden die Binden von unten nach oben angelegt. Nur bei Hand- und Fingerverbänden geht man auch vom Handgelenk, also von oben, aus, ebenso bei Fuß- und Zehenverbänden vom Fußgelenk. Anfang und Ende der Binde legt man nicht auf verletzte Stellen, um keinen Schmerz zu verursachen.

Reicht eine Binde zur Einwicklung nicht aus, so legt man den Anfang der neuen Binde unter das Ende der alten. Durch dieses Verfahren wird das lästige Auffuchen des Bindenendes beim Abwickeln der Binden erspart.

Den Abschluß jeder Bindeneinwicklung bildet wieder ein Kreisgang. Nach völliger Anlegung der Binde wird das Ende nach innen eingeschlagen und mit einer Nadel befestigt. Oder man teilt (besonders bei Mullbinden) das Ende durch Einreißen in zwei Hälften, führt die entstandenen Streifen in entgegengesetzter Richtung um das Glied und knotet sie zusammen.

Beim Abnehmen der Binde reichen sich die Hände abwechselnd den locker zusammengefaßten Teil der Binde zu, so daß diese nicht herumschleppt. Die abwickelnden Hände gehen dicht um den Körperteil herum, um Zerrung oder Erschütterung zu vermeiden. Sind Verklebungen mit den übrigen Verbandstücken oder mit dem verletzten Körperteil entstanden, so werden sie durch Anfeuchten (steriles Wasser, Wasserstoffsuperoxyd) vorsichtig gelöst.

Beispiele. Kornährenverband der rechten Hand: Kreistour um das Handgelenk. Schräg über den Handrücken zum Grundglied des Zeigefingers. Quer über die Hohlhand zum Grundglied des kleinen Fingers. Schräg über den Handrücken zurück zum Handgelenk. Wiederholung in etwa 3 deckenden Touren. Abschluß am Handgelenk. Dies nennt man auch den „absteigenden“ Kornährenverband der Hand. Beginnt man mit einer Kreistour um die Hand und legt die Achtertouren nach dem Handgelenk zu, so spricht man von dem „aufsteigenden“ Kornährenverband.

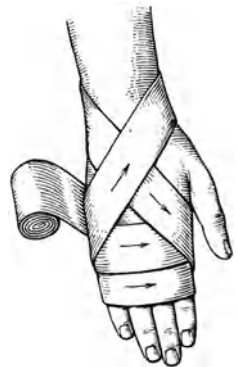


Abb. 148. Aufsteigender Kornährenverband der rechten Hand.

Verband des Daumens: Kreistour um das Handgelenk. Schräg zum Grundgelenk des Daumens. Hobelspantouren um den Daumen bis zur Spitze und zurück zum Grundgelenk. Schräg zurück zum Handgelenk. Abschluß hier. In derselben Weise werden auch die Verbände der anderen Finger angelegt. Muß die Fingerkuppe

mit verbunden werden, so führt man die Binde über Streckseite, Rippe und Beugeseite des Fingers zum Handgelenk zurück und schließt nun die Schrägtouren um den Finger herum an. Zu Fingerverbänden nimmt man 2 cm breite Binden.

Schildkrötenverband des Ellbogengelenks: Kreistour am Unterarm handbreit unter dem Gelenk. Schräg über die Streckseite des Ellbogengelenks zum Oberarm. Quer über die Beugeseite des Oberarms. Schräg über die Streckseite des Ellbogengelenks zurück usw. Zum Schluß Kreistour über dem Gelenk.

Man kann auch mit der Kreistour um das Gelenk beginnen und die Ahtertouren um Ober- und Unterarm anschließen.

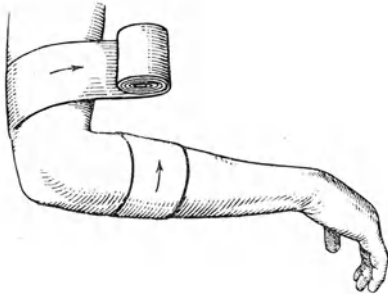


Abb. 149. Schildkrötenverband des Ellbogengelenks 1.

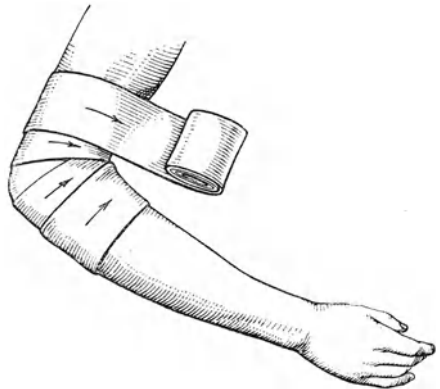


Abb. 150. Schildkrötenverband des Ellbogengelenks 2.

Kornährenverband der rechten Schulter: aufsteigend. Kreistour um den Oberarm unterhalb der Achsel. Von hinten schräg über die Schulter nach vorn. Über die Brust nach der linken Achselhöhle. Durch Achselhöhle, schräg über den Rücken nach der rechten Schulter oben. Senkrecht abwärts zur Achselhöhle, so daß die erste Tour gekreuzt wird. Durch die Achselhöhle nach hinten, um die Schulter nach vorn wie die erste Tour und diese zum Teil deckend. Abschluß am Oberarm.

Der absteigende Verband läuft umgekehrt, beginnt mit einer Kreistour um die Brust in Höhe der Brustwarzen. Ahtertouren um Schulter und Oberarm. Abschluß um die Brust.

Kornährenverband der rechten Hüfte: Aufsteigend: Kreistour um den Oberschenkel. Schräg über den Bauch zur linken Hüfte. Quer über den Rücken zur rechten Hüfte. Schräg nach vorn zum



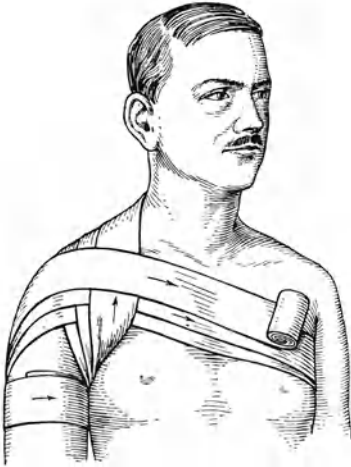


Abb. 151. Kornährenverband der rechten Schulter, aufsteigend.



Abb. 152. Kornährenverband der rechten Schulter, absteigend.

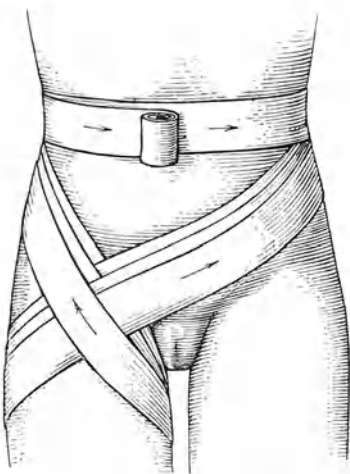


Abb. 153. Kornährenverband der rechten Hüfte, absteigend.

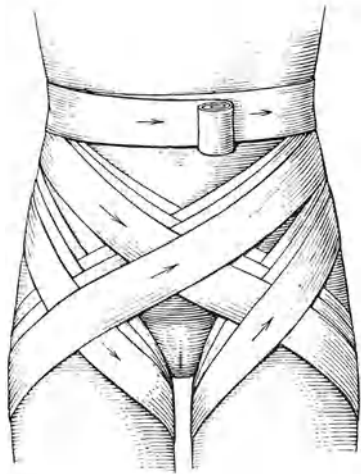


Abb. 154. Absteigender Kornährenverband beider Hüften.

Oberschenkel (Innenseite) zurück. Wiederholung bis zur Deckung. Abschluß am Oberschenkel. Absteigend: Beginn und Abschluß am Bauch. Zum Anlegen von Verbänden an der Hüfte und am Bauch wird ein Polsterbänkchen unter das Kreuz geschoben.

Schildkrötenverband des Kniegelenks: Kreistour um den Unterschenkel. Schräg über die Kniekehle zum Oberschenkel. Quer vorn über den Oberschenkel. Schräg über die Kniekehle zum Unterschenkel. Quer vorn über den Unterschenkel usw. bis zur Deckung.

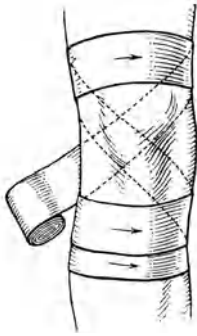


Abb. 155. Schildkrötenverband des Kniegelenks.

Zum Abschluß am besten Kreistour über der Kniescheibe. Man kann auch mit einer Kreistour über der Kniescheibe beginnen und die Achtertouren anschließen.

Kornährenverband des rechten Fußes: Absteigend: Kreistour um das Fußgelenk. Schräg über den Spann zum inneren Sohlenrand. Quer über die Fußsohle. Schräg vom äußeren Sohlenrand über den Spann zum Fußgelenk usw. Abschluß am Fußgelenk.

Aufsteigend: Beginn und Abschluß am Fuß.

Steigbügelverband des rechten Fußes.

Kreistour um die Zehengrundgelenke, anschließend 3 weitere Kreistouren fußaufwärts. Nach der 3. Tour vom äußeren Sohlenrand schräg über den Spann zum inneren Knöchel. Quer über die Achillessehne: Vom äußeren Knöchel schräg über den Spann zum inneren Sohlenrand usw. Abschluß am Fuß.

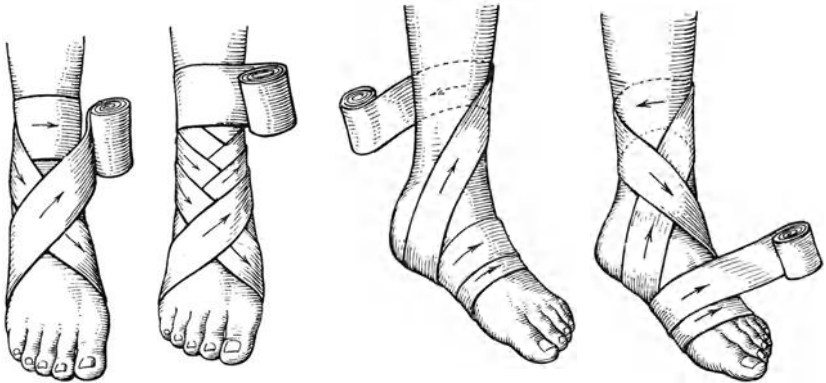


Abb. 156. (1) Abb. 157. (2)  
Absteigender Kornährenverband  
des Fußes.

Abb. 158. (1) Abb. 159. (2)  
Aufsteigender Kornährenverband des Fußes.

Schildkrötenverband der rechten Ferse: Kreistour um den Fuß. Vom äußeren Sohlenrand schräg über Fußrücken und inneren Knöchel zur Achillessehne. Über äußeren Knöchel zurück, schräg über den Fußrücken zum inneren Sohlenrand. Quer über die

Fußsohle zum äußeren Sohlenrand. Die weiteren Touren decken die vorhergehenden und hüllen die Ferse mit ein, die letzte geht über die Ferse.

Um bei Verbänden an der Brust das Herabrutschen der Bindengänge zu verhüten, werden gewöhnlich am Anfang einige Kreuzgänge um Brust und Schultern gelegt oder die Binde wird durch Annähen an Bindenenden befestigt, die hosenträgerartig über die Schultern gelegt werden.

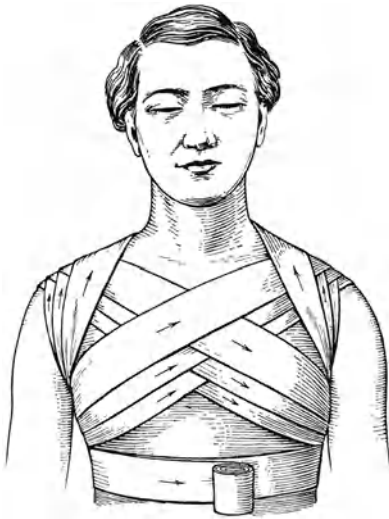


Abb. 160. Doppelseitiger Verband der weiblichen Brust.

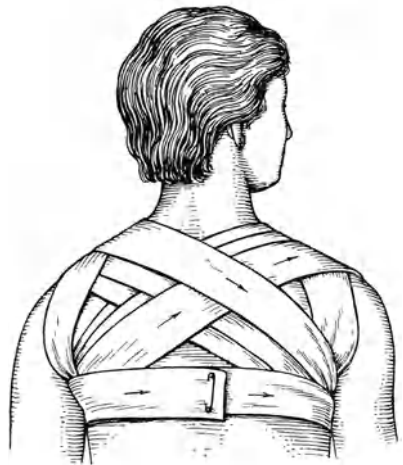


Abb. 161. Kreuzverband des Rückens.

Der Trage- und Druckverband der weiblichen Brust: Beginnt auf der Schulterhöhe der gesunden Seite, geht unter der kranken Brust hindurch, die von einer Gehilfin gestützt und mit einem Watte- oder Mullpolster versehen wird. Schräg über den Rücken zur gesunden Schulterhöhe, über die Vorderseite der Schulter, durch die Achselhöhle zur Schulterhöhe zurück, unter bzw. über die kranke Brust usw. Ein oder mehrere Kreuzgänge um die Brust schließen den Verband; man kann auch mit ihnen beginnen. Zum Stützen beider Brüste benützt man beide Schultern zu Achtertouren.

Ebenso wird der Kreuzverband für den Rücken durch Achtertouren um beide Schultern und Kreistouren um Brust und Rücken angelegt.

Der Halfterverband des Kopfes zur Deckung eines oder beider Gesichtshälften beginnt auf der Scheitelhöhe des Kranken. Die Binde wird über die linke Schläfe abwärts bis unter das Kinn und vor dem rechten Ohr vorbei aufwärts wieder zum Scheitel zurückgeführt, wo sie den Bindenanfang bedeckt und befestigt. Vom Scheitel geht die Binde links am Hinterkopf entlang zum Genick, von diesem unter dem rechten Ohr weiter über das Kinn hinweg, unter dem linken Ohr zum Genick zurück, steigt vom Genick auf der rechten Kopfseite wieder zum Scheitel empor, wendet sich, den hinteren Rand der ersten Tour bedeckend, abwärts bis unter das Kinn, geht von dort am unteren Rande des rechten Unterkiefers entlang

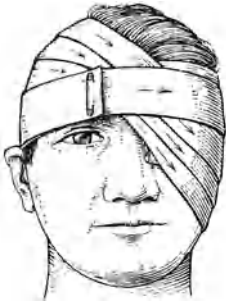


Abb. 162. Augenverband.



Abb. 163. Nasenverband mit 4zippfziger Binde (Schleuder).

zum Genick und steigt oberhalb vom linken Ohr zur Stirn. Über die Stirn oberhalb des rechten Ohres zum Genick, dann unter dem linken Ohr zur Vorderfläche des Kinns und unter dem rechten Ohr zum Genick zurück usw. Der Verband dient für Gesicht und Ohr. Man kann auch mit einer Kreistour um Stirn und Kopf beginnen, um das

Genick nach rechts, unter dem Kinn über die linke Gesichtseite, über den Scheitel nach rechts, um das Genick nach links, unterhalb des linken Ohres über das Kinn usw.

Die Mütze des Hippokrates, zum Verband des Kopfes, führt man mit einer zweiköpfigen Binde aus. Man legt die Binde auf die Stirn, führt beide Köpfe in den Nacken, wo sie sich kreuzen. Den unteren, a, führt man senkrecht über den Scheitel zur Stirn zurück, den oberen, b, in der Kreistour, so daß er auf der Stirn über a wegläuft; a wird nun schräg zum Nacken geführt und hier wieder von b gedeckt usw. Abschluß: Kreistour um Stirn und Nacken.

Zu einem Augenverband polstert man das Auge mit Kompressen und Watte reichlich aus. Die Binde beginnt mit einem Kreisgang um Stirn und Genick. Der Verband besteht aus abwechselnden schrägen oder wagerechten Gängen.

Zu Kinnverbänden benutzt man eine 4zipflige Binde (Kinn-schleuder). Man schneidet eine breite meterlange Binde von beiden Enden ein bis auf ein etwa 10 cm langes Mittelstück. Dieses legt man um das Kinn. Die unteren Zipfel führt man vor den Ohren aufwärts und knotet sie über dem Scheitel. Die oberen führt man nach dem Genick, von da gekreuzt oberhalb der Ohren zur Stirn, über der man sie knotet. Beim Anlegen des Verbandes muß der Mund etwas geöffnet sein, damit der Verband nachher beim Kauen nachgibt.

Die T-Binde entsteht, wenn in der Mitte eines Bindenstreifens ein anderer Streifen rechtwinklig befestigt wird; sie dient zu einigen Verbänden am Kopf und Becken, wo man mit einer einfachen Binde nicht zum Ziele gelangt.

Statt der Binden kann man auch Tücher zu Verbänden benutzen. Tuchverbände eignen sich auch zur Befestigung von Schienen, außerdem zur Anlegung von Notverbänden. Die Verbandtücher bestehen aus Leinwand oder Baumwollstoff und sind am besten dreieckig. Man unterscheidet die (rechtwinklige) Spitze, die beiden langen Zipfel und die Tuchbreite.

Man verwendet diese Tücher entweder nach Art eines Halstuches zusammengefaltet als Tuchbinde (Krawatte) oder als offenes Dreieck ausgebreitet. Die Zipfel werden zusammengeknotet, mit Sicherheitsnadeln befestigt oder zusammengenäht.

Die häufigste Verwendung findet das Verbandtuch als Tragetuch des Arms (Armschlinge, Mitella). Man legt das Tuch vor die Brust des Kranken, so daß der eine lange Zipfel über die Schulter der gesunden Seite fällt, während die Spitze hinter dem Ellbogen des kranken Armes liegt. Nachdem der rechtwinklig gestellte, kranke Arm an das Tuch angelegt ist, wird der herabhängende lange Zipfel heraufgeschlagen und über die Schulter der kranken Seite und den Nacken nach der gesunden Schulter geführt. Es wird auf der gesunden Schulter, nicht im Nacken mit dem anderen Zipfel geknotet.



Abb. 164. Armverband mit Tuch  
(Armschlinge).

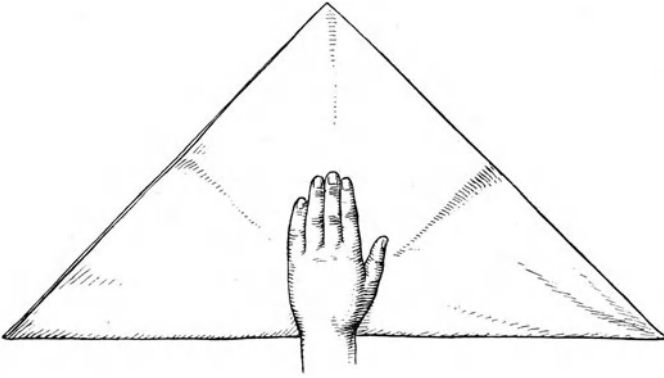


Abb. 165. Handverband mit Tuch, 1.

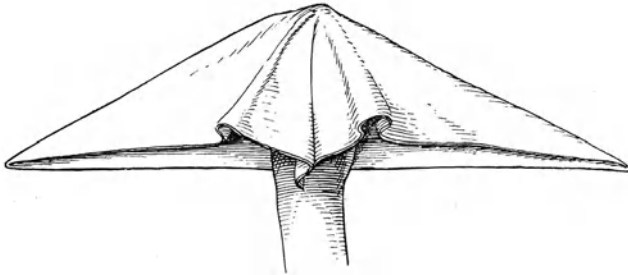


Abb. 166. Handverband mit Tuch, 2.



Abb. 167. Handverband mit Tuch, 3.



Abb. 168. Fußverband mit zusammengelegtem Tuch.

Schließlich wird die Spitze nach vorn um Oberarm und Ellbogen geschlagen und festgesteckt. Die Hand muß ganz im Tragetuch liegen.

Man kann das 3zipflige Tuch auch zu Kopfverbänden, zum Halten der weiblichen Brust, zu Fuß-, Handverbänden usw. benutzen.

### Ruhigstellende Verbände

Zur Ruhigstellung von Gliedmaßen bei Verletzungen Verstauchungen, Knochenbrüchen bedient man sich der Schienen-, Gips- und Zugverbände (Erstensionsverbände). Bei Schlüsselbein- und Rippenbrüchen verwendet man auch fixierende Gesteppflasterverbände.

Zu Schienenverbänden werden am häufigsten biegsame Drahtschienen für die oberen, Volkmannsche T-Schienen für die unteren Gliedmaßen verwendet, für Hand und Unterarm auch Holz- oder Pappschienen. Die Drahtschienen werden entsprechend der Stellung, die das verletzte Glied einnehmen soll, zurechtgebogen. Die T-Schiene besteht aus einer Blechrinne, an deren unterem Ende entsprechend der Fußsohle ein abgerundetes Blech im rechten Winkel befestigt ist. An der Außenseite dieses Bleches ist ein T-förmiges Eisen angebracht, auf dessen nach unten gerichteten wagerechten Balken das Fußende fest ruht. In der Ferseengegend hat die Rinne einen Ausschnitt.

Die Schienen müssen die richtige Länge haben, d. h. sie müssen die Gelenke oberhalb und unterhalb des verletzten Gliedes noch überragen und ruhig stellen, am Unterarm z. B. Hand- und Ellbogengelenk; am Unterschenkel Fuß- und Kniegelenk. Bei Oberarm- und Oberschenkelbrüchen wird der ganze Arm und das ganze Bein ruhig gestellt.

Die Schienen müssen ferner reichlich gepolstert sein, so daß auch beim Zusammendrücken der Polsterung kein Druck entsteht. Besonders wird man hervorspringende Knochen gut unterpolstern,

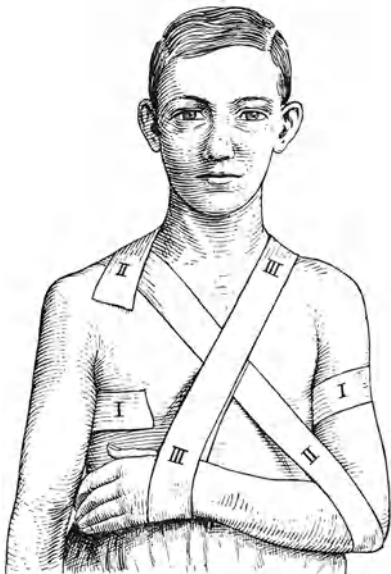


Abb. 169. Gesteppflasterverband bei linksseitigem Schlüsselbeinbruch.

am Arm den Ellbogenfortsatz, die Oberarmknorren, am Bein Knöchel und namentlich die Ferse. Damit die Ferse nicht gedrückt wird (Dekubitus!) hat die T-Schiene den Ausschnitt; man legt unter die Achillessehne mehrfache Polsterlagen, so daß die Ferse freischwebt. Unter die Kniekehle muß man so viel Polster bringen, daß die Höhlung gut ausgefüllt ist. Zur Polsterung der Schienen verwendet man graue Polsterwatte; die Polsterung wird mit einer Mullbinde umwickelt, damit sie sich nicht verschiebt. Bevor die Schiene angelegt wird, muß

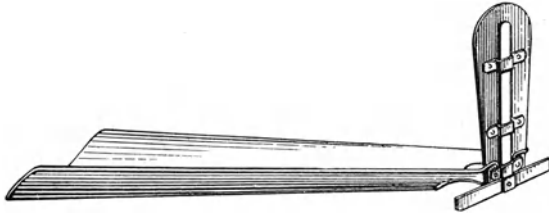


Abb. 170. Volkmannsche T-Schiene.

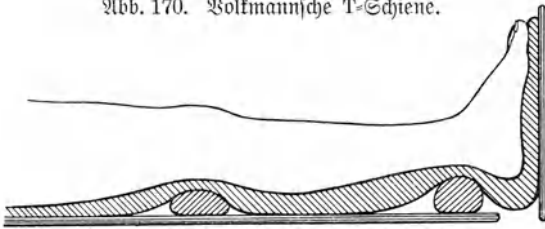


Abb. 171. Polsterung der T-Schiene, schematisch.

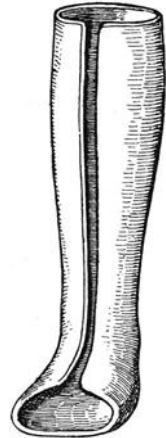


Abb. 172. Gipsverband des Unterschenkels, aufgeschnitten und abgenommen.

natürlich auch die Gegenseite des Gliedes mit Wattelagen gepolstert werden.

Beim Halten und Lagern des verletzten Gliedes, z. B. bei einem Knochenbruch, darf dem Kranken kein unnötiger Schmerz bereitet werden. Am besten ist es, das Glied durch vorsichtigen Zug und Gegenzug in der natürlichen Lage zu halten. Den Unterarm also durch Zug an der Hand und durch Gegenzug am Oberarm, dicht über dem Ellenbogen, den Unterschenkel durch Zug am rechtwinklig gestellten Fuß und durch Gegenzug oberhalb des Knies.

Gipsverbände: Gipsbinden werden hergestellt, indem man trockene Gaze- oder Mullbinden auf einem Tisch ausbreitet und gleichmäßig mit Gipsmehl einreibt. Beim Aufwickeln muß das Gipsmehl zwischen Gaze oder Mull haften bleiben. Die Binden dürfen nur locker aufgewickelt werden, damit das Wasser beim Einweichen bis



in die Mitte dringen kann. Gipsbinden werden in Blechkästen trocken aufbewahrt. Feuchte Gipsbinden werden nicht mehr hart. Eine Minute vor dem Gebrauch werden die Binden in eine Schüssel mit lauwarmem Wasser gelegt; nachdem sie völlig durchweicht sind, werden sie stark ausgedrückt. Dem Wasser wird zur schnelleren Härtung des Gipses Alaun zugesetzt.

Vor dem Eingipsen wird das verletzte Glied, um Druck zu verhüten, mit Watte und einer Mullbinde gepolstert.

Beim Anlegen der Gipsbinden ist jedes Anziehen zu vermeiden, weil leicht Einschnürungen entstehen. Die Bindengänge werden durch sanftes Streichen miteinander verklebt. Fasern, die sich vom Binde-

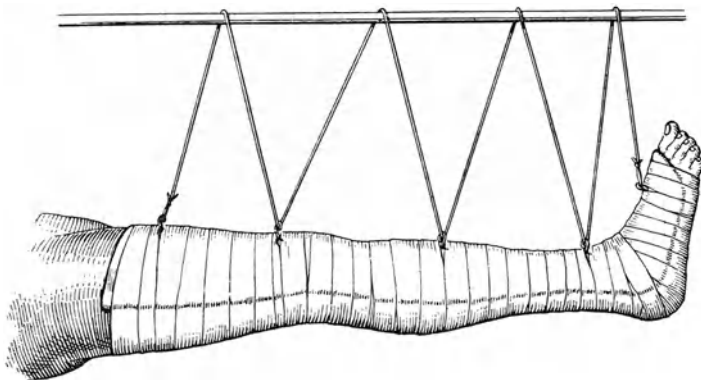


Abb. 173. Gipschienenverband des Beines, in Schwebelage aufgehängt.

gewebe leicht ablösen und beim Anlegen hindern, müssen rasch mit einer Verbandschere abgeschnitten werden. Damit der Rand des Gipsverbandes nicht die Haut reibt, muß ein Saum der Watte- oder Mullunterlage an den Enden vorstehen. Fingerspitzen und Zehen dürfen nicht mit eingegipft werden.

Das einzugipfende Glied wird während der Anlegung des Verbandes durch Zug und Gegenzug oder durch besondere Apparate gestreckt und ruhig gehalten. Die vom Arzt dem Gliede gegebene Stellung ist mit aller Sorgfalt und unter Aufbietung der ganzen Kraft zu bewahren, weil davon die richtige Heilung des Gliedes abhängt. Man gipft auch Bindenzügel ein, an denen das Glied gehalten wird, bis der Gips erstarrt ist.

Um dem Verbande größere Festigkeit zu geben, werden Schienen, Schusterspan, Eisendraht usw. mit eingegipft. Holzspan wird vorher angefeuchtet. Schienen werden mit Mullbinden umwickelt. Auch Bandösen oder Haken zum Aufhängen des Gliedes können angebracht werden. Nach Anlegung des Verbandes wird das Glied noch

so lange in der gleichen Lage gehalten, bis der Gips erstarrt ist. Zum schnelleren Austrocknen läßt man den Verband in den ersten 24 Stunden unbedeckt.

An Stellen, wo sich Wunden befinden, werden Öffnungen (Fenster) im Gipsverband angebracht, damit die Wunden regelmäßig verbunden werden können.

Klagt der Kranke nach dem Erstarren des Verbandes über heftige Schmerzen oder stellen sich in den unterhalb des Verbandes gelegenen Körperteilen, an den Fingern und Zehen, Schwellung, bläuliche Verfärbung und Kältegefühl ein, so ist der Arzt sofort zu benachrichtigen, damit er über Lockerung oder Abnahme des Verbandes entscheidet. Zum Abnehmen des Gipsverbandes braucht man ein kurzes starkes Messer (Gipsmesser), mit dem man eine Rinne in den Gips schneidet, einen schmalen Blechstreifen (Zinnfolie), der unter den Verband geschoben wird, damit das Messer nicht die Haut verletzt, und eine starke Schere, deren eines Blatt an der Spitze einen Knopf trägt, damit es ohne Verletzungen des Kranken unter den Verband geschoben werden kann (Gipschere). Auch Gipssägen werden benutzt.

Das Glied darf nicht aus dem Verbande genommen werden, bis er so weit geöffnet ist, daß das Herausnehmen ohne Drängen und Zwängen geschehen kann. Abgenommene Gipsverbände, die vorsichtig auseinandergebogen oder in geeigneter Weise zerschnitten sind, können, mit neuer Polsterung versehen, dem verletzten Gliede als Schienen angepaßt werden. Will man den Verband nicht weiter benutzen, so kann man das Abnehmen durch Aufweichen des Gipses erleichtern. Hierzu wird der Verband in stark mit Salzwasser durchtränkte Tücher mehrere Stunden lang eingeschlagen, oder die Schnittlinie wird mit solchen Tüchern (Kompressen) bedeckt.

Es gelingt, die Gipsverbände auch beim Baden der Kranken trocken zu erhalten, wenn man sie mit einer Lösung von Kautschuk oder Damaralack dicht bestreicht und die Enden mit Gummibinden umwickelt.

Zu Kleisterverbänden muß ein mäßig dicker Weizenstärkekleister bereitet werden, dem Leim oder Gummi arabicum zugefügt ist. Der Kleister wird mit einem dicken Borstenpinsel auf die angelegte Binde gestrichen, eine trockene darüber gelegt. Ähnlich werden die Verbände angelegt, die man mit Wasserglas, einer weißgelblichen, langsam erhärtenden Flüssigkeit, durchfeuchtet. Für Leimverbände ist Tischlerleim durch Kochen aufzulösen. Die Behand-

lung ist nachher die oben angegebene; der Leim darf nicht zu heiß sein, um Verbrennung zu verhüten.

Guttaperchaplatten, die zu erhärtenden Verbänden gebraucht werden sollen, müssen vorher nach der Form des Gliedes zugeschnitten und in heißem Wasser erweicht werden. Alle genannten Verbände können durch Schienen verschiedener Art verstärkt werden.

Der Zug- oder Extensionsverband (Streckverband) wird am häufigsten für die unteren Gliedmaßen benutzt. Auf die Mitte eines 4—5 cm breiten Giestpflasterstreifens, der reichlich doppelt so lang sein muß, wie das kranke Bein, wird ein etwa 12 cm langes, 3—4 cm breites dünnes Brettchen (Sperrholz) geklebt und in seinem Mittelpunkt mitsamt dem Pflaster durchbohrt. Durch das Bohrloch wird ein geflochtener Draht geführt und über einem Knebel geknotet, so daß er sich nicht zurückziehen kann. Die Pflasterstreifen werden zu bei-

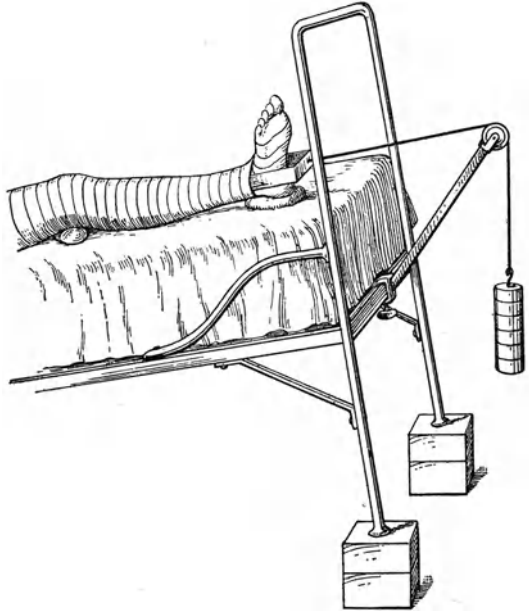


Abb. 174. Streckverband des Beines.

den Seiten des Gliedes in der Weise auf die rasierte Haut geklebt, daß das quer vor der Fußsohle liegende Sperrholz etwa handbreit von der Sohle entfernt bleibt. Die Enden der Pflasterstreifen werden dicht unterhalb der kranken Stelle abgeschnitten. Beide Knöchel müssen durch Wattebüsche vor dem Druck des Pflasters geschützt werden.

Durch eine regelrechte Einwicklung des Beines mit einer Flanell- oder Cambricbinde von den Zehen bis zum Ende der Giestpflasterstreifen werden diese an die Haut angedrückt und durch die Körperwärme zum Ankleben gebracht. Das Bein wird dann auf einer gut gepolsterten Volkmannschen T-Schiene befestigt, die bis über die kranke Stelle hinaufreichen muß. Die Schiene wird auf ein Gleitbrett gelagert, das nach dem Fußende des Bettes leicht ansteigen soll.

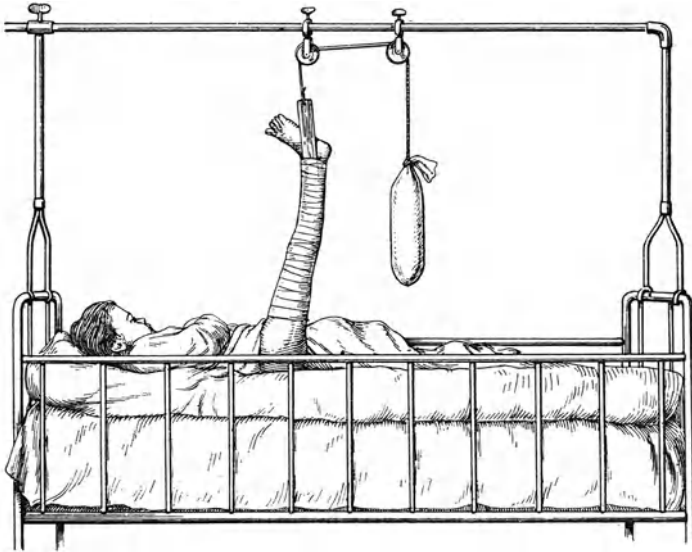


Abb. 175. Streckverband des senkrecht gestellten Beines eines Kindes.

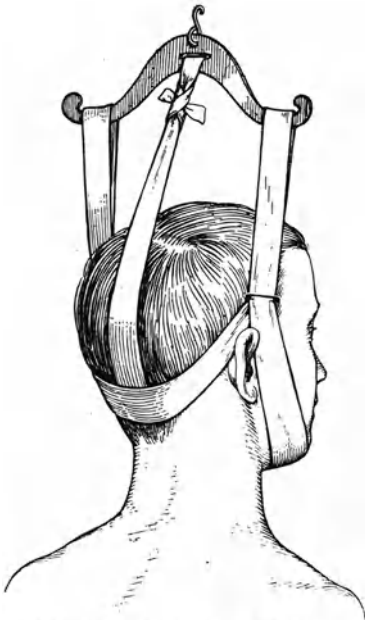


Abb. 176. Glisson'sche Schlinge.

Die Schnur wird über Rollen am Fußende des Gleitbrettes geführt und mit einem Gewicht belastet. Die erste Rolle muß so angebracht sein, daß die Schnur die gerade Verlängerung des Beines bildet. Das Gewicht darf erst angehängt werden, wenn das Giestpflaster sicher klebt. Die Belastung wird allmählich verstärkt. Das Gewicht darf nicht am Bett anstreifen. Das Gegengewicht gegen den Zug bildet die Schwere des Körpers. Um diese zu erhöhen, können die Bettfüße am Fußende hochgestellt werden. Der gesunde Fuß erhält einen Klotz oder ein Polster zum Gegentreten. Klagt der Kranke über Schmerzen im Haken, so muß die Fersengegend stärker

unterpolstert werden, damit der Haken frei liegt. Schmerzen sind dem Arzt zu melden. Ziehen sich die Giestpflasterstreifen heraus, so muß mit der Belastung nachgelassen werden.

Zur Verbindung von Zug- und feststellenden Verbänden sind mehrfache Methoden und Apparate im Gebrauch.

Bei Kindern wird der Zug auch bei senkrecht gestelltem Bein nach oben ausgeübt.

Sind Zugverbände an den unteren Gliedmaßen angelegt, so wird der Zug beim Wechseln der Bettunterlagen, beim Unterschieben von Steckbecken oder Luftkissen im allgemeinen nicht abgestellt. Dagegen ist das rechtzeitige Abhängen des Gewichts erforderlich, sobald der Kranke aus dem Bett herausgenommen wird. Der Gewichtszug muß dann durch einen Zug mit der Hand ersetzt werden.

Sind die Kranken durch den Zug zu weit nach dem Fußende des Bettes geglitten, so müssen sie wieder nach dem Kopfende zurückgelagert werden. Dabei muß der Gewichtszug ebenfalls gemildert oder durch Zug mit der Hand ersetzt werden.

Am Kopf oder an der Wirbelsäule wird der Zug mit Hilfe der Glisson'schen Schlinge, einem Polstergestell, das um Kinn und Genick angelegt wird, ausgeübt. Soll der Zug stark wirken, so stellt man die Bettfüße am Kopfende hoch, damit die Last des Körpers besser zur Geltung kommt.

### **Pflege Sterbender**

Das Pflegepersonal muß bei Kranken, deren Tod vorauszusehen ist, bis zum letzten Augenblick in treuer Fürsorge ausharren. Es darf in den Handreichungen nicht lässig werden; vielmehr ist erhöhte Sorgfalt und vermehrte Hingebung erforderlich, damit die Kranken nicht auf den Gedanken kommen, daß man sie verloren gibt. Die verordneten Arzneien müssen pünktlich weiter gegeben werden.

In der Umgebung des Sterbenden soll Ruhe und Frieden herrschen. Man vermeide, in seiner Gegenwart auch nur leise Äußerungen über seinen Zustand oder das bevorstehende Ende zu machen; die Sinne sind bei anscheinend bewußtlosen Sterbenden bisweilen noch sehr scharf.

In Krankenhäusern muß ein Bettschirm um das Bett eines Sterbenden gestellt werden, damit er nicht durch die Blicke der anderen Kranken beunruhigt, und die Kranken nicht durch den Anblick des Sterbenden erregt werden.

Verlangen Kranke nach geistlichem Trost, so sind in der Familienpflege die Angehörigen, im Krankenhaus der Arzt sogleich zu verständigen.

Man unterscheidet unsichere (wahrscheinliche) und sichere Todeszeichen. Zu den unsicheren rechnet man das Aufhören der Atmung und des Pulses, Eintritt der Todesblässe und Verfall des Gesichtes, Erschlaffung der Muskeln und Aufhören des Gefühls.

Obgleich diese Zeichen noch nicht ohne weiteres zur Annahme des Todes berechtigen (dessen Bestätigung im Krankenhause in allen Fällen durch den Arzt erfolgen muß), wird man doch nach Eintritt derselben einstweilen mit den Vorbereitungen für die Leichenbeisung beginnen dürfen, wenn der Tod nach Lage der Krankheit zu erwarten war. Maßnahmen, die bei etwaigem Irrtum dem Wiedererwachten Schaden bringen könnten, wie Überführung in kalte Räume (Leichenkammer), feierliche Aufbahrung u. a., sind bis nach der Feststellung des Todes durch den Arzt oder einen amtlich bestellten Leichenschauer aufzuschieben. Bei plötzlichen Todesfällen und wenn irgendwie Zweifel bestehen, oder wenn eine ärztliche Untersuchung nicht möglich ist, ist es erforderlich, die vorliegenden wahrscheinlichen Todeszeichen genau zu prüfen.

Das Aufhören der Atmung wird an dem Aussetzen des Atmungsgeräusches und dem Stillstand der Bewegungen von Brust und Bauch erkannt. Sehr schwache Atemzüge können zuweilen noch nachgewiesen werden, wenn ein vor Nase und Mund gehaltener, kühler Metallspiegel beschlägt oder eine vorgehaltene Flaumfeder oder eine Kerzenflamme bewegt wird.

Zur Prüfung kann auch folgendes dienen: Ein mit einem Faden abgeschnürtes Fingerglied wird nicht rot wie beim Lebenden. An verbrannten oder geähten Hautstellen bildet sich weder eine Rötung, noch entstehen Blasen, z. B. beim Aufträufeln von Siegelack. Die im Dunkeln gegen das Licht gehaltene Hand zeigt an den Fingern kein rosafarbenes Durchscheinen. Der tote Körper nimmt nach einiger Zeit die Temperatur der umgebenden Luft an (Todeskälte).

Liegt der Verdacht auf Scheintod vor, so halte man sich nicht mit derartigen Feststellungen auf, sondern beginne sofort Wiederbelebungsversuche.

Die sicheren Todeszeichen sind:

Toten- oder Leichenstarre. Der unmittelbar nach dem Eintritt des Todes erschlaffte und biegsam gewordene Körper wird einige Stunden später in derjenigen Stellung steif, in der er zufäl-

lig lag. Die Leichenstarre der Muskeln beginnt meist schon nach 1—2 Stunden am Unterkiefer und Genick und ist längstens nach 3 Stunden am ganzen Körper vorhanden. Sie schreitet vom Kopf nach den Beinen vorwärts; ihre Dauer beträgt ein bis mehrere Tage.

Toten- oder Leichenflecken. Wenige Stunden nach dem Tode erscheinen an den nach unten liegenden Teilen der Leiche (ausnahmsweise bei Rückenlage auch an der Brust) blaßrote, verschwommene Flecken, die allmählich zunehmen und sich dunkler färben. Die durch Aufliegen gedrückten Stellen (bei Rückenlage Schulterblatt- und Kreuzbeinegend) bleiben weiß.

Weichwerden des Augapfels und Eintrocknen und Faltigwerden der Hornhaut.

Fäulnisercheinungen: Leichengeruch, Austritt übelriechender Flüssigkeiten aus Mund und Nase. Auftreibung und grünliche Verfärbung des Unterleibes. Der Eintritt der Fäulnisercheinungen wird durch Kälte verzögert, durch warme Witterung beschleunigt.

Der Verstorbene soll, wenn möglich, so lange auf seinem Lager und unter Beaufsichtigung liegen bleiben, bis der Tod durch den Arzt festgestellt ist.

In Krankenhäusern wird die Leiche nach Feststellung des Todes in die Leichenkammer gebracht. Die Überführung wird am frühen Morgen oder am Abend vorgenommen, jedenfalls zu einer Zeit, in der der Transport von den anderen Kranken am wenigsten bemerkt wird.

Die Reinigung und Beforgung der Leiche muß vor Eintritt der Totenstarre ausgeführt werden. Unmittelbar nach dem Tode wird die Leiche im Bett gerade gestreckt. Die Augenlider werden sanft zugeedrückt; der Unterkiefer wird durch ein um den Scheitel gelegtes Tuch soweit gestützt, daß der Mund geschlossen erscheint. Dabei ist scharfes Anziehen des Tuches zu vermeiden, da das Gesicht sonst einen verzerren Ausdruck erhält. Die Bettdecke wird entfernt und die Leiche nur mit einem Leinentuch oder dem abgestreiften Überzug der Bettdecke bedeckt. Für Lüftung des Zimmers ist Sorge zu tragen. Im Sommer werden Becken mit Eis oder kaltem Wasser aufgestellt.

Bei keiner Verrichtung an Leichen oder Leichenteilen darf das Pflegepersonal die den Toten gebührende Ehrerbietung und den erforderlichen Ernst außer acht lassen.

Leichenteile dürfen nicht aus den Leichenkammern oder den Laboratorien entfernt werden.

Hat das Pflegepersonal bei einer Leichenöffnung (Sektion, Obduktion) Hilfe zu leisten, so achte es darauf, daß es sich nicht verletzt, da leicht gefährliche Infektionen entstehen können.

Die standesamtliche Meldung des Todes der in Privatwohnungen Verstorbenen muß spätestens am nächsten Wochentage erfolgen. Wenn kein Familienhaupt vorhanden ist, hat derjenige Meldung zu erstatten, in dessen Wohnung oder Behausung der Tod erfolgt. Das Pflegepersonal muß diesem den Todesfall rechtzeitig mitteilen.



## Wochenpflege

Die Pflege einer Wöchnerin wird bestimmungsgemäß von der Hebamme durchgeführt, die bei der Entbindung Hilfe geleistet hat. Indessen ereignen sich Fälle, in denen die Hebamme an der Durchführung der Wochenpflege verhindert wird; es kann auch im späteren Verlauf des Wochenbetts, nachdem die Hebamme schon die regelmäßige Pflege aufgegeben hat, eine Erkrankung der Wöchnerin auftreten und die Hilfe einer Krankenpflegerin in Anspruch genommen werden. Schließlich wird das Krankenpflegepersonal zuweilen in den Krankenhäusern bei der Pflege von Wöchnerinnen helfen.

### Normales Wochenbett

Unter Wochenbett versteht man die Zeit von 6 Wochen nach Beendigung der Geburt. In dieser Frist bilden sich die durch die Schwangerschaft bedingten Veränderungen des weiblichen Körpers, insbesondere auch die der Geschlechtssteile zurück.

Der Gebärmuttergrund reicht nach beendeter Geburt etwa bis 2 Querfinger unterhalb des Nabels. In der Folge verkleinert sich die Gebärmutter allmählich immer mehr. Stärkere Zusammenziehungen sind unmittelbar nach der Geburt und in den ersten Wochenbetttagen als Nachwehen fühlbar, doch sind diese Nachwehen bei weitem nicht so anhaltend und schmerzhaft wie die eigentlichen Geburtswehen.

Am 10. bis 12. Tage verschwindet der Gebärmuttergrund im Becken, und nach 6 Wochen hat sich die Gebärmutter zu dem normalen Zustande, der vor der Schwangerschaft bestand, zurückgebildet.

Die Innenwand der Gebärmutter stellt nach der Geburt eine einzige Wundfläche dar. Auch in der Scheidenwand befinden sich infolge der übermäßigen Dehnung während der Geburt zahlreiche kleine und kleinste Risse, die indessen rasch verkleben und verheilen. Die Gebärmutterhöhle braucht jedoch längere Zeit, 2—3 Wochen, bis sie sich wieder mit Schleimhaut überzogen hat. Währenddessen sondert sie reichlich Wundflüssigkeit ab (Wochenfluß).

Der Wochenfluß ist am ersten und zweiten Tage blutig, dann braunrot, vom 5. bis 6. Tage ab eiterähnlich, vom 8. bis 10. Tage ab weiß und dünnflüssig. An Menge nimmt er dauernd ab, bis er nach 4—6 Wochen, bei stillenden Frauen manchmal schon früher, ganz aufhört.

Nach der 6. Woche setzt in den Eierstöcken die Circifung, in der Gebärmutter die Menstruation wieder regelmäßig ein; nur durch das Selbststillen wird sie gewöhnlich noch um einige Monate verzögert.

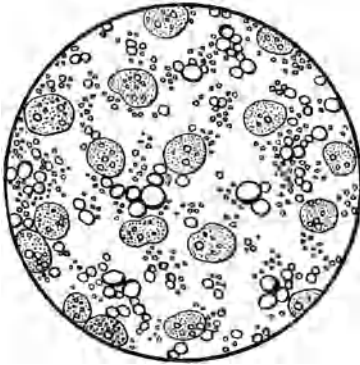


Abb. 177. Vormilch, mikroskopisches Bild; Colostrumkörperchen und Fetttropfen.

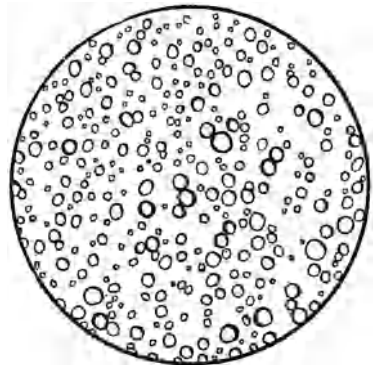


Abb. 178. Milch, mikroskopisches Bild; Fetttropfen.

Gleichzeitig ziehen sich im Wochenbett die überdehnten Bauchdecken zusammen.

Falls an den Beinen in Folge der Schwangerschaft Krampfaderen aufgetreten sind, gehen diese bis zu einem gewissen Grade zurück.

Die blauroten Schwangerschaftsstreifen am Leibe und an den Hüften verblassen zu Narben, die gelben Schwangerschaftsflecke im Gesicht und anderswo verschwinden.

Neben diesen Rückbildungsvorgängen gelangt die Tätigkeit der Milchdrüsen zur vollen Entwicklung. In den ersten 3 Wochenbetttagen wird noch eine wäßrige, mit gelben Fetttropfchen vermischte Milch, die Vormilch, abgefordert. Am 3. bis 4. Tage werden die Brüste praller, „die Milch schießt ein“; von da ab wird die fertige Milch entleert. Während des „Einschießens der Milch“ treten sowohl ziehende Schmerzen in den Brüsten als auch leichte Temperatursteigerungen um einige Zehntel Grad, niemals aber Fieber auf. Es gibt kein „Milchfieber“. Auch sonst tritt im normalen Wochenbett keine Temperatursteigerung auf. Nähert sich die Körperwärme der

Wöchnerin der Grenze von 38°, so ist immer eine besondere Störung vorhanden, die Aufmerksamkeit und ärztliche Untersuchung erfordert.

Der Puls der Wöchnerin kann nach größerem Blutverlust einige Tage beschleunigt sein. Für gewöhnlich ist er normal, 70—80 Schläge in der Minute. Immer ist die Herztätigkeit aber, wie auch die Wöchnerin im allgemeinen, zuerst noch leicht erregbar.

Die Wöchnerin schwitzt leicht. Auch Nieren und Lungen sondern in vermehrtem Maße Wasser ab. Die Harnentleerung ist anfangs infolge mangelhafter Bauchpresse und Schwellung der bei dem Geburtsvorgange gedrückten Harnröhre häufig erschwert; auch die Rückenlage an sich, die in den ersten 2—3 Tagen beizubehalten ist, wirkt bei manchen Frauen hemmend. Gewöhnlich besteht in den ersten Tagen Verstopfung. Der Appetit wird, namentlich bei stillenden Frauen, bald sehr lebhaft.

### Pflege der Wöchnerin

Die Wöchnerin ist, obwohl es sich bei Geburt und Wochenbett um natürliche Vorgänge handelt, wie eine Kranke mit einer schweren Wunde zu betrachten und zu behandeln. Nach der Anstrengung der Geburt und dem dabei eingetretenen Blutverlust befindet sie sich in einem Zustande der Erschöpfung, der sie für Infektionen besonders empfänglich macht. Unter keinen Umständen darf eine Pflegerin, die Personen mit ansteckenden Krankheiten pflegt, den Dienst bei einer Wöchnerin antreten. Hat sie kurz vorher eine solche Pflege beendet, so muß sie den Arzt fragen, ob sie die Pflege der Wöchnerin übernehmen darf, wenn ja, welche besonderen Vorsichtsmaßregeln sie zu befolgen hat.

Die Pflege der Wöchnerin hat sich nach 2 Richtungen hin zu erstrecken. Einmal muß eine Infektion der wunden Geburtswege und der Gebärmutter verhindert werden, dazu bedarf es einer peinlichen Beachtung der Asepsis. Zum anderen Male müssen die natürlichen Vorgänge bei der Wöchnerin unterstützt und gefördert werden.

Die allgemeinen Grundsätze der Krankenpflege betreffs Krankenzimmer (Auswahl, Temperatur, Lüftung, Sauberhaltung usw.), Reinlichkeitspflege usw. gelten auch hier. Die Wöchnerin bedarf, namentlich in den ersten Tagen, völliger körperlicher und geistiger Ruhe. Besuche sind nach Möglichkeit zu beschränken. Das erste Umbetten erfolgt möglichst schonend erst am zweiten Tage nach der Geburt.

Die Bettwäsche muß sauber gehalten und öfters gewechselt werden. Zu ihrer Schonung müssen wegen des Wochenflusses Unterlagen verwandt werden, eine Gummiunterlage unterhalb des Lakens über der Matratze und waschbare, austauschbare Unterlagen, am besten mehrfache Lagen von frisch gewaschener Leinwand, über dem Laken. Damit das Hemd der Wöchnerin nicht verunreinigt wird, schlägt man es hinten bis zum Kreuz empor. Ist es verunreinigt, so muß es gewechselt werden.

Puls und Temperatur sind zweimal täglich, mindestens 10 Tage lang zu messen und auf einem besonderen Zettel oder in einer Kurve einzutragen. Sobald die Temperatur auf 38° oder darüber steigt, ist auch in der Privatpflege sofort auf Zuziehung eines Arztes zu dringen, damit die Ursache festgestellt wird. Jede Verzögerung kann eine ernste Gefahr für das Leben der Wöchnerin bedeuten.

Die Geschlechtsteile sind regelmäßig mindestens zweimal täglich gründlich zu reinigen. Die Pflegerin muß es sich auch dabei zur Gewohnheit machen, nicht Unsauberes, also die mit Wochenfluß verunreinigten Geschlechtsteile oder die Wattevorlage mit ihren Händen anzufassen. Die Hände sind vor der Verrichtung gründlich zu reinigen. Zur Säuberung der Geschlechtsteile wird ein Steckbecken untergeschoben, die verunreinigte Wattevorlage mit einer Pinzette oder Kornzange fortgenommen. Es ist notwendig, dabei den Wochenfluß nach Aussehen und Geruch zu prüfen; der Geruch ist fade, nicht stinkend. Die Vorlage wird in das Steckbecken gelegt. Nunmehr wird die Wöchnerin aufgefordert, Urin zu lassen. Eventuell wird mit der gründlichen Reinigung auch die Stuhlentleerung verbunden, besonders dann, wenn ein Einlauf notwendig ist. Danach werden die Geschlechtsteile mit abgekochtem, lauwarmen Wasser oder mit einer schwachen, ungiftigen Desinfektionslösung (Kresolseife, Bazillol, Chloramin) abgerieselt; die Spülkanne muß niedrig gehalten werden, so daß die Spülflüssigkeit nur mit geringem Druck herausläuft und nicht herumspritzt. Das gläserne Scheidenrohr, das zu diesen Spülungen in den Schlauch eingesetzt wird, ist vorher auszukochen, oder es muß dauernd in einer Desinfektionslösung liegen. Bei der Verrieselung darf es nicht die Geschlechtsteile berühren. Nach der Reinigung dürfen die Oberschenkel und das Gefäß, nicht aber die Geschlechtsteile abgetrocknet werden.

Als Vorlage dient eine mehrfache Lage reiner, am besten steriler Watte, die locker vor die Geschlechtsteile gelegt wird, keinesfalls so

fest, daß etwa der Abfluß des Wochenflusses behindert wird. Nach Entfernung des Steckbeckens werden die Unterlagen gewechselt. Die Watte wird verbrannt; die Unterlagen werden vor der Wäsche in eine Desinfektionslösung gelegt oder ausgekocht.

Um die Rückbildung der Bauchdecken zu begünstigen, erhält die Wöchnerin eine feste Leibbinde. Im Notfalle genügt auch eine breite Flanellbinde oder ein langes Handtuch (eventuell zwei aneinandergenähte), das vorn auf dem Leibe mit Sicherheitsnadeln zusammengesteckt wird. Nach der Reinigung der Geschlechtssteile wird das Tuch wieder glatt und fest zusammengezogen.

Auf häufige Urinentleerung ist im Wochenbett zu achten. Stärkere und längere Füllung der Blase hindert die Rückbildung der Gebärmutter und bewirkt unter Umständen auch Verlagerung derselben. Macht die Urinentleerung der Wöchnerin Schwierigkeiten, so kann man sie durch warme Umschläge auf den Leib, durch Veriefeln der Geschlechtssteile mit warmem, abgekochtem Wasser über dem Steckbecken, auch durch vorsichtiges Aufrichten der Wöchnerin, zu erleichtern suchen.

Gelingt die freiwillige Entleerung trotz aller Versuche nicht, so muß die Harnverhaltung mittels Katheterisieren behoben werden. Diese Notwendigkeit tritt nicht sehr häufig ein, und auch dann genügt meistens ein- bis zweimaliges Katheterisieren, um die Urinentleerung wieder in Gang zu bringen.

Der weibliche Katheter ist ein kurzes Rohr aus Neusilber oder Glas mit wenig gebogener Kuppe; er muß vor dem Gebrauch durch Kochen sterilisiert werden und bleibt bis zum Gebrauch in dem abgekochten Wasser liegen.

Zum Katheterisieren wird das Kreuz der Frau durch ein Kissen leicht erhöht; ein Steckbecken untergeschoben; die Beine werden gespreizt aufgestellt. Die Harnröhrenmündung muß gut zugänglich und sichtbar sein, damit nicht beim Einführen des Katheters Wochenfluß in die Blase gebracht wird. Jede Verunreinigung des Katheters, mag sie an ihm selber haften, oder durch ihn von den äußeren Geschlechtssteilen in die Blase gebracht werden, erzeugt eine Entzündung der Blase (Blasenkatarrh), die in jedem Falle höchst unangenehme, unter Umständen aber auch sehr gefährliche Folgen haben kann.

Nachdem sich die Pflegerin die Hände wie zur Hilfe bei einer Operation desinfiziert hat, stellt sie sich an die rechte Seite des Bettes, riefelt die äußeren Geschlechtssteile mittels eines in Desinfektionslösung getauchten Wattebausches ab, zieht mit Daumen und Zeige-

finger der linken Hand die kleinen Schamlippen auseinander und tupft die nun sichtbare Harnröhrenmündung und ihre nähere Umgebung mit einem neuen in Desinfektionslösung getauchten Wattebausch sorgfältig ab.

Während sie nun die Schamlippen noch gespreizt hält, nimmt sie mit der rechten Hand den Katheter, faßt ihn nahe dem offenen Ende mit Daumen, Zeige- und Mittelfinger und schiebt ihn so, daß die gebogene Kuppe nach vorn gerichtet ist, vorsichtig in die Harnröhre ein. Sie muß sich dabei vergegenwärtigen, daß in der obigen Lage der Wöchnerin die Harnröhre etwa wagerecht verläuft. Niemals darf sie beim Einführen stärkeren Druck anwenden; der Druck darf nur so sanft sein, daß der Katheter langsam, wie von selber, durch die Harnröhre gleitet. Zuweilen entsteht beim Einführen ein Krampf des Schließmuskels, der bald von selber vergeht. Sollte sich also ein Widerstand ergeben, so wartet die Pflegerin einige Augenblicke und versucht dann, den Katheter weiter einzuführen. In seltenen Fällen ist die Harnröhre verlagert, so daß die Einführung nicht in ganz gerader Richtung möglich ist, dann muß durch vorsichtiges Schieben nach der einen oder anderen Richtung der Weg gefunden werden. Sobald die Kuppe des Katheters in die Blase gelangt, fließt der Urin ab. Bei den letzten Tropfen verschließt die Pflegerin mit dem Zeigefinger die Öffnung des Katheters und zieht ihn langsam zurück. Gleich nach dem Gebrauch wird der Katheter sorgfältig gereinigt und wieder ausgekocht.

Gelingt die Einführung des Katheters nicht ohne Gewalt, so muß der Arzt benachrichtigt werden.

Für regelmäßige Stuhlentleerung ist zu sorgen. Nach der Geburt besteht, wie erwähnt, häufig Verstopfung. Da indessen vor der Geburt der Darm reichlich entleert ist, kann zunächst einige Zeit ruhig abgewartet werden; länger als 3 Tage soll aber nicht gewartet werden. Man kann die erste Entleerung durch einen Löffel Rizinusöl (nicht durch andere Abführmittel) oder durch einen Einlauf bewirken. Weiterhin ist auch Rizinusöl nicht mehr zu geben, vielmehr müssen, wenn nötig, die Einläufe wiederholt werden. Nach der Entleerung ist der After mit angefeuchteter Watte von vorn nach hinten zu säubern; der Damm darf dabei nicht verunreinigt werden. Noch besser ist es, den After vorsichtig mit Wasser abzurieseln und mit Watte zu trocknen.

Eine S c h e i d e n s p ü l u n g darf die Pflegerin bei normalem Wochenbett überhaupt nicht, bei regelwidrigem Verlauf nur auf ausdrückliche Anweisung des Arztes mit der dazu verordneten Lösung machen.

Die Ausspülungen sollen entweder die Scheide reinigen oder, bei Blutungen, die Gebärmutter zu kräftiger Zusammenziehung anregen.

Reinigende Ausspülungen werden entweder mit abgekochtem Wasser oder mit einer ungiftigen Desinfektionsflüssigkeit ausgeführt. Die Spülflüssigkeit muß 35° warm sein.

Soll die Gebärmutter zu Zusammenziehungen angeregt werden, so gebraucht man abgekochtes Wasser entweder heiß (42—45°) oder abgekühlt (6—8°).

Zu einer Scheidenspülung müssen Spülkanne, Schlauch und Scheidenrohr durch Auskochen sterilisiert werden. Nachdem die Wöchnerin auf ein Steckbecken gelegt ist, wird die Spülkanne mit der Spülflüssigkeit gefüllt, und die äußeren Geschlechtsteile werden gründlich abgerieftelt. Dann wird die Spülkanne noch einmal gefüllt und zunächst so viel Flüssigkeit abgelassen, bis die Luft aus Schlauch und Scheidenrohr vollkommen entfernt ist. Erst dann wird das Scheidenrohr „laufend“ in die Scheide eingeführt. Die Spülkanne wird niedrig gehalten, so daß die Flüssigkeit nur mit geringem Druck einläuft; das Scheidenrohr wird leicht an die hintere Scheidenwand gelegt, damit die Flüssigkeit auch bequem wieder ablaufen kann. Ist die Flüssigkeit bis auf einen geringen Rest aus der Spülkanne abgelaufen, so wird das Rohr zurückgezogen.

Zu vermeiden ist unter allen Umständen starker Druck und ebenso das Eindringen von Luft. Bei übermäßigem Druck kann Flüssigkeit durch die Gebärmutter und die Eileiter hindurch in die Bauchhöhle gepreßt werden und hier eine Bauchfellentzündung bewirken. Gelangt Luft in die Gebärmutter, so kann sie in die zum Teil noch geöffneten Venen der wunden Gebärmutterwand eindringen; sie gelangt von da in das rechte Herz und in die Lungenarterie und führt durch Lungenlähmung zum sofortigen Tode (Luftembolie).

Die Nahrung der Wöchnerin besteht in den ersten 2 Tagen in leichter, danach, wenn auch die Eßlust rege wird, in einer kräftigen, gemischten Kost. Schwerverdauliche, blähende Speisen sind zu vermeiden. Sonst sind keine besonderen Einschränkungen zu machen. Es ist ein Vorurteil, daß bei der Nahrung der Wöchnerin auf das Kind besondere Rücksicht zu nehmen sei. Die Milchdrüsen bereiten die Milch ja nur aus den Nährstoffen, die bei der Verdauung in das mütterliche Blut übergegangen sind. Die Eßlust der stillenden Wöchnerin muß aber durch abwechslungsreiche Kost (Fleisch, Gemüse,

Kompott, Obst) angeregt werden, da sie ja eine größere Menge Nahrung als sonst zu bewältigen hat. Eine einförmige, insbesondere eine übermäßige Suppenkost, widersteht ihr bald. Das vermehrte Flüssigkeitsbedürfnis stille man durch Milch, Tee, Kaffee, Wasser mit Fruchtsäften; niemals darf eine stillende Wöchnerin Alkohol zu sich nehmen, da er in die Milch übergeht und den Säugling schwer schädigt.

Bettruhe: Die Wöchnerin bedarf während der ersten 2—3 Tage der Rückenlage, danach kann sie auch Seitenlage einnehmen, und vom 5. Tage ab sich allmählich und vorsichtig im Bett aufsetzen. Erst wenn 9 Tage bei völligem Wohlbefinden vergangen sind, darf sie das Bett verlassen. Auch dann soll sie in ihren Bewegungen noch vorsichtig sein und Anstrengungen vermeiden. Frühzeitiges Aufstehen, körperliche Anstrengungen können zu Blutungen, Lageveränderungen der Gebärmutter und anderen Erkrankungen führen.

Über Pflege der Brüste und Stillgeschäft siehe Säuglingspflege. Kann eine Wöchnerin nicht stillen, sei es infolge einer Erkrankung, sei es, daß das Kind totgeboren ist, so müssen die Brüste mit reiner Leinwand und einer Schicht Watte bedeckt, hoch und fest gebunden werden. Man verwendet dazu Handtücher, besser noch breite Binden, die in Achtertouren um die Schulter geführt werden. Einige Tage lang bestehen in den Brüsten Beschwerden, doch darf nicht etwa zur Linderung Milch abgespritzt oder abgesaugt werden, weil dadurch die Milchabsonderung nur wieder angeregt wird. Mäßige Kost und Beschränkung der Flüssigkeitszufuhr tragen dazu bei, daß die Milchdrüsen ihre Tätigkeit einstellen.

### **Regelwidrigkeiten und Erkrankungen im Wochenbett**

Nachwehen sind bei Erstgebärenden gewöhnlich nicht stark und schmerzhaft. Heftige und anhaltende Nachwehen verlangen, besonders in Verbindung mit Blutungen, ärztliche Hilfe. Bei Mehrgebärenden sind die Nachwehen schmerzhafter und halten auch länger an. Das Befinden der Wöchnerin kann darunter beträchtlich leiden. Die Pflegerin sorge für häufige Urinentleerung und für regelmäßigen Stuhlgang; die Schmerzen kann sie durch warme Umschläge auf den Leib zu lindern suchen.

Der Wochenfluß ist in manchen Fällen besonders reichlich. Solange er sonst keine Veränderungen zeigt, Temperatur und Puls normal sind, hat das nichts zu bedeuten, nur ist eine häufige Reinigung der äußeren Geschlechtsteile und ein öfterer Wechsel der Unterlagen und der Wäsche notwendig.



Hört der Wochenfluß plötzlich auf, so liegt irgendein Hindernis vor, das den Abfluß hemmt (Abknickung der Gebärmutter, zurückgehaltenes Blutgerinnsel oder Eihautreste). Ein Arzt muß zugezogen werden, weil die gestauten und sich zersetzenden Wundflüssigkeiten eine hohe Infektionsgefahr bedingen.

Der Wochenfluß ist nur unmittelbar nach der Geburt keimfrei. Da er ein guter Nährboden ist, vermehren sich Bakterien, die von den äußeren Geschlechts teilen in die Scheide eindringen oder noch in der Scheide saßen, sehr rasch. Gewöhnlich handelt es sich um harmlose Spaltpilze.

Bei ungenügender Sauberkeit dringen zuweilen auch Fäulnisbakterien in die Scheide ein und verursachen eine übelriechende Zersetzung des Wochenflusses, ohne daß dabei Fieber einzutreten braucht. Gelingt es durch gründliche Abrieselungen und Wechsel der Unterlagen nicht sofort, den üblen Geruch zu beseitigen, so muß, auch wenn kein Fieber besteht, der Arzt benachrichtigt werden.

Plötzliche Blutungen können im Wochenbett durch vorzeitige Anstrengungen (Aufrichten, Aufstehen) verursacht werden. Anhaltende Blutungen haben eine andere Ursache. Läßt der blutige Wochenfluß nach den ersten beiden Tagen nicht nach, geht dauernd Blut, wenn auch in geringen Mengen, ab, wird der Wochenfluß dabei übelriechend und treten auch häufige Nachwehen auf, dann liegt der Verdacht vor, daß der Mutterkuchen nicht vollständig entfernt, sondern zum Teil in der Gebärmutter haften geblieben ist. Da abgesehen von den Blutungen auch die Infektionsgefahr eine sehr große ist, muß ein Arzt benachrichtigt werden.

Harnverhaltung besteht, wie bereits erwähnt, häufig, in den meisten Fällen allerdings nur vorübergehend. Hält sie längere Zeit an, so kommt es trotz aller Vorsicht bei dem fortgesetzten Katheterisieren zuweilen zu einer Infektion der Blase (Blasenkatarrh). Es bestehen Schmerzen in der Blase, vermehrter Harndrang, Brennen beim Wasserlassen, erhöhte Temperaturen. Der entleerte Urin ist getrübt, oft übelriechend. Die Entzündungserreger wandern zuweilen aus der Blase in den Harnleitern aufwärts bis in das Nierenbecken und verursachen hier eine Entzündung des Nierenbeckens und der Niere.

Infolge der Quetschung bei der Geburt besteht mitunter eine Lähmung des Blasenschließmuskels, so daß Urin unfreiwillig oder schon bei leichter Anstrengung (Husten, Lachen) abgeht. Gewöhnlich geht diese Lähmung in wenigen Tagen vorüber, in manchen Fällen bleibt aber auch eine dauernde Blasenschwäche zurück.

Bei langdauernden Geburten können die weichen Geburtswege aber auch schwerere Quetschungen erleiden, so daß Teile des Gewebes absterben und Verbindungen zwischen Blase und Scheide (Blasenscheidenfistel) oder Mastdarm und Scheide (Mastdarmscheidenfistel) entstehen. Diese Leiden müssen operativ beseitigt werden.

Die Zerreißungen des Dammes (Dammrisse), die nicht selten bei der Geburt auftreten, werden unmittelbar nachher genäht. Eine Wöchnerin mit Dammnahit erfordert besondere Sorgfalt bei der Reinigung. Die Beine dürfen nur wenig gespreizt werden, damit die Nähte nicht durchschneiden. Bei der Reinigung nach Stuhlentleerung darf die Nahtstelle nicht mit Stuhlgang beschmutzt werden; es empfiehlt sich, sie mit einem in Desinfektionslösung getauchten Wausch steriler Watte bedeckt zu halten. Die Nähte werden vom Arzt nach etwa 6 Tagen entfernt.

Im Verlaufe des Wochenbetts können Blutadern im Becken oder im Bein durch Blutgerinnsel verstopft werden. Die Verstopfung (Thrombose) einer oberflächlich gelegenen Blutader oder eines Blutaderknotens am Bein kennzeichnet sich durch Schmerzhaftigkeit, Härte, Schwellung und leichte Rötung. Bei Verstopfung der tief gelegenen großen Blutader schwillt dagegen das ganze Bein oft unförmlich an. Auch hier besteht Schmerzhaftigkeit, später eine leichte Taubheit der Haut. Fieber tritt nicht ein. Diese Blutaderverstopfungen erfordern Hochlagerung des Beines auf Kissen und vollkommene Ruhe, weil die große Gefahr besteht, daß sich bei einer Bewegung ein Pfropf von dem Blutgerinnsel ablöst und in das rechte Herz und die Lungen Schlagader gelangt. Ein größerer Pfropf verursacht sofortigen Tod durch Lungenlähmung (Lungenembolie). Wird durch einen kleinen Pfropf nur ein Ast der Lungenarterie verstopft, so entsteht ein der Lungenentzündung ähnliches Krankheitsbild: Husten, blutiger Auswurf, Seitenstiche.

Die größte Gefahr des Wochenbettes bildet aber das Wochenbettfieber (Kindbettfieber), d. h. das Eintreten einer Infektion. In der Mehrzahl aller Fälle wird die Infektion von außen bewirkt dadurch, daß Eitererreger durch Instrumente, Hände, unsaubere Watte, Unterlagen, durch unvorsichtige Reinigung nach dem Stuhlgang an oder in die Scheide gebracht werden. Je nach der Schwere der Infektion, der Ausbreitung und der Widerstandskraft der Wöchnerin sind Erscheinungen und Verlauf verschieden. Immer kennzeichnet sich der Krankheitsbeginn durch Fieber, häufig auch durch Schüttelfrost, und Pulsbeschleunigung. Bei diesen Krankheitserschei-

nungen im Wochenbett ist sofort ein Arzt heranzuziehen, auch wenn das Fieber noch nicht hoch ist. Schon eine Temperaturerhöhung auf 38° muß immer den Verdacht eines beginnenden Wochenbettfiebers erwecken.

Am günstigsten sind noch die Fälle, in denen sich die Infektion auf eine der vielen Geburtswunden der Scheide beschränkt, wenn sich also z. B. am Scheideneingang, auf einem kleinen Dammriß, ein schmieriger Belag mit Rötung und Schwellung der Umgebung entwickelt.

Sehr viel ungünstiger ist es, wenn die Entzündung rasch auf Gebärmutter, Eileiter, Eierstöcke, das Beckenbindegewebe oder gar auf das Bauchfell übergreift. In diesen Fällen besteht außer dem Fieber und dem beschleunigten Puls auch eine ausgesprochene Schmerzhaftigkeit, namentlich bei Druck auf die untere Bauchgegend. Bei Bauchfellentzündung wird der Leib aufgetrieben, die Zunge trocken, es besteht Übelkeit, Erbrechen, Stuhlverhaltung, zuweilen auch Durchfall. Der Puls wird sehr schnell, klein, oft kaum fühlbar. Gewöhnlich tritt binnen wenigen Tagen der Tod ein.

Ebenso ungünstig ist der Verlauf, wenn von einer infizierten Stelle aus die Eitererreger rasch die Blutbahn überschwemmen und eine allgemeine Blutvergiftung verursachen.

Auch im Anschluß an Entzündungen im Beckenbindegewebe können Verstopfungen von Blutadern mit Anschwellungen der Beine eintreten.

An Wochenbettfieber sterben alljährlich in Deutschland Tausende von Frauen im blühendsten Alter. Diese Zahl ist gegen früher gering, sie muß sich aber noch weiter verringern. Jede Pflegerin, die eine Wochenbettpflege übernimmt, muß sich der schweren Verantwortung

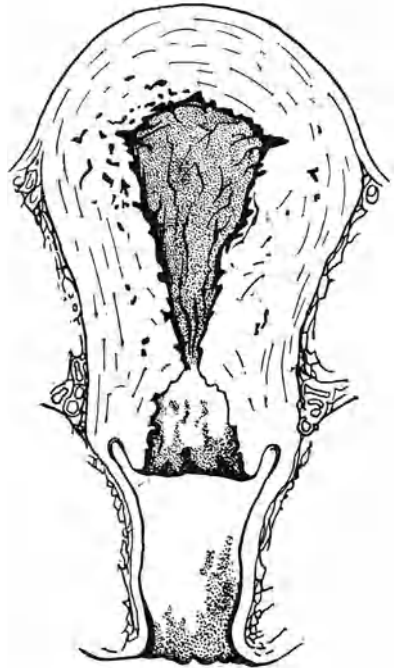


Abb. 179. Längsschnitt durch die inneren Geschlechtsorgane nach der Geburt. Infektion (schwarz punktiert) am Scheideneingang, Muttermund und im Gebärmutterinnern.

bewußt sein. Von ihrer Sorgfalt hängt das Leben der Wöchnerin ab, und sie muß bei allen Verrichtungen an den Geschlechtsteilen die Regeln der Asepsis auf das strengste befolgen.

Es war gesagt, daß die Mehrzahl der Wochenbettfieberfälle durch eine Infektion von außen bewirkt wird. Es kommt aber auch vor, daß Keime, die am Scheideneingange oder in der Scheide sitzen, in höhere Abschnitte der inneren Geschlechtsteile wandern und hier, unter den

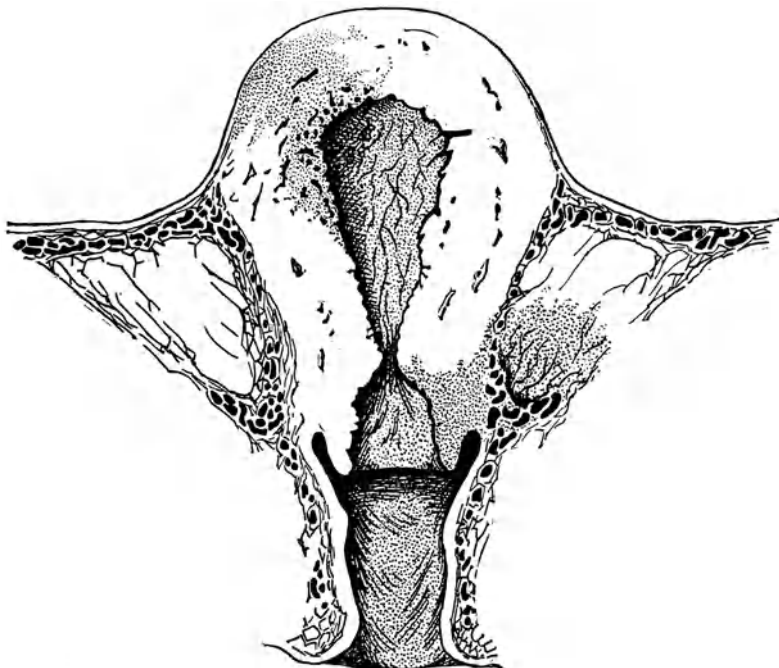


Abb. 180. Die Infektion schreitet auf dem Lymphwege weiter; links in das Beckenzellgewebe, rechts im Gebärmuttergrunde, von der Haftstelle des Mutterkuchens aus durch die Muskelwand zum Bauchfell.

günstigen Ernährungsbedingungen, eine Infektion verursachen. Es kommt auch vor, daß von anderen Entzündungsherden, z. B. einer Mandelentzündung, einem Furunkel aus, auf dem Wege der Blutbahn Keime in die Geschlechtsorgane verschleppt werden. Bei einer bestehenden Blasenentzündung kann der keimhaltige Urin den Scheideneingang benetzen. Diese Selbstinfektionen verlaufen gewöhnlich günstiger.

Ebenso kann im Verlaufe des Wochenbetts ein Tripper, der sich bis dahin nur auf die unteren Abschnitte, Scheide, Gebärmutterhals, erstreckte, auf Gebärmutter, Eileiter, Eierstöcke übergreifen.

Seltenere Infektionen im Wochenbett sind die Wundrose, die von Verletzungen des Dammes oder des Scheideneingangs oder von Wunden an den Brustwarzen ausgeht, und der Wundstarrkrampf, der fast immer tödlich verläuft.

Zuweilen treten im Anschluß an das Wochenbett, wie auch vorher in Anschluß an Schwangerschaft und Geburt, Geisteskrankheiten

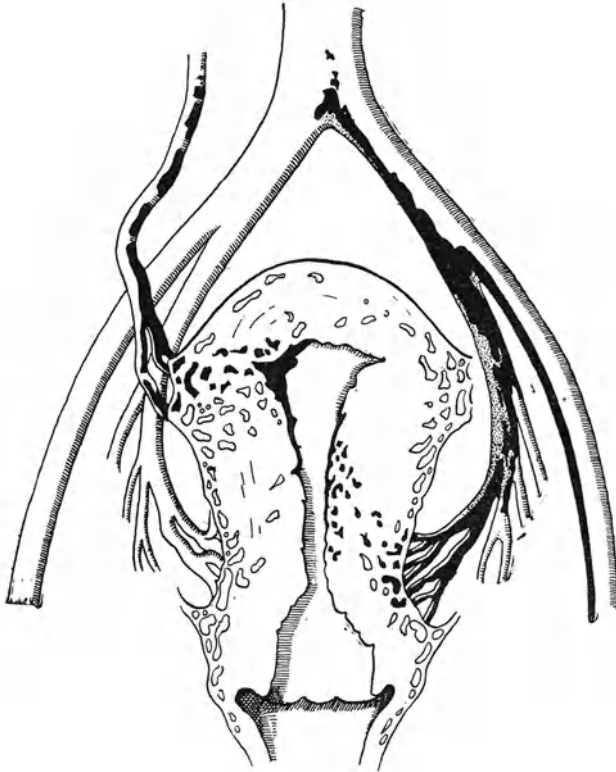


Abb. 181. Die Infektion schreitet auf dem Blutwege weiter; die Blutadern sind mit Blutgerinnseln und Eiter gefüllt.

auf. Sie betreffen immer Frauen, die bereits vorher an Geistesstörungen gelitten haben, oder bei denen doch eine, häufig vererbte, Anlage zu Geisteskrankheit besteht. Schwangerschaft, Geburt oder Wochenbett bilden bei ihnen die Ursache, welche die Krankheit auslöst.

Bei allen Erkrankungen im Wochenbett hat sich die Pflege nach den allgemeinen Grundsätzen der Krankenpflege und nach den besonderen Anordnungen des Arztes zu richten, der in diesen Fällen ja nie fehlen wird.

Entzündung der Brust siehe Säuglingspflege.

## Gäuglingspflege

Nachdem das Kind geboren ist, wird es abgenabelt. Die Nabelschnur wird mit einem sterilen Leinenband zweimal abgebunden. Der erste Knoten wird 2 Quersfinger vom Nabel entfernt, der zweite in weiterem Abstand von 2 Quersfingern von diesem geknüpft. Zwischen diesen Knoten wird die Nabelschnur durchschnitten.

Das Kind kommt sodann in ein Bad von 35°; die Temperatur des gut durchmischten Wassers ist immer mit dem Badethermometer zu messen. Mit Ausnahme des Gesichts soll der ganze kindliche Körper von dem Wasser bedeckt sein. Die Badende hält das Kind so, daß ihre linke Hand unter dem Nacken des Kindes liegt, die Finger greifen zum Teil in die linke Achselhöhle; der Kopf des Kindes ruht auf dem Handgelenk. Die mit Fruchtwasser, Kindspuch verunreinigte und mit Käseschleim, einer weißen schmierigen Masse, bedeckte Haut wird mit einem Wattebausch gesäubert. Die Augen des Kindes sollen nicht mit dem Badewasser benetzt, vielmehr mit abgekochtem Wasser und frischer Watte abgewischt werden. Haftet der Käseschleim stellenweise so fest, daß er sich im Bade nicht ganz löst, so kann er mit reinem Öl und einem Tuch abgewischt werden. Das Kind wird sorgfältig, namentlich in den Hautfalten, abgetrocknet.

Danach erfolgt der endgültige Nabelverband, vor dem die Hände der Pflegerin zu desinfizieren sind. Die Abbindung wird noch einmal gelockert und fest angezogen; zur Sicherheit wird eine zweite darüber gelegt. Der Nabelschnurrest wird in sterilen Mull gehüllt, nach oben geschlagen und mit einer weichen Nabelschnurbinde am Bauche festgehalten. Nach 6—8 Tagen — solange bleibt der erste Verband liegen — ist der Nabelschnurrest eingetrocknet und fällt ab. Es bleibt eine kleine Wundfläche, die sich unter sterilen Mullverbänden rasch überhäutet und einzieht, so daß die Nabelvertiefung, von zwei Hautfalten bedeckt, entsteht; bis zur Abheilung wird das Kind nicht gebadet, sondern nur abgewaschen.

Zur Verhütung einer Tripperentzündung der Augenbindehäute des Neugeborenen ist die Hebamme verpflichtet, in

jedem Falle 1%ige Höllensteinlösung in die Augen einzuträufeln. Es genügt zur sicheren Vorbeugung, wenn 1—2 Tropfen in den Bindehautsack jedes Auges gelangen. Die Einträufelung wird gleich nach dem Bade vorgenommen.

Danach wird das Kind angekleidet und in sein Bett gebracht. Während des Bades und des Ankleidens soll das Kind schreien, tief atmen, damit sich die Lungen gut ausdehnen und mit Luft füllen. Nötigenfalls regt man das Schreien dadurch an, daß man den Rücken des Kindes mit einer Windel abreibt oder das Kind mit der flachen Hand auf das Gesicht klopf.

Gewöhnlich schläft nun das Neugeborene, ermattet von der Anstrengung der Geburt und des Bades und erwacht erst nach 10 bis 12 Stunden oder noch später. Vor 12 Stunden soll es auch nicht angelegt werden. Bei der Einleitung und Durchführung des Stillgeschäfts bedarf die Wöchnerin der Unterstützung.

### Stillgeschäft

Pflege der Brustwarzen: Schon während der letzten Zeit der Schwangerschaft sollen die Brustwarzen täglich mit Wasser und Seife gereinigt und mit einem weichen Luche leicht frottirt werden, damit sich ihre zarte und empfindliche Haut abhärtet. Beginnt die Wöchnerin mit dem Stillen, so müssen die Warzen vor und nach jedem Anlegen mit Watte und abgekochtem Wasser abgewischt werden. Läuft auch in den Stillpausen Milch ab, so wird ein sauberes Leinentuch, das die Milch aufsaugt, vor die Brüste gelegt, weil durch die andauernde Befeuchtung die Haut aufgeweicht und leicht verletzlich wird. Die Brüste dürfen nicht fest gebunden werden, jeder Druck verhindert die Milchabsonderung; sie dürfen nur durch einen lose sitzenden Brusthalter oder eine lockere Binde gehalten werden. Vor jedem Anlegen müssen Pflegerin und Mutter die Hände sauber waschen. Die Brustwarze darf nicht mit unreinen Händen angefaßt werden.

Beim Anlegen dreht sich die Wöchnerin im Bett nach der Seite der Brust, die sie dem Kinde reichen will. Sie faßt mit dem 2. und 3. Finger die Ränder des Warzenhofes, drückt die Warze nach vorn und schiebt sie dem Kinde in den Mund. Gewöhnlich faßt das Kind sofort und beginnt zu saugen. Eine Schluckbewegung erfolgt immer nach einigen Saugbewegungen; man sieht sie am Halse des Kindes an der Bewegung des Kehlkopfes. Während des Stillens muß die Mutter mit dem Zeigefinger die Brust von der Nase des Kindes abhalten, damit es atmen kann und nicht losläßt. Das Kind bleibt etwa

20 Minuten an der Brust, dann läßt es los und schläft ein. Nach dem Abnehmen legt man das Kind im Bett auf die Seite, damit Milch, die etwa wieder hoch kommt, aus dem Munde ablaufen kann.

Zahl der Mahlzeiten: Die in den ersten Tagen abgeforderten und vom Kinde aufgenommenen Mengen der Vormilch sind nur gering, 10 g pro Mahlzeit und weniger. Das Anlegen ist aber in den ersten Tagen darum so wichtig, weil die Tätigkeit der Milchdrüsen dadurch angeregt wird. Die Milchmengen nehmen allmählich zu. Von Anfang an soll der Säugling an bestimmte Mahlzeiten gewöhnt werden; gewöhnlich genügen 5 am Tage in Abständen von 4 Stunden, also etwa um 6, 10, 14, 18, 20 Uhr. Die Brüste werden abwechselnd,



Abb. 182. Anlegen des Kindes; der Zeigefinger hält die Brust von der Nase ab.

zu jeder Mahlzeit nur eine, gegeben. In der Nacht soll der Säugling nicht angelegt werden. Wenn der Säugling auch in den ersten Tagen unruhig ist, so gewöhnt er sich doch bald an die Ordnung, und dies erleichtert der Mutter das Stillgeschäft außerordentlich.

Förderung des Selbststillens: Es ist eine der wichtigsten Aufgaben in der Wochenpflege, die Mutter beim Selbststillen zu unterstützen, und Abneigung und Widerstände, wo sie bestehen, durch Zureden und Vorstellungen zu überwinden. Die Muttermilch ist die natürliche und beste Nahrung für das Kind. Sie allein vereinigt die für die Ernährung des Säuglings notwendigen Nährstoffe in der richtigen Zusammensetzung, sie enthält die erforderlichen Vitamine, ferner auch Schutzstoffe gegen ansteckende Krankheiten, die aus dem mütterlichen Blut in sie übergehen; sie ist immer steril und besitzt immer die richtige Temperatur. Jede künstliche Ernährung ist ein schlechter Ersatz. Es braucht nur darauf hingewiesen zu werden, daß im ersten Lebensjahr 5mal soviel Flaschen- als Brustkinder sterben. Das Selbststillen befördert auch die Rückbildung der Geschlechtsorgane.



### Stillschwierigkeiten und Hindernisse

Nun gibt es wohl Hindernisse für das Selbststillen; es sind aber immer nur wenige Fälle unter tausend, in denen es nicht gelingt, diese Hindernisse zu überwinden. Ein nicht seltenes ist die mangelhafte Ausbildung der Brustwarzen. Sind sie wenig entwickelt, flach, so soll man versuchen, und zwar wiederholt, sie mit den (reinen) Fingern oder einer Saugglocke hervorzuziehen. Vor allem soll man dem Kinde mit der Warze auch einen Teil des Warzenhofes in den Mund schieben, den es mit den Riefen festhalten kann. Warzenhütchen (Saughütchen) können vorübergehend benutzt werden; sie haben den Nachteil, daß die Brust nie völlig entleert wird. Besser



Abb. 183. Weibliche Brust schematisch: runde, spitze und Hohlwarze.

als die Saughütchen aus Gummi sitzen die aus Glas mit einem kurzen Gummipfropf. Warzenhütchen müssen vor dem ersten Gebrauch ausge-



Abb. 184. Saughütchen.

kocht und nach jedem Gebrauch sorgfältig mit heißem Sodawasser gereinigt, mit abgekochtem Wasser nachgespült und in einem sauberen Gefäß (Tasse oder dergleichen) trocken aufbewahrt werden.

Noch größere Schwierigkeiten bereiten die eingestülpten Warzen (Hohlwarzen). Auch hier soll man versuchen, die Hohlwarze, indem man die Ränder auseinanderzieht, durch Druck mit Daumen und Zeigefinger nach oben zu drängen. Man kann auch die Saugglocke ansetzen. Gelingt die Vorwölbung nicht, so schiebt man dem Kinde den ganzen Warzenhof in den Mund oder legt Saughütchen an. Erst wenn alle Versuche erfolglos geblieben sind, darf man das Selbststillen aufgeben.

In der ersten Stillzeit kommt es, namentlich bei Müttern, die zum ersten Male stillen, und bei denen die Warzenhaut noch zart und empfindlich ist, infolge des Saugaktes zu Wunden an der Brustwarze. Sie sind, auch bei sorgfältiger Pflege, nicht immer zu ver-

meiden. Da sie sehr schmerzen, erfordert das Stillen von seiten der Mutter viel Überwindung. Die wunde Warze soll nie mit den Fingern berührt werden. Sorgfältige Reinigung mit abgekochtem Wasser, Bedecken mit sterilem Mull, eventuell mit einer milden Salbe, sind notwendig. Heilen die Wunden nicht bald, so empfiehlt es sich, das Kind 1—2 Tage von der wunden Brust fortzulassen; die Milch muß aber abgespritzt und dem Kinde mit dem Löffel gegeben werden. Man kann auch versuchen, durch Aufsetzen von Saughütchen die Warze zu schonen.

Bei solchen Wunden ist die Gefahr einer Infektion natürlich eine besonders große, und in einer Anzahl von Fällen kommt es dabei auch, wenn nicht größte Vorsicht angewandt wird, zu einer Einwanderung von Eitererregern in die Milchkanäle und zu einer Entzündung der Milchdrüsen. Begünstigt wird die Infektion dadurch, daß die Brust nicht entleert wird und eine Milchstauung auftritt. Das Stillen soll zunächst fortgesetzt werden. Die Entzündung kennzeichnet sich dadurch, daß die Brust, zunächst an einer Stelle, schmerzhaft und hart wird. Die Haut darüber rötet sich. Fieber, auch Schüttelfrost, tritt auf. Ärztliche Hilfe ist unbedingt nötig, weil die Entzündung leicht auf weitere Teile der Drüse übergreift und zu schweren Eiterungen führen kann. In jedem Falle ist die Brust sofort mit einem feuchten Umschlag zu bedecken und hoch zu binden. Brustdrüsenentzündungen können bei unsauberer Behandlung der Brustwarzen auch eintreten, ohne daß äußerlich sichtbare Wunden vorhanden sind.

Auch von seiten des Säuglings bieten sich Still Schwierigkeiten. Selten sind die „brustscheuen“ Kinder, die trotz aller Mühe von seiten der Mutter und Pflegerin die Warze immer wieder fahren lassen, schreien und nicht trinken. Man gibt diesen Kindern eine Zeitlang nur Tee, läßt sie also hungern und versucht immer wieder, sie anzulegen. Nur wenn es nach mehreren Tagen nicht gelingt, sie zum Trinken zu bringen, darf man den Versuch aufgeben.

Frühgeborene Kinder sind häufig zu schwach, um kräftig und lange genug saugen zu können. Sie müssen in der ersten Zeit mit abgespritzter Milch ernährt werden. Zum Abspritzen der Milch umfaßt man die Brust mit der vollen Hand und drückt nun, anfangs vorsichtig, allmählich derber, die Milch in ein sauberes Glas. Die Milch wird mit einem reinen Löffel verfüttert. Beginnen schwächliche Kinder die Brust zu nehmen, so wird man häufiger als 5 mal täglich anlegen müssen.

Es gibt auch Kinder, die trotz kräftigen Saugens nicht genügend Milch zu sich nehmen, obwohl die Brust genug Milch hat. Auch hier

muß man, bis sich die Ungeschicklichkeit verliert, Milch abspritzen und zufüttern.

Andere Kinder sind beim Trinken wieder faul. Sie behalten die Warze zwar im Munde, saugen aber nicht. Sie müssen immer wieder durch Anstoßen zum Trinken angeregt werden. Langes Saugen begünstigt das Auftreten von Wunden an den Warzen.

Erkrankt ein Säugling an Schnupfen, so müssen vor dem Anlegen die Nasenlöcher mit Watte, die um ein Hölzchen gewickelt ist, freigemacht werden. Schließlich können auch die seltenen Fälle von Mißbildungen des Mundes und Rachens Stillhindernisse bereiten. Bei der Hasenscharte gelingt es mitunter, durch Einschieben des Warzenhofes die Lücke in der Lippe auszufüllen. Sonst müssen die Kinder, wenn irgend möglich, mit abgespritzter Milch ernährt werden, bis eine Operation vorgenommen werden kann.



Abb. 185. Abspritzen der Milch.

### Entwicklung des gefundenen Säuglings

Das neugeborene Kind wiegt durchschnittlich 3300 g (2900 bis 4500 g); bei Kindern unter 2900 g Gewicht handelt es sich gewöhnlich um vorzeitig geborene. Es ist durchschnittlich 50 cm lang. Die Atmung ist während der ersten Lebenstage beschleunigt, 40 Atemzüge in der Minute; der Puls beträgt 120. Die Haut zeigt feine Wollhaare, die sich allmählich verlieren. Während der ersten 2—3 Tage wird noch grünschwarzes Kindspech entleert; erst vom 3. Tage ab beginnen die gelben, salbenartigen oder leicht gelockerten, nicht unangenehm riechenden Milchstühle. Manchmal hat der erste Urin einen rötlichen Niederschlag von Harnsäure und harnsauren Salzen.

Fast immer verfärbt sich die Haut vom 3. Tage ab gelblich (Gelbsucht der Neugeborenen). Dies ist ein natürlicher Vorgang. Nach einer Woche verschwindet die Gelbfärbung wieder. Die Brüste schwellen häufig am 3. oder 4. Tage an und entleeren auf leichten Druck einen

Tropfen milchartiger Flüssigkeit (Hegenmilch). Die Brüste sollen aber nicht, wie es noch vielfach geschieht, ausgedrückt werden.

Infolge der reichlichen Abgänge und der geringen Nahrungsaufnahme geht das Gewicht der Neugeborenen in den ersten Tagen

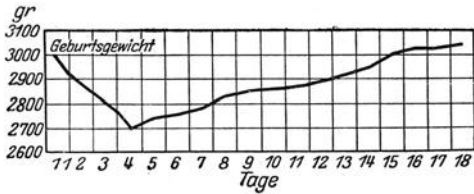


Abb. 186. Physiologische Gewichtsabnahme.

wöhnlich wieder aus. Zuweilen zeigt sich auch bei dieser Gewichtsabnahme Fieber.



Abb. 187. Neugeborenes, vollkommene Haltlosigkeit.

immer zurück (physiologische Gewichtsabnahme). Die Abnahme beträgt bis 10% des anfänglichen Gewichts und gleicht sich mit zunehmender Nahrungsmenge bis zum Ende der 2. Lebenswoche ge-

Zwischen den Mahlzeiten schläft der gesunde Säugling. Er schreit nur, wenn er sich unbehaglich fühlt, naß liegt, friert.

Bei normaler Entwicklung nimmt der Säugling pro Woche 150—200 g zu. Nach 5—6 Monaten hat er sein Anfangsgewicht verdoppelt, nach 1 Jahr verdreifacht. Das Längenwachstum beträgt in den ersten beiden Vierteljahren je 8, im 3. und 4. je 3—4 cm. Dies sind Durchschnittszahlen, von denen es natürlich zahlreiche Abweichungen gibt. Bei jedem Säugling werden auch in der Entwicklung Schwankungen auftreten. Sie haben nichts zu sagen, solange Gewichtszunahme und Wachstum all-

mählich und stetig ansteigen, und solange nicht auffallende und krankhafte Störungen eintreten.

Allmählich lernt der Säugling, Sinne und Glieder zu gebrauchen. Im 2. Monat fängt er an, Gegenstände mit seinen Blicken zu verfolgen. Er wendet den Kopf nach Geräuschen. Er fängt an zu lächeln. Mit 2 Monaten hebt er den Kopf, im 3. Monat sitzt er mit Unterstützung, im 4. fast frei, er greift nach vorgehaltenen Dingen.



Abb. 188. Säugling, 1 Monat alt, Besserung der Haltung.



Abb. 189. Säugling, 2 Monate alt, Kopf wird leidlich gehalten, Haltung im ganzen straffer.



Abb. 190. Säugling, 3 Monate alt, sitzt mit Unterstützung, Kopf wird frei gehalten, die Augen folgen einem vorgehaltenen Gegenstande. Der Kopf wird nach einem Schall gedreht.

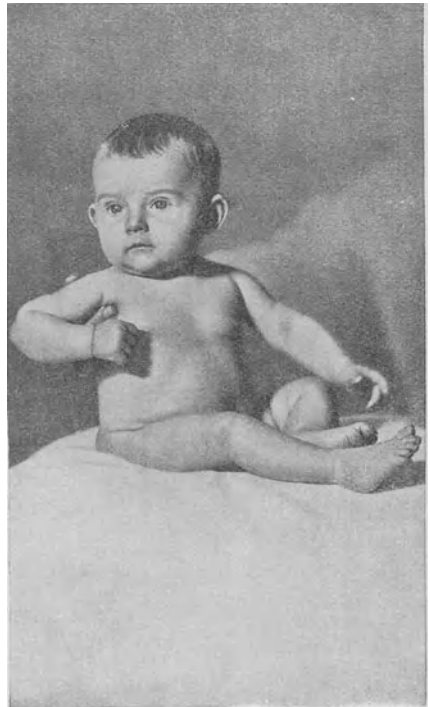


Abb. 191. Säugling, 4 Monate alt, sitzt fast frei, beginnt nach Gegenständen zu greifen.

## Ernährung des Säuglings

### Natürliche Ernährung

Um festzustellen, welche Milchmengen der Säugling zu sich nimmt, wiegt man ihn vor und nach dem Anlegen. Nur dadurch erhält man einen genauen Überblick, ob die Brüste ausreichende Nahrung geben. Am bequemsten wiegt man auf einer Säuglingswaage, die ein breites, rinnenförmiges Blech zur Aufnahme des Säuglings und ein Gleitgewicht hat. Es war bereits erwähnt, daß die Milchmengen in den ersten Tagen gering sind und allmählich ansteigen; einen ungefähren Anhalt für diesen Anstieg gibt die folgende Tabelle:

1. Tag pro Mahlzeit	10 g,	pro Tag	50 g
2. " " "	20 g,	" "	100 g
3. " " "	30 g,	" "	150 g
4. " " "	45 g,	" "	225 g
5. " " "	60 g,	" "	300 g
6. " " "	70 g,	" "	350 g
7. " " "	80 g,	" "	400 g
8. " " "	90 g,	" "	450 g
9. " " "	100 g,	" "	500 g
10. " " "	110 g,	" "	550 g

Mehr als 600 g pro Tag braucht der Säugling in den ersten Wochen nicht. Man kann annehmen, daß er, auch in den späteren Monaten, etwa  $\frac{1}{6}$  seines Gewichts oder 150 g Milch pro kg Gewicht täglich braucht, um zu gedeihen.

Es ist immer erwünscht, wenn auch nicht täglich, so doch einmal wöchentlich, das Gewicht des Säuglings nachzuprüfen. Ist keine Säuglingswaage vorhanden, so kann auch jede andere Waage dazu benutzt und hergerichtet werden. Natürlich gibt auch ein befriedigendes Gedeihen des Säuglings Gewähr dafür, daß er ausreichende Nahrungsmengen bekommt. Gedeiht er aber nicht, so ist die Entscheidung, ob unzureichende Nahrungsmengen der Grund sind, nur durch die Waage zu treffen. Man kann annehmen, daß ein gesunder Säugling, der kräftig saugt und an der Brust einschläft, satt geworden ist. Bei trinkschwachen Kindern ist auch dies kein zuverlässiges Zeichen.

Das Selbststillen soll, wenn irgend möglich, wenigstens 6 Monate lang fortgesetzt werden. Bereitet es keine Schwierigkeiten, so kann die Brust auch 9 Monate lang gegeben werden. Von besonderem Vorteil ist es, wenn die Stillzeit über die heißen Sommermonate, Juli bis September, ausgedehnt werden kann, weil in dieser Zeit

Ernährungsstörungen bei künstlich ernährten Säuglingen besonders häufig auftreten und die Säuglingssterblichkeit die höchste ist.

Vom 6. Monate ab muß das Kind neben der Brust aber noch Beikost erhalten.

Das Abstillen soll allmählich, im Laufe mehrerer Wochen, geschehen; das Kind erhält neben den verringerten Brustmahlzeiten noch die seinem Alter entsprechende künstliche Nahrung (vgl. den späteren Abschnitt). Die Mutter schränkt zunächst die Mahlzeiten am Tage ein. Sie trinkt weniger, bindet die Brust hoch. Am längsten soll die Brust noch am Morgen und am Abend gegeben werden. Wird die stillende Mutter wieder schwanger, so soll sie das Kind absetzen, weil sie selber zu sehr angestrengt würde.

Ist die Mutter nicht imstande, das Kind selber zu stillen, erscheint die natürliche Ernährung aber im Interesse des zarten oder kranken Säuglings geboten, so kann eine Amme als Ersatz genommen werden. Es ist aber immer zu bedenken, daß dadurch dem Kinde der Amme, wenigstens in den meisten Fällen, die natürliche Nahrung entzogen wird. Die Amme muß durch einen Arzt untersucht werden. Sie muß kräftig und gesund sein, insbesondere darf nicht der Verdacht einer Tuberkulose oder Syphilis bestehen; sie muß gut ausgebildete Warzen und ausreichend Milch haben. Natürlich darf auch der Säugling nicht durch eine ansteckende Krankheit die Amme gefährden. Die Geburt soll bei der Amme einige Zeit, etwa 6 Wochen, zurückliegen.

### Zwiiemilchernährung

Reicht die Milchmenge der Mutter zu einer gedeihlichen Entwicklung des Säuglings nicht aus, so soll sie doch unter allen Umständen ausgenützt und die fehlende Menge durch künstliche Nahrung zugesetzt werden. Der Säugling genießt dann wenigstens zum Teil die Vorteile, die mit der natürlichen Ernährung verbunden sind. Die Milchmengen, die er beim Anlegen an die Brust erhält, müssen in diesem Falle durch Wägen festgestellt werden, damit die Zusatzmenge bemessen werden kann. Auch hier soll der Säugling zu jeder Mahlzeit angelegt werden, damit die Milchabsonderung der Brust angeregt wird und möglichst lange erhalten bleibt. Die Zusatznahrung soll mit dem Löffel gegeben werden, oder der Saugpfropfen soll eine möglichst enge Öffnung erhalten, damit das Trinken aus der Flasche erschwert wird, sonst gewöhnt sich der Säugling rasch an die bequemere Flasche und saugt an der Brust nicht mehr.

### Künstliche Ernährung

Wenn ein Säugling aus zwingenden Gründen künstlich ernährt werden muß, so können die Gefahren der künstlichen Ernährung nur durch genügende Sorgfalt bei der Zubereitung und Aufbewahrung der Milch ausgeschaltet bzw. verringert werden. Im allgemeinen wird Kuhmilch als Ersatz der Muttermilch genommen. Stuten- und Eselmilch ist der Frauenmilch in der Zusammensetzung zwar ähnlicher, kommt aber für die Ernährung der Säuglinge praktisch nicht in Betracht. Ziegenmilch ist nicht so gut geeignet wie Kuhmilch; bei Ernährung mit dieser Milch sind Fälle von Blutarmut beobachtet worden.

Die Kuhmilch muß von gesunden Tieren stammen. Eine besondere Gefahr bildet hier die Tuberkulose, namentlich die Eutertuberkulose. Wird die Milch einer einzigen Kuh zur Säuglingsnahrung verwandt, was auf dem Lande zuweilen vorkommt, so muß das Tier vorher genau untersucht sein. Mischmilch ist jedenfalls vorzuziehen.

Die Gewinnung der Milch soll möglichst sauber geschehen. Die Milch muß, um vor Zersetzen geschützt zu werden, kalt aufbewahrt werden.

In der Stadt soll die beste erhältliche Milch zur Säuglingsnahrung verwandt werden, niemals eine, die in den Milchverkaufsstellen aus offenen Gefäßen geschöpft wird, sondern immer in Flaschen abgefüllte Rindermilch. Sterilisierte oder pasteurisierte Milch darf im Haushalt nicht mehr gekocht werden. Rohe Milch wird sofort aufgekocht, abgekühlt und kühl aufbewahrt. Steht im Privathaus ein Kochapparat (Sorghlet) zur Verfügung, so wird am besten die Tagesmenge der Nahrung, Milch und Zusatz, am Morgen zubereitet, in die Flaschen gefüllt und, vom Kochen des Wassers an gerechnet, 5 Minuten im Kochen gehalten und dann abgekühlt. Die auf den Flaschen liegenden Gummipplatten saugen sich dabei unter den Schutzhüllen fest ein und bewirken einen luftdichten Abschluß.

Ist kein Kochapparat vorhanden, so kocht man die Milch für sich in einem emallierten Topf (Kochtopf mit Überlaufdeckel) 5 Minuten lang und kühlt sie ab; ebenso bereitet man die Zusatzflüssigkeit für sich und bewahrt sie kühl auf. Die Mischung in der Flasche wird jedesmal erst vor der Mahlzeit vorgenommen. Mischt man Milch und Zusatz von vornherein im Topf, so hält sich die Mischung, namentlich im Sommer, weniger gut.

Bei der Zubereitung müssen Hände, Töpfe und Flaschen peinlich sauber sein. Von besonderer Wichtigkeit ist, daß die Flaschen un-



mittelbar nach dem Trinken, bevor sich die Milchreste fest ansetzen, antrocknen und zersetzen können, mit heißem Sodawasser, Flaschenbürste und Schrot gereinigt, nachgespült und umgekehrt zum Trocknen aufgestellt werden. Als Trinkflaschen benutzt man nur solche, die eine genaue Einteilung nach Gramm oder Kubikzentimeter besitzen.

Auch der Sauger ist nach jedesmaligem Gebrauch in heißem Sodawasser zu reinigen, nachzuspülen und in einem sauberen, mit Mull bedeckten Gefäß (Tasse, Schale) trocken aufzubewahren. Als Sauger verwende man nur einfache Gummihütchen, die unmittelbar auf die Flasche aufgesetzt werden; alle anderen sind unhygienisch



Abb. 192 und 193. Die Flasche wird immer gehalten.

und gefährlich. Das Loch wird mit einer ausgeglühten Nadel in den Sauger gestochen; es muß für Tee oder verdünnte Milch feiner als z. B. für Schleimgemisch sein.

Vor der Verabreichung wird die Flasche mit dem Milchgemisch in einem Wasserbade von 40° erwärmt. Wird die Flasche stärker erhitzt und wieder abgekühlt, so prüfe man die Wärme am Augenlid. Der Geschmack der Milch darf nie durch Trinken an der Flasche oder am Sauger erprobt werden; man träufelt einige Tropfen auf den Handrücken und kostet.

Während des Trinkens liegt das Kind in leichter Seitenlage; die Flasche wird am unteren Ende ein wenig gehoben. Niemals soll das Trinken ohne Aufsicht geschehen, also die Flasche dem Kind nur in das Bett gegeben werden. Die Flasche soll nicht zu schnell, etwa in 10 Minuten, ausgetrunken werden. Bleibt ein Rest in der

Flasche, so darf er nicht für das Kind weiter verwandt werden. Auch bei der künstlichen Ernährung beschränke man sich auf 5, höchstens 6 Mahlzeiten in bestimmten Pausen, damit die Verdauung in Ruhe vor sich gehen kann.

### Milchmischungen

Im Vergleich zur Frauenmilch ist die Kuhmilch reicher an Eiweißstoffen und Salzen, ärmer an Zucker, der Fettgehalt ist ungefähr derselbe. Um die Kuhmilch für den Säugling gut verdaulich zu machen, wird sie verdünnt. Der verminderte Zuckergehalt wird durch Zuckerzusatz ausgeglichen; und zwar soll die Nahrung 5–6% Zuckergehalt (1 Liter also 50–60 g) besitzen. Als Zusatz dient gewöhnlicher Kochzucker. Zur Verdünnung nimmt man in den ersten Monaten Schleim, vom 4. Monat ab Mehlabkochung.

Die Schleimabkochung bereitet man, indem je nach dem Alter des Kindes 1–3 Eßlöffel Haferflocken, Graupen oder Reis gewaschen und mit 1 Liter Wasser 1 Stunde lang gekocht werden. Den Schleim gießt man durch ein Haarsieb oder ein Sehtuch und füllt abgekochtes Wasser bis zu einem vollen Liter wieder auf.

Zur Mehlabkochung nimmt man 30–40 g Weizen-, Hafer-, oder Reismehl auf 1 Liter Wasser, kocht 10–20 Minuten, gießt die Suppe durch ein Sieb oder Tuch und füllt zum vollen Liter abgekochtes Wasser auf.

In den ersten 3 Lebensmonaten mischt man die Milch mit dem Schleim zu gleichen Teilen (Halbmilch). Zu 500 g Milch fügt man 500 g Schleim und 50–60 g Zucker.

Vom 4. Lebensmonat ab gibt man zu 2 Teilen Milch 1 Teil Mehlsuppe (Zweidrittelmilch), zu 670 g Milch also 330 g Mehlsuppe und 50–60 g Zucker.

Dies sind die einfachsten Methoden, um zweckmäßige Milchmischungen herzustellen. Nur wenn der Säugling bei dieser Mischung nicht regelmäßig zunimmt, ist eine andere Ernährung notwendig und vom Arzt zu bestimmen.

Die Nahrungsmengen sollen in den ersten 14 Tagen langsam auf 500–600 g steigen. Die weitere Steigerung wird sich nach dem Nahrungsbedürfnis des Kindes, der Gewichtskurve und dem Aussehen der Stühle richten. Sie soll allmählich bis zum 3. Monat auf  $5 \times 160$  bis 180 g kommen.

Nach dem Übergang zu Zweidrittelmilch soll die Menge  $5 \times 180$  bis 200 nicht übersteigen. Der beste Beweis für ausreichende Er-

nahrung bleibt immer die langsame Gewichtssteigerung. Man soll nicht darauf bedacht sein, die Kinder zu mästen. Ein gesundes Kind braucht nicht fett zu sein. Überernährung bekommt den Kindern keineswegs immer gut. Als allgemeiner Grundsatz für die künstliche Ernährung gilt, daß ein Kind vom 2. bis 8. Monat etwa  $\frac{1}{10}$  des Gewichts an Milch,  $\frac{1}{100}$  an Zucker braucht. Diese Mengen werden mit Schleim bzw. Mehlsuppe auf 900—1000 g verdünnt. Z. B. braucht ein Säugling von 6000 g Gewicht: 600 g Milch + 60 g Zucker + 300 g Schleim oder Mehlabkochung pro Tag.

Am Ende des 1. Jahres geht man von der Zweidrittelmilch zur Vollmilch über. Auch diese erhält 5% Zuckerzusatz.

Der Stuhl ist bei künstlicher Ernährung heller und fester als bei natürlicher; der Geruch ist unangenehm.

### Beikost

Um den Schäden einseitiger Milchernährung vorzubeugen, dem Säugling die notwendigen Vitamine und Salze zuzuführen, und um ihn an breiige und festere Kost zu gewöhnen, erhält der Säugling von einer bestimmten Zeit an Beikost. Bei Brustkindern beginnt man damit im 6. Monat, bei künstlich ernährten Säuglingen im 5.; im Winter, wo die Kuhmilch vitaminarm ist, kann man bei lehteren sogar schon im 4. Monat kleine Gaben (30—50 g täglich) von Apfelsinen-, Zitronen-, Tomaten- oder Karottensaft verabfolgen.

Als erste Beikost wird Brühgrieß oder Brühreis gegeben. Die Brühe bereitet man aus Fleisch oder Gemüse;  $\frac{1}{4}$  Pfund mageres Rindfleisch oder  $\frac{1}{2}$  Pfund Mohrrüben, Spinat, Kohlrabi, Spargel werden mit 1 Liter Wasser 1 Stunde lang gekocht. In der Brühe wird Reis oder Grieß 20 Minuten gekocht.

Später kann man auch einen Milchbrei geben. 20 g Grieß werden mit 60 g Wasser verrührt und 20 Minuten gekocht; 140 g Milch und 10 g Zucker werden zugesetzt und bis zum Aufkochen gerührt.

Anfänglich macht es oft Schwierigkeiten, dem Kinde den Brei einzugeben. Man beginnt zunächst mit einigen Teelöffeln und gewöhnt es allmählich an die neue Nahrungsform. Damit der Brei während des Verfütterns nicht erkaltet, wird er auf einem Wärmesteller gegeben oder der gewöhnliche Teller auf einen mit heißem Wasser gefüllten Topf gestellt. Bekommt dem Kinde die Breikost gut, so kann man langsam noch eine zweite Brust- oder Flaschenmahlzeit durch Brei oder Gemüse ersetzen. Gemüsereife in normalem Stuhl-

gang bedeuten nicht, daß die Nahrung dem Kinde schlecht bekommt, da es sich dabei nur um weniger gut verdauliche Bestandteile des Gemüses handelt.

Gegen Ende des 1. Lebensjahres ist eine besondere Zubereitung der Beikost nicht mehr nötig. Das Kind kann dann Suppe, Gemüse (fein gewiegt), Kartoffeln (Brei), auch ein wenig gewiegtes Fleisch vom Mittagessen abbekommen. Daneben können Obst und Frucht-säfte, Zwieback, Reis, auch Butterbrot gereicht werden.

### Hauptpflege

Es war erwähnt, daß der Säugling nach dem ersten Bade und dem Anlegen des Nabelverbandes nicht mehr gebadet wird, bis der Nabel abgeheilt ist. In dieser Zeit wird er nur abgewaschen.

Nach der Abheilung des Nabels soll er aber täglich gebadet werden, nicht nur, weil das Bad die vollkommenste Reinigung darstellt, sondern auch, weil die Haut durch das Bad angeregt wird. Die Temperatur des Bades beträgt 35° und wird mit dem Thermometer festgestellt. Zur Reinigung nimmt man Watte und eine milde Seife. Einen Schwamm, der nie ganz sauber gehalten werden kann, benutze man nicht. Das Gesicht wird mit besonderer Watte und nicht mit dem Badewasser, sondern mit reinem Wasser gereinigt. Das Bad soll nicht länger als 5 Minuten dauern, denn es soll anregen, aber nicht anstrengen. Aus dem Bade wird der Säugling auf das erwärmte Badetuch gelegt und unter sanftem Reiben abgetrocknet. Insbesondere müssen die Hautfalten gut ausgetrocknet werden. Die Gehörgänge und Nasenlöcher reinigt man mit zusammengedrehter Watte, die nicht auf Hölzchen oder Instrumente gewickelt werden darf. Niemals darf der Mund des Säuglings ausgewischt werden, weil hierbei zu leicht Verletzungen entstehen. Während des Bades und Abtrocknens muß das Kind vor Zugluft geschützt werden.

Da sich der Säugling häufig naß macht und gewöhnlich zweimal täglich Stuhl entleert, muß er regelmäßig trocken gelegt werden. Es empfiehlt sich, nicht nur den Stuhl, sondern auch die mit Urin benetzte Haut mit lauwarmem Wasser und Watte abzuwaschen und danach einzupudern. Untauglich sind zum Einpudern die sich zersetzenden Kartoffel-, Reis und ähnlichen pflanzlichen Mehle, brauchbar Talk, rein oder mit Zinkpuder gemischt und die fabrikmäßig hergestellten Kinderpuder. Der Puder soll nicht offen, sondern in einer Schachtel mit durchlöchertem Deckel aufbewahrt und immer nur in dünner Schicht aufgetragen werden.

## Kleidung

Die Kleidung muß weich sein, damit sie die zarte Haut des Kindes nicht drückt oder scheuert. Sie darf nicht zu fest anliegen, damit sie nicht Atmung und Blutkreislauf und Bewegungen hindert. Sie darf nur so dicht sein, daß sie unnötige Wärmeabgabe behindert; sie soll aber nicht die Wärme stauen, so daß der Säugling schwitzt und die Haut verweichlicht wird.

Notwendig sind: ein weiches dünnes Hemdchen aus baumwollenem Stoff oder Leinen, das vorn geschlossen wird, ein Fäckchen, am besten ein gestricktes, das hinten geschlossen wird, eine weiche Windel aus baumwollenem Stoff, 90 cm im Quadrat, die dreieckig zusammengelegt, zwischen den Beinen durchgezogen und um die Hüften geschlagen wird. Schließlich wird das Kind noch in eine dichtere Windel gewickelt, die die Arme freiläßt. Im Sommer genügt diese Bekleidung. Der Säugling wird im Bett auf eine Unterlage von dichtem Baumwollstoff (Molton) gelegt, unter die zum Schutz des Bettes noch eine wasserdichte Unterlage kommt. In der kühleren Jahreszeit wickelt man das Kind noch in ein Wickeltuch, über das auch die wasserdichte Unterlage gleich mitgelegt werden kann. Das Wickeltuch wird lose über die Füße nach oben geschlagen, so daß der Säugling strampeln kann.

## Bett, Zimmer

Als Bettchen dient ein Korb auf einem Gestell, der mit einem waschbaren Stoff abgefüttert ist. Die Matratze sei mit Kopshaar oder Seegrass gefüllt; im Notfalle genügt auch eine mehrfach zusammengelegte Decke. Jedenfalls soll die Unterlage fest sein, damit die Wirbelsäule nicht nach hinten gekrümmt liegt. Zum Zudecken nimmt man eine Decke (leichte Steppdecke) mit waschbarem Überzug, auf die man im Winter noch ein Kissen legt. Das Bett muß so aufgestellt sein, daß das Kind nicht in das Licht sieht. Im Sommer schütze man das Kind vor Fliegen durch einen Gazeschleier, der aber in möglichst weitem Abstände von dem Gesicht bleiben muß, um den Luftaustausch nicht zu behindern.

Je luftiger und heller das Zimmer ist, in dem das Bettchen steht, um so besser wird der Säugling gedeihen. Gegenstände, welche die Reinhaltung des Zimmers erschweren, sollen entfernt werden. Ausreichende Lüftung ist notwendig. Die Temperatur soll 18—20° betragen; im Winter muß zur Erhaltung der Temperatur das Zimmer

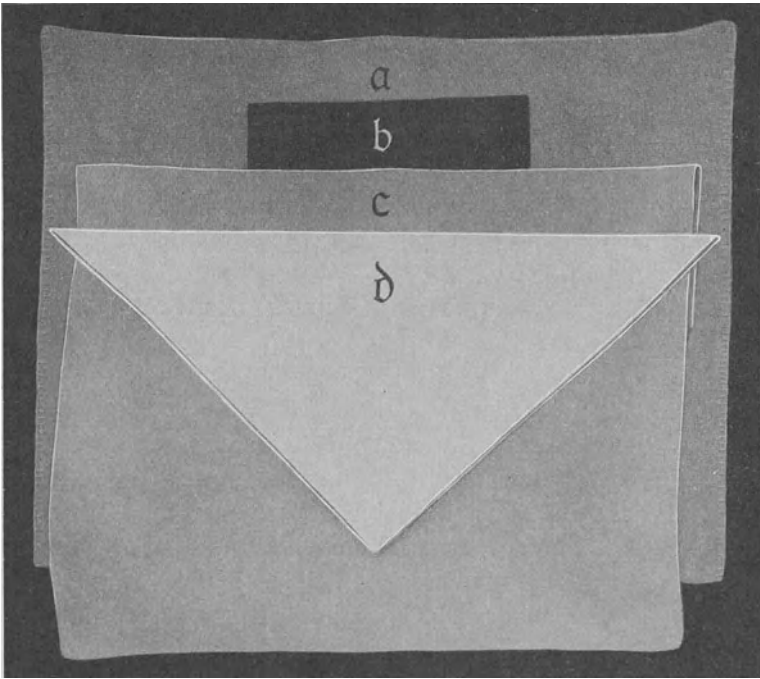


Abb. 194. Die einzelnen Stücke der Umhüllung: a Wickeltuch, b Gummiunterlage, c Wollentwindel (Molton), d Windel.

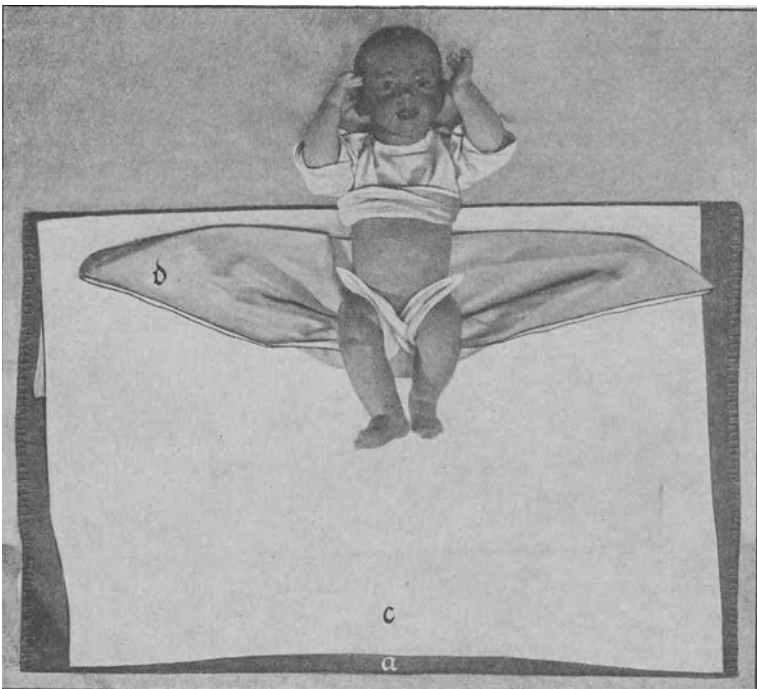


Abb. 195. Einwicklung 1.

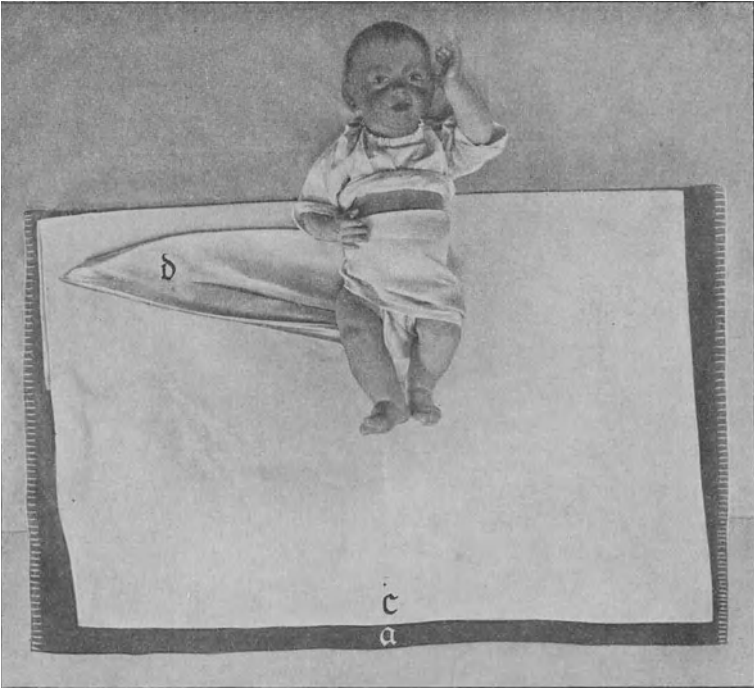


Abb. 196. Einwicklung 2.

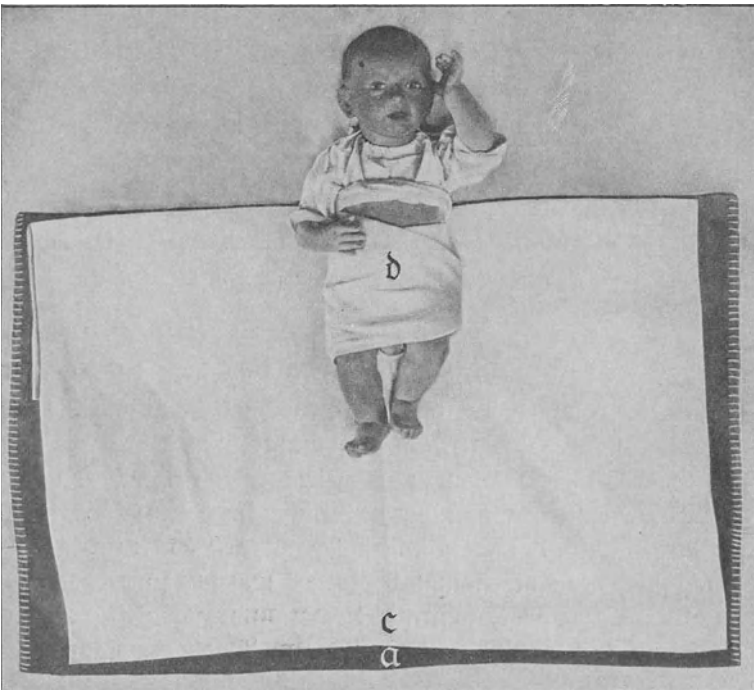


Abb. 197. Einwicklung 3, die Windel ist fertig umgeschlagen.

geheizt werden. Große Erleichterung für die Pflege des Säuglings gewährt ein Wickeltisch, auf dem ein mit Roßhaar, Seegras oder Holzwolle gefülltes, festes Kissen liegt; auf ihm kann der Säugling nach dem Bade getrocknet und beim Trockenlegen bequem gesäubert und wieder bekleidet werden.



Abb. 198. Einwicklung 4, die Barchentwindel ist umgeschlagen.

### **Luft, Sonne, Abhärtung**

Außer zweckmäßiger Ernährung ist für den Säugling nichts wichtiger, als daß er ausgiebig frische Luft und Sonne bekommt. Sonne ist zugleich das beste Vorbeugungsmittel gegen Englische Krankheit. Je ungünstiger die Wohnungsverhältnisse sind, um so früher und um so länger muß der Säugling ins Freie gebracht werden.

Auch in den Wintermonaten gibt es warme, sonnige Tage, in denen man die Kinder, warm bekleidet und zugedeckt, durch eine Wärmflasche vor Abkühlung geschützt, im Wagen ausfahren kann;



man kann damit schon ruhig mit Kindern im 2. Lebensmonat beginnen, wenn man windstille, sonnige Stellen aufsucht.

In den Sommermonaten vermeidet man die heißen Mittagstunden, direkte Besonnung und wählt schattige Plätze. Sehr empfehlenswert ist es auch, das nackte Kind besonnen zu lassen, nur muß man hier noch vorsichtiger als beim Erwachsenen vorgehen.

Die Muskeltätigkeit wird dadurch gefördert, daß man das Kind nicht zu eng bekleidet und strampeln läßt. Vom 3. Monate ab kann man es ab und zu auf den Bauch legen; es bewegt dabei Nacken- und Rückenmuskeln. Auch das Tragen, das man aber nicht zu früh beginnen darf, stärkt die Muskulatur. Macht das Kind Versuche sich aufzurichten, so unterstützt man es dabei und übt das Aufrichten. Die beste Gymnastik treibt der Säugling selber, wenn er anfängt zu kriechen und sich aufzustellen.

### Der frühgeborene Säugling

Erfolgt eine Geburt vor Ablauf des 10. Schwangerschaftsmonats, so spricht man von einer Frühgeburt. Je früher der Geburtstermin vor dem Endtermin der Schwangerschaft liegt, um so mehr weichen

die Neugeborenen von den Durchschnittsmaßen reifer, ausgetragener Früchte ab, um so geringer ist ihre Lebenskraft und die Aussicht, sie am Leben zu erhalten. Immerhin vermag eine sorgfältige Pflege vieles, und es gelingt schon, Früchte mit einem Gewicht von 1000 g, einer Länge von 34 cm, einem Brustumfang von 23 cm, einem Alter von 21 Wochen aufzuziehen, wenn alles getan wird.

Frühgeborene haben eine rote, mit Flaumhaaren dicht bedeckte Haut; die Knochen des Schädels fühlen sich noch weich an; die Fingernägel, Ohrknorpel und äußeren Geschlechtsteile sind noch



Abb. 199. Einwicklung 5, das Wickeltuch mit Gummiauflage ist umgeschlagen.

nicht so vollkommen wie bei normalen Neugeborenen ausgebildet. Sie liegen fast dauernd im Schlaf. Ihre Stimme ist schwach, wimmernd. Sie atmen unregelmäßig und oberflächlich, häufig setzt die Atmung aus, die Kinder werden blau und drohen zu ersticken. Nur wenige haben die Kraft, an der Brust zu saugen. Die Körpertemperatur ist von der Außentemperatur stark abhängig.

Das frühgeborene Kind wird gleich nach der Geburt in ein Bad von 38° gebracht, gereinigt, rasch mit warmen Tüchern abgetrocknet und in ein warmes Bett gebracht. Die Temperatur im Bett muß durch Wärmflaschen auf 39° gehalten und durch ein in das Bett gelegtes Zimmerthermometer kontrolliert werden. Ebenso muß die Temperatur des Neugeborenen durch Aftermessungen täglich kontrolliert werden. Untertemperaturen sind durch vermehrte Wärmezufuhr, heiße Bäder, Übertemperaturen durch geringere Wärmezufuhr zu regulieren. Das Bett soll in einem geheizten Raum und dicht am Ofen stehen.

Treten Atemstörungen auf und wird das Kind blau im Gesicht, so muß die Atmung durch zartes Reiben, Klopfen, warme Bäder angeregt werden. Bleibt der Erfolg dabei aus, so umfaßt die Pflegerin den Brustkorb mit beiden Händen so, daß die Daumen oben, die Handflächen am Rücken liegen. Durch Anheben des Brustkorbes wird die Einatmung, durch Senken und gleichzeitiges, vorsichtiges Zusammendrücken der Brustwand die Ausatmung gefördert. Die Bewegungen werden etwa 20 mal in der Minute ausgeführt. In den Anstalten wird Sauerstoff zugeführt.

Sehr schwierig ist die Ernährung, weil die Kinder größtenteils nicht zu saugen vermögen. Es gilt, durch Abspritzen die Absonderung der mütterlichen Brust zu unterhalten und das Kind vorsichtig zu füttern. Das muß sehr oft dadurch geschehen, daß man die Muttermilch mit einer Tropfpipette langsam in den Mund träufelt oder durch einen Nasenlöffel in die Nase fließen läßt oder sie mittels einer durch die Nase eingeführten Sonde verfüttert. Die Mengen, die gebraucht werden, sind anfangs gering. 5—10 g stündlich oder zweistündlich; sie müssen allmählich nach Gewicht und Entwicklung gesteigert werden, bis das Kind kräftig genug ist, angelegt zu werden.

Die Frühgeborenen sind außerordentlich gefährdet; insbesondere gegen Infektionen sind sie vollkommen widerstandslos. Schon ein Schnupfen kann den schlimmsten Ausgang nehmen. Ernährungsstörungen, Durchfälle treten fast immer auf, ebenso Rachitis.

Die Pflege ist im Privathaushalt nur unter größten Schwierigkeiten und ständiger ärztlicher Aufsicht durchzuführen. Es empfiehlt sich daher, schlecht entwickelte Frühgeborene einer Kinderklinik zuzuführen, die über die geeigneten Vorrichtungen verfügt. Bei dem Transport muß eine Abkühlung des Neugeborenen sorgfältig vermieden werden.

### Krankheiten des Säuglings

**Angeborene Syphilis:** An Syphilis erkrankte Frauen gebären häufig abgestorbene und erweichte Früchte. Werden frühzeitig oder rechtzeitig lebendige Kinder geboren, so können sie bald Krankheitszeichen aufweisen. Die Haut ist im allgemeinen gelblich-weiß, an Handtellern und Fußsohlen zeigen sich Blasen von verschiedener Größe, mit gelblicher Flüssigkeit gefüllt. Bald nach der Geburt entwickelt sich ein chronischer Schnupfen, schniefende Atmung. Zuweilen tritt in den ersten Wochen eine schmerzhaftes Knochenentzündung an einem oder beiden Armen auf, welche die Bewegung hindert.

In einer Reihe von Fällen erscheinen die Neugeborenen anfangs aber gesund, und erst später entwickeln sich Krankheitserscheinungen. Die Haut der Handteller und Fußsohlen rötet sich, wird glatt und glänzend. An Mund, Nase und Augenwinkeln entstehen Falten und blutende Einrisse (Rhagaden), Borken, die auch auf die Kopfhaut übergreifen. Das Haar der vorderen Kopfhaut und der Augenbrauen fällt aus. Nagelbettentzündungen treten auf. Im Gesicht und an den Gliedern machen sich linsen- bis pfennigstückgroße, lachsfarbene Flecken bemerkbar. Die Schädelknochen können entzündliche Veränderungen erleiden; die Stirn springt stark vor, der Nasenrücken sinkt sattelartig ein usw.

Bei dem geringsten Verdacht ist ärztliche Behandlung, auch der Mutter, und Untersuchung des Wassers notwendig. Die Mutter darf das Kind stillen. Niemals darf das kranke Kind aber bei einer Amme angelegt werden. Die Pflegerin muß sich sorgfältig vor Ansteckung schützen.

**Nabelkrankungen:** Solange der Nabelrest noch nicht abgefallen und die Wunde noch nicht überhäutet ist, kann durch mangelhafte Asepsis immer eine Infektion erfolgen. Bei gutartigem Verlauf beschränkt sich die Entzündung auf den Nabelschnurrest, der nicht eintrocknet, sondern schmierig zerfällt, und auf die Wunde und ihre nähere Umgebung, die sich entzündet und anschwillt. Es besteht dann längere Zeit mäßige eitrige Absonderung, die allmählich nach-

läßt. Häufig bleibt auf dem Nabel eine Warze aus Granulationsgewebe (Fleischwarze), die vom Arzt abgetragen werden muß, damit sich die Überhäutung vollziehen kann. Bösartige Infektionen können aber rasch auf die Haut (Wundrose), auf das Bauchfell oder innere Organe (Leber usw.) übergreifen oder auch zu einer allgemeinen Blutvergiftung führen.

Bei schweren Infektionen, auch bei Syphilis, können Nachblutungen aus den Nabelgefäßen auftreten.

Selten sind Infektionen des Nabels durch Diphtheriebazillen (schmieriger, weißgrauer Belag) und durch Starrkrampfbazillen (Infektion durch Staub, Erde). Der Starrkrampf äußert sich in der 1. oder 2. Woche durch zunehmende Starre der Unterkiefermuskeln; der Mund kann bald nicht mehr geöffnet werden. Dazu treten langdauernde Krämpfe der Gesichtsmuskulatur.

Schließt sich die Nabelpforte in der Bauchwand nicht vollkommen, so bildet sich infolge des Schreiens und Pressens ein Nabelbruch aus. Er kennzeichnet sich dadurch, daß sich am Nabel eine kleine Hervorwölbung bildet, die sich beim Schreien vergrößert; der Inhalt (Netz, Darm) läßt sich in die Bauchhöhle zurückbringen. Nabelbrüche heilen durch geeignete Verbände.

Darmblutungen (Melaena): In der Schleimhaut des Magendarmkanals treten bei Neugeborenen Blutungen auf, die sich durch Blutbrechen, Blutstühle und raschen Verfall des Kindes kennzeichnen und sofortige Hilfe erfordern.

Gitrige Augenentzündung: Es war bereits gesagt, daß eine Trippererkrankung der Mutter bei der Geburt sehr leicht zu einer Infektion der Augenbindehäute des Kindes führen kann, und daß deshalb die Hebamme verpflichtet ist, in jedem Falle nach der Geburt zur Vorbeugung 1—2 Tropfen Höllensteinlösung in den Bindehautsack des Neugeborenen zu träufeln. Aber auch später können durch Unsauberkeit der Mutter oder der Pflegerin, z. B. dadurch, daß die Hände mit Wochenfluß verunreinigt sind, Erreger des Trippers in die Augen des Neugeborenen gelangen.

Zeigen sich die entzündlichen Erscheinungen nur an einem Auge, so muß das gesunde vor Übertragung geschützt werden; der Säugling muß also auf der Seite des erkrankten Auges liegen, damit der Eiter nicht in das gesunde Auge fließen kann. Bei den ersten Anzeichen muß ärztliche Hilfe in Anspruch genommen werden, weil nur durch frühzeitige Behandlung schwere Erkrankung der Hornhaut und des

ganzen Auges mit folgender Erblindung verhütet werden kann. Bis zur Ankunft des Arztes darf der Eiter nur mit lauwarmem, abgekochten Wasser und Watte vorsichtig (niemals nach dem gesunden Auge hin) abgetupft werden. Die Pflegerin muß sich danach die Hände desinfizieren, um den überaus gefährlichen Eiter nicht auf ihre Augen zu übertragen.

Schälblasen: Bald nach der Geburt, zuweilen auch später, treten auf der Haut des ganzen Körpers runde, bis markstückgroße, Blasen auf, die anfangs mit klarer, später mit eitriger Flüssigkeit gefüllt sind. Sie fehlen, im Gegensatz zu den syphilitischen Hautblasen, an Handballen und Fußsohlen. Während ein Teil der Blasen platzt und rote Hautflecken hinterläßt, treten an anderen Stellen Nachschübe auf. Die Krankheit zieht sich zuweilen über mehrere Wochen hin, ohne daß gewöhnlich das Allgemeinbefinden schwer gestört wird. Doch verlaufen einige Fälle auch unter hohem Fieber, ja tödlich. Die Krankheit ist außerordentlich leicht auf andere Kinder und Erwachsene übertragbar, verlangt also strenge Beobachtung der Desinfektionsvorschriften.

Hautauschläge: Schweißbildung in den Achselhöhlen, Befeuchtung mit Urin und Stuhlgang am Gefäß und in den Leistenbeugen führen leicht zu Wundsein, das durch sorgfältige Trockenhaltung und Pudern der Haut beseitigt werden kann. Harmlos sind auch kleine, etwa stechnadelkopfgroße Knötchen an der Haut des Rumpfes, die infolge zu warmer Bedeckung und Schwitzens auftreten (Schweißriefeln). Ausgedehnte, schuppige oder nässende Ausschläge am Rumpf, an den Wangen (Milchschorf), auf dem Kopf verlangen immer ärztliche Behandlung.

Schwämmchen (Soor): Durch unsaubere Sauger oder Flaschen, vor allem aber durch die Unsitte des Mundauswischens, das immer zu Verletzungen der zarten Schleimhaut führt, entstehen auf der Zunge und der Schleimhaut der Lippen und Wangen weiße, festhaftende Beläge. Der Erreger ist ein Schimmelpilz (Soor). Sie können unter Umständen auch einmal bei gesunden Säulingen in geringem Umfange auftreten und verschwinden dann wieder von selber. Dehnen sich die Wucherungen aber hartnäckig aus, so liegt immer eine ernstere Allgemeinerkrankung vor, die ärztlich behandelt werden muß.

Erkrankungen des Magen-Darmkanals: Neugeborene erbrechen leicht; eine Überfütterung, ein Schnupfen oder Rachenkatarrh kann gelegentlich zu Erbrechen führen. Auch bei anderen,

ernsteren Krankheiten tritt Erbrechen auf, so bei Entzündungen des Gehirns und der Hirnhäute, des Bauchfells, bei Darmverschluss, bei Allgemeinerkrankungen.

Dagegen ist Erbrechen das hervorstechende Zeichen einer gefährlichen Krankheit des frühen Säuglingsalters, des Magenpfortnerkrampfes. Die Krankheit tritt oft schon in den ersten Lebenstagen, zuweilen erst später im Laufe des ersten Vierteljahres auf und beruht darauf, daß sich bei Nahrungsaufnahme der Schließmuskel des Magenpfortners krampfhaft schließt. Die Nahrung wird sofort wieder im ganzen, „gußweise“, ausgebrochen. Ärztliche Behandlung ist notwendig, bevor starke Abmagerung und Entkräftung eintritt.

Erbrechen und Durchfall sind die gewöhnlichen Zeichen von Erkrankungen (Katarren) des Magendarmkanals. Die Störungen werden durch Überernährung, falsche Ernährung, durch verdorbene



Abb. 200. 4 Monate alter Säugling, leicht abgemagert, Gewicht 4500 g, Länge 58 cm.

Milch, während der heißen Sommermonate auch durch Wärmerstauung verursacht; sie treten aber auch bei Allgemeinerkrankungen auf. Gärungs- oder Fäulnisvorgänge im Darm kennzeichnen sich durch die veränderte Beschaffenheit der Stühle, die häufiger, dünnflüssig, grünlich werden, sauer oder faulig riechen, zuweilen auch Schleim und Blut enthalten. Das Allgemeinbefinden der Säuglinge wird gestört; sie sind unruhig, schreien infolge der Schmerzen und magern ab. Wird nicht rechtzeitig für ärztliche Behandlung gesorgt, so verschlimmert sich das Krankheitsbild, namentlich in den heißen Sommermonaten, zu dem gefährlichen „Breachdurchfall“. Die Durchfälle nehmen zu; unter schnellem Kräfteverfall, oft unter allgemeinen Krämpfen stirbt das Kind.

Das einzige, was die Pflegerin vor Eintreffen des Arztes zu veranlassen hat, ist das Aussetzen jeglicher Nahrung und die Verabreichung von Tee, der mit Saccharin (nicht mit Zucker) gesüßt ist.

Störungen des Gedeihens: Zu einer allmählich fortschreitenden Abnahme des Gewichtes und der Kräfte können verschiedene

Ursachen führen: Unterernährung, fehlerhafte Ernährung, insbesondere fortgesetzte, einseitige Ernährung mit Schleim- oder Mehlabkochungen, ungenügende Milch- und Zuckerezufuhr, aber auch chronisch verlaufende Infektionskrankheiten, Englische Krankheit, chronische Durchfälle. Aufgabe der Pflegerin ist es nicht, die Ursache der Störung zu erkennen, sondern den Säugling, der ein auffallendes Mindergewicht im Vergleich zu dem Normalgewicht seines Alters zeigt, der in seinem Verhalten unlustig, weinerlich ist, dessen Körper womöglich schon deutliche Zeichen der Abmagerung erkennen läßt, ärztlicher Behandlung zuzuführen.

Erkrankungen der Atmungsorgane: Schon ein gewöhnlicher Schnupfen kann für einen Säugling verhängnisvoll werden. Ein-

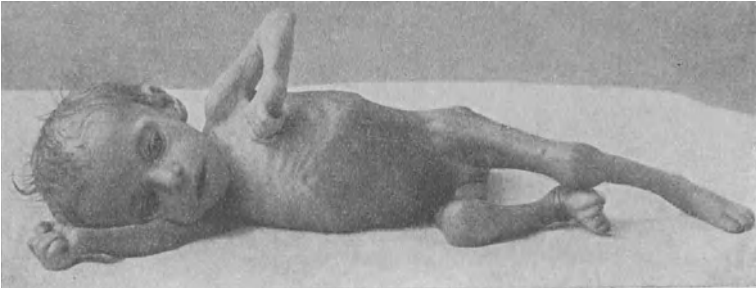


Abb. 201. 7 Monate alter Säugling, stark abgemagert, Gewicht 4000 g, Länge 60 cm.

mal beeinträchtigt er die Nahrungsaufnahme, besonders an der Brust, sodann haben die Entzündungen der oberen Luftwege beim Neugeborenen viel mehr als beim Erwachsenen die Neigung, auf die unteren Teile der Atmungsorgane überzugreifen. Kennzeichnend für den Schnupfen ist Schleimausfluß und behinderte, schniefende Nasenatmung. Säuglinge müssen darum vor jeder Ansteckung mit Schnupfen sorgfältig bewahrt werden.

Schnupfen kann, wie erwähnt, beim Neugeborenen als Zeichen angeborener Syphilis auftreten. In der Form eines Schnupfens äußert sich beim Säugling häufig auch die Diphtherie; der Ausfluß ist dann schleimig-eitrig, zuweilen mit Blut vermischt.

Geht die Entzündung von der Nasenhöhle auf die Rachenhöhle über, so beginnt das Kind zu husten. Gelegentlich tritt Erbrechen auf. Das Allgemeinbefinden ist gestört; häufig besteht Fieber. Der Rachenkatarrh bringt auch die Gefahr einer Mittelohrentzündung. Die Kinder sind unruhig, schreien auf; Druck auf den

Gehörgang ist schmerzhaft. Nach Durchbruch des Trommelfells entleert sich aus dem Gehörgang Eiter.

Bei Entzündungen des Kehlkopfs besteht Heiserkeit, bellender Husten, zuweilen treten auch Anfälle von Atemnot auf.

Luftröhren- und Lungenentzündungen sind von häufigem Husten begleitet. Die Atmung wird hörbar, röchelnd, beschleunigt. Kennzeichnend ist auch die Erweiterung der Nasenflügel bei der Einatmung (Nasenflügelatmung).

Die Englische Krankheit (Rachitis) tritt gewöhnlich im 2. Vierteljahr auf. Als Vorboten zeigen sich starke Schweiße. Der

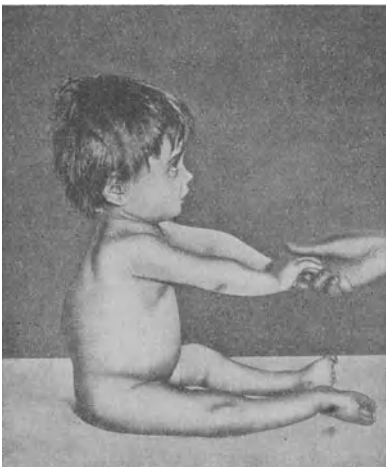


Abb. 202 und 203. Englische Krankheit.

Urin riecht stechend. Das Allgemeinbefinden ist gestört, das Gewicht steht still und nimmt ab. Die Entkalkung der Knochen zeigt sich zuerst an den Schädelknochen, die weich werden. Die große Fontanelle bleibt lange offen. An den Knorpelknochengrenzen der Rippen treten Verdickungen auf (Kosentrans), ebenso an den Hand- und Fußgelenken. Der Durchbruch der Zähne verzögert sich. Schwere Formen, die zu Verkrümmungen der Beine, der Wirbelsäule, der Rippen führen, sind heute, wo die Heilungsmöglichkeiten sehr viel besser als früher sind, selten. Rachitische Kinder neigen zu Stimmritzenkrampf, der sich in einer erschwerten, ziehenden Einatmung äußert und zu bedrohlicher Atemnot führen kann.

Verursacht wird die Englische Krankheit durch vitaminarme Kost, Fehlen von Luft und Sonne, begünstigt auch durch eine vererbare



Unlage. Die künstliche Herstellung des Vitamins, welches das Auftreten von Rachitis verhindert, wird nicht nur die Heilung, sondern auch die Vorbeugung wesentlich erleichtern.

Krämpfe: Der Säugling neigt leichter als der Erwachsene zu Krämpfen, und zum Teil wird die Krampfbereitschaft durch eine besondere Veranlagung noch erhöht. Nie veranlassen aber geringfügige Ursachen eine so starke Reizung des Gehirns, daß Krämpfe auftreten. Insbesondere ist der Durchbruch von Zähnen niemals die Ursache; es gibt keine „Zahnkrämpfe“. Die Ursachen sind Erkrankungen des Gehirns und der Hirnhäute, Gehirnblutungen, Infektionskrankheiten (Wirkung der Bakteriengifte) usw. Säuglinge, bei denen Krämpfe auftreten, bedürfen immer ärztlicher Behandlung.

Ansteckende Krankheiten: Die häufigsten akuten Infektionskrankheiten im Säuglingsalter sind Masern, die gewöhnlich erst im 2. Halbjahre auftreten, Windpocken, Keuchhusten, Diphtherie.

Die Tuberkulose verläuft im frühen Säuglingsalter in den meisten Fällen akut. Oft genügt schon ein kurzes Zusammensein mit einer an offener Tuberkulose leidenden, d. h. bazillenausstreuenden Person, um bei einem Säugling eine tödlich verlaufende Erkrankung zu bewirken. Ältere Säuglinge sind nicht ganz so gefährdet, immerhin nimmt die Infektion auch bei ihnen zum Teil einen raschen und ungünstigen Verlauf. Säuglinge sind also aus der Umgebung Tuberkulöser zu entfernen; eine tuberkulöse Mutter soll nie ihr Kind selber stillen.

## Hilfeleistung bei Unglücksfällen, Vergiftungen und plötzlichen Erkrankungen

Nicht in den größeren Städten, wo Rettungswachen bestehen, wohl aber in kleineren und auf dem Lande wird die in der Gemeindepflege tätige Krankenschwester, wenn ein Arzt nicht gleich erreichbar ist, zur Hilfeleistung bei Unglücksfällen gerufen werden. Sie zeige dabei Ruhe und Geistesgegenwart, vermeide alle unnötigen Fragen und Erklärungen und gebe kurze und bestimmte Anweisungen.

Bei allen schwereren Unglücksfällen ist die erste Sorge, den Verunglückten möglichst schonend von der Unfallstelle fortzubringen, — wenn die Wohnung nicht nahe gelegen ist, in einen geschlossenen, ruhigen Raum. Dort ist er auf ein Bett oder auf Decken auf den Fußboden lang hinzulegen. Die Kleidung am Halse, auf der Brust ist zu öffnen, damit die Atmung nicht behindert wird; auch sonst sind beengende Kleidungsstücke (Gürtel, Riemen usw.) zu lockern und zu entfernen. Zeigen sich Blutungen, Anzeichen von Knochenbrüchen oder dgl., so ist die blutende Stelle, das verletzte Glied frei zu machen. Stiefel müssen bei Verletzungen an den unteren Gliedmaßen unter äußerster Vorsicht ausgezogen, bei starker Schwellung oder bei ausgedehnten Verletzungen des Fußes eventuell aufgetrennt oder aufgeschritten werden. Die Beinkleider müssen erst an der gesunden, dann auf der verletzten Seite abgezogen werden, eventuell muß zur Schonung des Beines das Beinkleid in der Naht aufgetrennt werden. Ebenso muß bei Verletzungen der oberen Gliedmaßen beim Ausziehen der Jacke und Weste verfahren werden. Die verletzten Glieder sind dabei von unten zu stützen, bei Knochenbrüchen durch Zug und Gegenzug zu halten. Sind die Verletzten bei Bewußtsein, so erfrische man sie durch ein Getränk, kaltes Wasser, Kaffee, Tee. Man versuche nicht, Bewußtlosen etwas zu trinken zu geben, weil sie ja nicht schlucken können; das Getränk würde in die Luftwege fließen. Auch versuche

man nicht, durch Bewegungen, Aufrichten des Kopfes, Reiben und dgl. das Bewußtsein wieder zu erwecken. Unnötige Bewegungen können nur Schaden, wenn die Bewußtlosigkeit durch schwere, innere Verletzungen bedingt ist; sie nützen in keinem Falle. Beruht die Bewußtlosigkeit auf harmloseren Ursachen, Schreckwirkung, oder auf einer Übererregung des Nervensystems (Schock), so geht sie von selber vorüber. Ruhe schadet niemals.

### Einwirkungen durch äußere Gewalt

Schläge mit stumpfen Gegenständen, Quetschungen usw. können auch ohne äußere Verletzung zu schweren Schädigungen der inneren Organe führen. Bei stärkeren Gewalteinwirkungen auf den Kopf tritt häufig eine Gehirnerschütterung ein. Bei den leichteren Graden verliert der Verletzte vorübergehend das Bewußtsein, kommt aber nach kurzer Zeit wieder zu sich; häufig besteht Brechreiz oder Erbrechen. Bei den schweren Graden liegt der Kranke regungslos. Der Puls ist langsam, schwach, oft unregelmäßig. Auch die Atmung ist verlangsamt und oberflächlich. Die Haut ist mit kühlem Schweiß bedeckt. Stuhl und Urin werden unwillkürlich entleert. Die Bewußtlosigkeit dauert stunden-, oft tagelang. Die Gehirnerschütterung kann auch mit Blutungen im Gehirn oder innerhalb der Schädelkapsel verbunden sein.

Bei starken Gewalteinwirkungen auf den Brustkorb können Zerreißen der inneren Organe eintreten. Zerreißen des Herzens und der großen Gefäße führen unmittelbar zum Tode. Bei Zerreißen der Lunge wird schaumiges Blut ausgehustet. Aber auch ohne innere Verletzungen kann eine starke Erschütterung des Brustkorbes zu schweren Erscheinungen: Erbrechen, kleiner Puls, Atemnot, Bewußtlosigkeit, führen.

Gewalteinwirkungen und Quetschungen des Bauches bewirken leicht innere Zerreißen (Darm, Magen, Leber). Bewußtlosigkeit, kleiner Puls, kühle, schweißbedeckte Haut sind häufige Begleiterscheinungen, namentlich, wenn die innere Blutung beträchtlich ist. Sie können aber, z. B. bei Darmzerreißen, auch fehlen, weil hier unter Umständen schon eine geringere Gewalteinwirkung genügt; erst die beginnenden Zeichen der Bauchfellentzündung, die durch austretenden Darminhalt verursacht wird, weisen auf die Gefahr hin. Nach Bauchquetschungen soll der Verletzte nicht trinken und essen.

In den Fällen schwerer Gewalteinwirkung ohne äußere Verletzungen hat die Krankenpflegeperson nur für unbedingte Ruhiglagerung des Verletzten und schnelle ärztliche Hilfe bzw. Überführung in ein Krankenhaus zu sorgen.

### Knochenbrüche

Bei allen Knochenbrüchen muß eine Ruhigstellung des verletzten Knochens zunächst durch Lagerung, dann durch einen Notverband erfolgen. Handelt es sich nicht um einfache, sondern um offene (komplizierte) Knochenbrüche, so ist zunächst die Wunde zu versorgen.

Schädelbrüche machen an sich gewöhnlich keine besonderen Erscheinungen; ein Verband ist nicht nötig. Im Vordergrund stehen immer die Erscheinungen seitens des gleichzeitig geschädigten Gehirns. Nur bei Brüchen des Schädelgrundes, die durch das Siebbein und Schläfenbein führen, treten Blutungen aus Nase und Ohr auf. Sie sind gewöhnlich nicht reichlich. Die Gefahr besteht mehr in der Richtung einer Infektion. Man unterlasse jegliche „Reinigung“ des oder der Gehörgänge und lege höchstens etwas sterile Watte oder Mull lose in die Ohrmuschel. Den Verletzten selber bette man auf den Rücken mit wenig erhöhtem Kopf.

Unterkieferbrüche sind mit einer T-Binde oder einem Tuch festzustellen.

Schlüsselbeinbrüche schmerzen bei Bewegung des Armes der verletzten Seite. Die Bruchstelle ist gewöhnlich leicht erkennbar. Der Arm der verletzten Seite ist durch ein dreizipfliges Tuch oder Bindenverband (Polster in der Achselhöhle) ruhig zu stellen.

Brüche des Brustbeins kommen nur bei schweren Quetschungen des Brustkorbes vor. Hierbei werden die inneren Beschädigungen die wichtigere Rolle spielen.

Häufig sind Rippenbrüche. Sie sind nicht immer ohne weiteres erkennbar, verraten sich aber durch Schmerzen beim Atmen. Eine Erleichterung gewähren Pflasterstreifen (etwa 5 cm breit), die dachziegelförmig vom Brustbein über die verletzten Rippen bis zur Wirbelsäule fest angelegt werden. Eventuell genügt zunächst eine breite Binde, die ziemlich fest um den ganzen Brustkorb gewickelt wird.

Brüche der Wirbelsäule sind anzunehmen, wenn nach Schlag oder Stoß gegen die Wirbelsäule, nach einem schweren Sturz auf das Gefäß plötzlich Schmerzen in der Wirbelsäule auftreten, oder wenn unterhalb der Schmerzhaftigkeit Gefühllosigkeit, Taubheit,

Lähmungen der Beine, Blasen=Maßdarm=Lähmungen auftreten. Ruhige Rückenlage ist zunächst Haupterfordernis, eventuell kann die schmerzhafteste Stelle durch Polster unterstützt werden.

Bei Beckenbrüchen bestehen zuweilen außer der Schmerzhaftigkeit auch Schmerzen beim Wasserlassen oder Harnverhaltung, blutiger Urin. Ruhiglagerung auf dem Rücken.

Armbrüche kennzeichnen sich durch Schmerzhaftigkeit, Bewegungsbehinderung, Schwellung, veränderte Haltung, Verkürzung des Gliedes. Zur Ruhigstellung dienen gepolsterte Schienenverbände (Pappe, Schusterspan, Brettchen, Drahtschienen). Bei Oberarmbrüchen legt man an die Streckseite eine Schiene von der Schulter bis zur Hand (einschließlich), an der Beugeseite eine von der Achselgelenk bis zur Hand. Das Ellbogengelenk wird im rechten Winkel gebeugt. Der Arm kommt in ein Tuch oder wird mit Binden am Kumpf befestigt. Unterarmbrüche schiene man von der Oberarmmitte bis zur Hand. Ellbogengelenk im rechten Winkel gebeugt. Tragetuch oder Binden.

Sind bei Oberarmbrüchen keine Schienen zu beschaffen, so gewährt es dem Verletzten Erleichterung, wenn man den Arm rechtwinklig gebeugt mit einem Tuch oder Binden an den Kumpf festbindet.

Bei Oberschenkelbrüchen dienen zum Schienennotverband Drahtschienen, Brettchen, Stöcke, Pappe. Eine äußere Schiene reicht von der Hüfte zur Fußsohle, eine innere unterhalb des Damms bis zur Fußsohle; man kann auch noch eine hintere Schiene vom Gesäß bis zum Fuß mit anlegen. Der Verband muß das ganze Becken umfassen (Ruhigstellung des Hüftgelenks). Sind keine Schienen zur Stelle, so kann man das gebrochene Bein an das gesunde mit Tüchern festbinden.

Unterschenkelbrüche schiene man von der Oberschenkelmitte bis zur Fußsohle durch eine äußere und innere Schiene oder man lagere das Bein bei schwach gebeugtem Knie auf und zwischen Kissen; der Fuß muß rechtwinklig gebeugt und gestützt werden.

### Verrenkungen

Bei Verrenkungen kommt es gleichfalls darauf an, das verletzte Gelenk zunächst ruhig zu stellen, bis es vom Arzt eingerenkt wird. Bei Verrenkungen an den oberen Gliedmaßen genügt ein Verband mit dem dreizipfligen Tuch oder ein Bindenverband, der den Arm am Kumpf hält. Bei Verrenkungen an den unteren Glied-

maßen muß der Verletzte auf Kissen gelagert, der Fuß gestützt werden.

Ebenso muß ein verstauchtes Gelenk durch einen Verband zunächst ruhig gestellt werden.

### Wundverbände

Bei der Versorgung einer Wunde ist strenge Asepsis zu beachten. Wunden, die durch Unglücksfälle entstehen, sind zwar immer mehr oder weniger verunreinigt. Die nicht desinfizierten Finger und Instrumente der Krankenpflegeperson sind unter Umständen aber gefährlicher als Erde, Staub, Maschinenöl und dgl. Bevor sich die Krankenpflegeperson mit einer Wunde befaßt, soll sie Pinzetten und Scheren auskochen, sterilen Verbandstoff bereitstellen und ihre Hände desinfizieren. Auch danach soll sie noch jede Berührung der Wunde mit den Fingern vermeiden.

Verunreinigte Wunden sollen nicht mit desinfizierenden Lösungen ausgespült werden. Man begnüge sich damit, grobe Verunreinigungen vorsichtig mit der Pinzette oder mit Mulltupfern zu entfernen. Die Wundränder und ihre Umgebung sind vorsichtig mit sterilem Mull oder Watte und Ather, Benzit oder Spiritus zu reinigen, eventuell mit Jodtinktur zu bestreichen. Auf die Wunde wird steriler Mull in mehreren Lagen, darüber sterile Watte gelegt und das ganze mit einer Binde befestigt.

Sind Eingeweideteile, z. B. Gehirn, Darmschlingen, vorgefallen, so müssen sie mit sterilen Kompressen bedeckt in ihrer Lage belassen werden. Auch bei offenen Knochenbrüchen soll nicht etwa der Versuch gemacht werden, ein hervorstehendes Bruchende durch Zug an dem gebrochenen Gliede zurückzubringen.

Je gefährlicher die Verletzung, um so weniger halte sich die Krankenpflegeperson auf. Wenn Eile nottut und eine gründliche Händedesinfektion nicht möglich ist, so reibe sie Pinzette und Schere mit Spiritus ab, fasse und schneide damit den sterilen Verbandstoff, bedecke und verbinde die Wunde und bringe den Verletzten schnell zum Arzt.

### Blutungen aus Wunden

Sind in einer Wunde größere Blutgefäße durchtrennt und blutet sie stark (spritzende Schlagader), so genügt nicht ein einfacher Verband, weil die Wunde durch den Verband weiterbluten würde. Hier muß zunächst durch Druck die Blutung zum Stehen gebracht werden.

Man drückt einen sterilen Mullbausch, eine zusammengelegte Kompresse 10—15 Minuten lang mit Daumen oder Hand gegen die Wunde. Sigt die Verletzung am Arm oder Bein, so halte man das Glied dabei senkrecht in die Höhe. Erst wenn die Blutung steht, lege man einen Druckverband an, beidem man die Binde so fest wie möglich anzieht. Unter Umständen muß, wenn die Blutung nicht steht, der direkte Druck mit Daumen oder Hand fortgesetzt werden, bis ärztliche Hilfe zur Stelle ist.

Bei Schlagaderblutungen kann man die Blutung durch Zusammendrücken der zuführenden großen Arterienstämme, also oberhalb der blutenden Stelle, nach dem Herzen zu, zu bekämpfen versuchen.

Bei Blutungen am Kopfe drückt man die Halsschlagader der verletzten Seite am vorderen Rande des Kopfnickers gegen die Wirbelsäule.

Bei Blutungen in der Achselhöhle drückt man die Unterschlüsselbeinschlagader an der Grenze zwischen innerem und mittlerem Drittel des Schlüsselbeins hinter dem Schlüsselbein gegen die erste Rippe.

Die Fortsetzung der Unterschlüsselbeinschlagader, die Achselschlagader, drückt man bei Blutungen am oberen Teil des Oberarms in der Achselhöhle gegen den Oberarmkopf.



Abb. 204. Zudrücken der Halsschlagader.

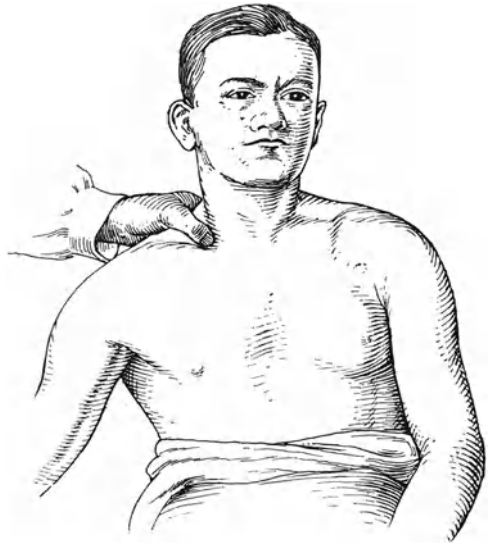


Abb. 205. Zudrücken der Schlüsselbeinschlagader.

Bei Blutungen am unteren Teil des Oberarms oder des Unterarms drückt man die Oberarmschlagader in der Mitte des Oberarms am Innenrande des zweiköpfigen Muskels gegen den Oberarmknochen. Diesen Druck kann man auch durch eine festangezogene elastische Binde (Gummibinde, Hosenträger) ersetzen. Der Arm muß vorher einige Minuten hochgehalten werden. Eine

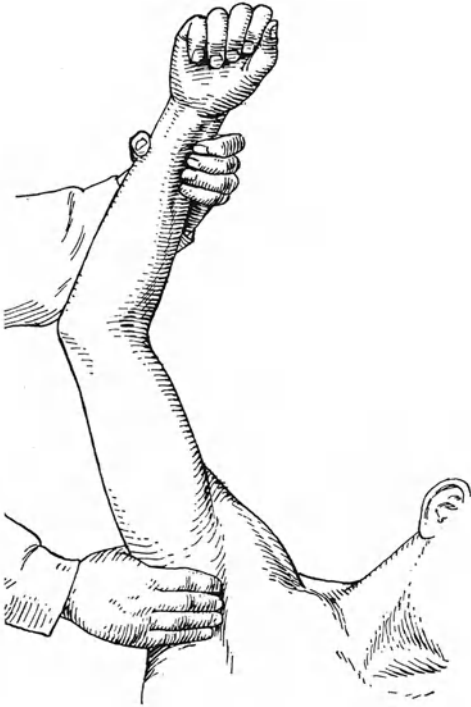


Abb. 206.  
Zudrücken der Achselschlagader.



Abb. 207.  
Zudrücken der Oberarmschlagader.

elastische Umschnürung am Unterarm wäre zwecklos, weil hier die zwischen den Unterarmknochen verlaufende Arterie nicht zusammengedrückt werden kann und die Blutung weiter unterhalten würde. Elastische Umschnürungen dürfen nicht länger als  $1\frac{1}{2}$ —2 Stunden liegen.

Bei Blutungen am Bein wird die Oberschenkelarterie etwa 5 cm unterhalb der Mitte der Leiste, etwas nach innen, gegen den Oberschenkelknochen gedrückt. Auch am Oberschenkel kann eine elastische Umschnürung angelegt werden, am Unterschenkel ebenso wenig wie am Unterarm.





Abb. 208.

Abb. 208. Zudrücken der Oberschenkel-  
schlagader mit einer Hand.

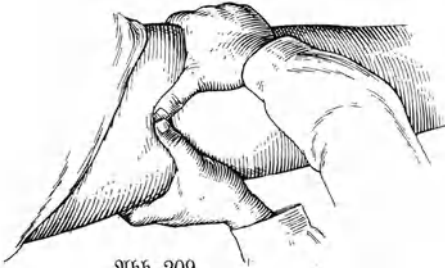


Abb. 209.

Abb. 209. Zudrücken der Oberschenkel-  
schlagader mit beiden Daumen.



Abb. 211.



Abb. 210. Elastische Umschnürung am  
Oberarm.

Abb. 211. Elastische Um-  
schnürung am Oberschenkel.

Hat man keine anderen Hilfsmittel zur Hand, so kann man eine Blutstillung am Arm auch erreichen, wenn man ihn im Ellbogengelenk stark zusammenbeugt und den Oberarm soweit wie möglich nach dem Rücken zu drängt. Das Bein wird stark im Knie gebeugt und der Oberschenkel kräftig gegen den Bauch angezogen. Durch Binden, Tücher usw. können die Glieder in dieser Stellung befestigt werden. Die Blutstillung tritt bei diesem Verfahren ein, weil die Schlagader in den gebeugten Gelenken stark zusammengedrückt wird.

Bei Abreißung ganzer Glieder wie größerer Gliederteile ist zuweilen keine Blutung vorhanden, obwohl die großen Gefäßstämme durchrissen sind. In solchen Fällen ist ein schonender Verband und eine elastische Abschnürung am Oberarm oder Oberschenkel anzulegen, da bei der leisesten Bewegung der Verletzten, bei Aufregungen, beim Transport usw. eine Blutung einsetzen kann.

### Innere Blutungen

Nasenbluten kommt vor bei jungen, im Wachstum begriffenen Menschen, bei Anstrengungen (Märschen, Heben) oder im Verlauf von Krankheiten, Herz- und Nierenkrankheiten, Arterienverkalkung usw., endlich bei Blutarmut. Die Blutung wird durch Zerreißen einer kleinen Ader in der Nasenschleimhaut bedingt. Zweckmäßig ist es, bei leicht nach vorn geneigtem Kopf den Nasenflügel der blutenden Seite 5—10 Minuten lang fest gegen die Nasenscheidewand zu drücken. Dabei kommt die Mehrzahl der Blutungen zum Stehen. Bei stärkeren Blutungen, namentlich wenn die blutende Stelle mehr nach hinten sitzt, kann das Blut auch nach dem Rachen zu ablaufen und verschluckt werden. Das ist auch bei allen liegenden Kranken der Fall. Deshalb ist bei allen stärkeren Nasenblutungen eine Besichtigung des Rachens notwendig. Steht die Blutung nicht bald, so wird eine Tamponade der Nase notwendig: Einführung eines schmalen, langen, sterilen Mullstreifens von vorn oder mittels des Belocq'schen Röhrchens vom Rachen aus; sie ist vom Arzt auszuführen.

Blutungen aus dem Ohr entstehen bei Brüchen des Schädelsgrundes, bei Zerreißen des Trommelfells infolge von äußerer Gewalteinwirkung (starker Luftdruck) oder von Verletzungen. Die Krankenpflegeperson soll nie eine Reinigung oder Desinfektion des Gehörgangs versuchen, die technisch unmöglich ist und nur zu einer Infektion des Mittelohres führen könnte. Sie begnüge sich mit einem sterilen lockeren Verschuß der äußeren Öffnung des Gehörgangs und überlasse alles Weitere dem Arzt.

Blutungen im Gehirn kommen außer bei schweren Erschütterungen oder Verletzungen des Schädels bei alternden oder kranken Personen vor, deren Arterienwände verkalbt und brüchig geworden sind. Gelegentlich einer Anstrengung, oft aber auch ohne eine solche, kommt eines der Gehirngefäße zum Bersten. Die Schwere des „Schlaganfalls“ richtet sich ganz nach Größe und Sitz der Blutung. Bei kleinen Blutungen äußert sich der Schlaganfall unter Umständen nur in einer vorübergehenden Unbefinnlichkeit oder einem starken Schwindelgefühl. Weitere Erscheinungen sind: Lähmungen der Sprache, einer Gesichtshälfte und der Gliedmaßen einer Seite. Das Gesicht ist gerötet. Häufig ist der Schlaganfall von Erbrechen begleitet. Wiederholt sich die Blutung nicht bald, so kann Besserung, oft für lange Zeit, eintreten. Wiederholungen sind immer zu erwarten. Häufig führt aber schon der erste Schlaganfall zum Tode.

Die Krankenpflegeperson sorge nur für Ruhiglagerung im Bett, eventuell kann ein kalter Umschlag oder eine Eisblase auf den Kopf gelegt werden.

Blutungen nach Zahnziehen werden nur dann bedrohlich, wenn es sich um einen Bluter handelt. Hier hilft unter Umständen nichts, als die blutende Lücke mit einem sterilen Tampon und dem Finger so lange zuzudrücken, bis die Blutung steht. Man kann sich die Kompression dadurch erleichtern, daß man auf die Lücke sterilen Mull, darauf ein ausgekochtes Stückchen eines Korkens legt und nun die Zähne fest zusammenbeißen läßt.

Niemals gebrauche man (weder hierbei noch sonst irgendwo) zur Blutstillung Eisenchloridwatte. Sie verätzt nur die Wunden und stört die Wundheilung.

Lungenblutung: Greift ein tuberkulöser Herd in der Lunge auf ein Blutgefäß über, so kommt es zu Blutungen in der Lunge. Das hellrote, schaumige Blut wird ausgehustet. Zuweilen handelt es sich nur um geringe Mengen, die längere Zeit hindurch dem Auswurf beigemischt sind, zuweilen wird der Kranke aber von einer schweren Blutung (Blutsturz) überrascht.

Seltener sind Lungenblutungen bei Lungeneiterung und Lungenbrand, bei Herzfehlern (Stauung im Lungenkreislauf), bei Verstopfung eines Astes der Lungenarterie. Bei einer Lungenblutung muß der Kranke mit erhöhtem Oberkörper ruhig auf dem Rücken im Bett liegen; er darf sich nicht aufrichten, soll Sprechen und jede Anstrengung vermeiden. Zur Beruhigung des Kranken kann die

Pflegeperson einen kalten Umschlag oder eine Eisblase auf die Brust legen. Der Durst wird mit kleinen Mengen kalten Wassers oder kalter Milch gestillt. Zuweilen wird das aus der Lunge stammende Blut nicht ausgehustet, sondern heruntergeschluckt und später erbrochen. In manchen Fällen kann dabei zunächst ein Zweifel entstehen, ob es sich um eine Lungen- oder Magenblutung handelt.

Magenblutung: Findet im Magen eine stärkere Blutung statt, so wird frisches, dunkelrotes Blut erbrochen. Die Ursache ist fast immer ein Magengeschwür. Seltener sind Blutungen bei Leberschrumpfung (Stauung der Magenvenen). Bei Magenkrebs werden zuweilen geringe, kaffeesatzartige (verdaute) Blutmengen erbrochen. Bei jeder Magenblutung ist unbedingte Ruhelage des Kranken erforderlich. Jede Zufuhr von Flüssigkeit, noch weniger von fester Nahrung, ist verboten. Kalter Umschlag oder Eisblase auf die Magenegend.

Darmblutungen: Gefährlich sind Blutungen aus Darmgeschwüren (Geschwür im Zwölffingerdarm, vor allem aber Geschwüre bei Typhus). Die Blutung läßt sich, bevor sie im Stuhl erkennbar wird, aus dem veränderten Befinden des Kranken schließen, insbesondere aus der Beschaffenheit des Pulses, der klein und schnell wird, und aus dem Verfall, der sich im Gesicht ausprägt. Größere Blutungen führen zu schwerem Kollaps. Die Krankenpflegeperson muß also bei Kranken, bei denen die Gefahr einer Blutung droht, auf diese Zeichen achten. Der Arzt ist sofort zu benachrichtigen. Bis zu seiner Ankunft lege die Krankenpflegeperson einen Eisbeutel oder kalten Umschlag auf den Leib. Gegen den Durst Eisstückchen, teelöffelweise eisgekühlten Tee oder Wasser.

Gegen Hämorrhoidalblutungen, die in der Regel nicht bedrohlich sind, verwendet man kalte Umschläge. Gebärmutterblutungen kommen außer bei Menstruation bei entzündlichen Vorgängen, Geschwulstbildung in der Gebärmutter, in der Übergangszeit, aber auch in der Schwangerschaft, im Wochenbett vor; besonders häufig sind sie ein Zeichen von Fehlgeburten. Die Krankenpflegeperson begnüge sich mit der Verordnung von Bettruhe und dringe auf Zuziehung eines Arztes bzw. einer Hebamme (bei Schwangerschaft, Wochenbett, Verdacht auf Fehlgeburt). Niemals darf von ihr etwa eine Scheidenspülung gemacht werden.

Blutungen aus der Harnröhre (Harnröhren-, Blasen-, Nierenblutung) erfordern ärztliche Hilfe, ohne daß vorher von der Krankenpflegeperson etwas anzuordnen ist.

## **Sonnenstich und Hitzschlag**

Langdauernde Einwirkung der Sonnenstrahlen auf den unbedeckten Kopf bewirken eine Überhitzung des Gehirns (Sonnenstich).

Im Anfang bestehen Schwindelgefühl, Mattigkeit, zuweilen Erbrechen, später Bewußtlosigkeit.

Der Hitzschlag ist eine Wärmestauung, die bei hohen Temperaturen sowohl im Freien (ohne Sonnenwirkung), wie in geschlossenen Räumen (Überhitzung) entstehen kann. Auch hier kann Bewußtlosigkeit eintreten. In beiden Fällen kann die Schädigung rasch zum Tode führen. Das Gesicht ist blaurot, es treten Krämpfe auf, die Atmung ist rasselnd, Atmung und Herzschlag stocken. Die Hilfe besteht darin, daß für Abkühlung gesorgt wird. Bei Sonnenstich muß der Erkrankte in kühlen Schatten gebracht werden. Die Kleider müssen entfernt, die Haut durch Fächeln und Bespritzen mit kaltem Wasser abgekühlt werden. Schwindet die Bewußtlosigkeit, so erhält der Kranke kaltes Wasser zu trinken. Stockt die Atmung, ist künstliche Atmung einzuleiten.

## **Verbrennungen (Verbrühungen)**

Man unterscheidet drei Grade der Verbrennung: schmerzhaftes Rötung, Blasenbildung, Verkohlung.

Bei den ersten beiden Graden wirkt Eintauchen der verbrannten Stelle in Spiritus (Brennspritus) oder ein Spiritusverband gut schmerzlindernd; er beugt auch der Blasenbildung vor. Angewandt werden ferner die käuflichen Brandbinden (Wismutbrandbinden) oder Brandsalbe, eine Mischung von Leinöl und Kalkwasser oder Verbände mit einer milden Salbe (Vorsalbe).

Vorhandene Blasen sollen nicht weggeschnitten werden; bei starker Spannung eröffne man sie am Rande durch einen kleinen Scherenschnitt (sterile Schere).

Ausgedehnte Brandwunden werden durch die Unterbrechung der Hautfunktion lebensgefährlich; Verbrennungen, die über ein Drittel der Hautoberfläche umfassen, führen gewöhnlich zum Tode. Bei ausgedehnten Verbrennungen wickle man den Verletzten in ein reines, nasses Laken und in Decken, wenn möglich bringe man ihn in ein lauwarmes Bad.

Menschen mit brennenden Kleidern sollen sich auf den Boden werfen und durch Hin- und Herrollen die Flammen zu ersticken suchen. Man helfe ihnen dadurch, daß man dicke Decken, Teppiche auf sie wirft und fest andrückt, sofern nicht reichlich Wasser zum Übergie-

ßen zur Hand ist. Sind die Flammen durch Decken erstickt, so übergieße man dann die glimmenden Kleider mit Wasser. Die verkohlten Kleidungsstücke müssen abgeschnitten, wo sie an der Haut festhängen, umschnitten werden.

Bei Verätzungen mit Kalk, Laugen oder Säuren spüle man zur Verdünnung der ätzenden Stoffe die Hautstelle mit reichlich Wasser ab. Sind Tropfen der Arzneimittel in das Auge gelangt, so muß ein Gehilfe die Augenlider auseinanderziehen.

### **Erfrierungen**

Hochgradige oder lange anhaltende Kälteeinwirkung führt zu örtlichen Erfrierungen oder zum Erfrierungstode. Die örtlichen Erfrierungen ähneln den Verbrennungen und zeigen auch drei Grade: blaurote Verfärbung und Schwellung, Blasenbildung, Brand. Die Haut trocknet pergamentartig ein, wird schwarz, die erfrorenen Teile sterben ab.

Bei allgemeiner Erfrierung tritt Bewußtlosigkeit ein, die Haut wird blaßblau, Herzfähigkeit und Atmung lassen nach, die Glieder erstarren und werden brüchig. Ein Erfrorener muß deshalb sehr vorsichtig transportiert werden, damit hervorstehende Teile (Ohren, Nase, Finger usw.) nicht Schaden erleiden. Er wird zunächst in einen kalten Raum gebracht, die Kleidung wird abgeschnitten, dann wird er mit Schnee oder kalten, nassen Tüchern abgerieben, bis die Erstarrung nachläßt. Sind nur einzelne Körperteile erfroren, werden sie entsprechend behandelt. Wenn die Glieder wieder biegsam sind, leitet man künstliche Atmung ein. Kehrt das Bewußtsein zurück, so erhält der Kranke lauwarmen starken Kaffee oder Tee. Erst allmählich darf die Zimmertemperatur erhöht, bzw. der Kranke in ein warmes Zimmer gebracht werden. Erfrorene Stellen, Wunden erhalten einen sterilen Verband.

### **Elektrischer Unfall (Blitzschlag)**

Blitz oder Starkstrom wirken lähmend auf das Zentralnervensystem. Tritt der Tod nicht sofort ein, so kann Bewußtlosigkeit, Behinderung der Atmung und der Herzfähigkeit bestehen und künstliche Atmung notwendig machen. Auch können als Nebenwirkungen Verbrennungen, Zerreißen, Lähmungen, Knochenbrüche usw. weitere Hilfeleistungen bedingen. Auf der Körperhaut zeigen sich häufig eigenartig verästelte Rötungen (Blitzfiguren).

Zur Befreiung eines durch Starkstrom Verunglückten von den Leitungsdrähten muß der Strom ausgeschaltet oder der Draht durch Isolierscheren (Glas- oder Hautschuhgriffe) durchschnitten werden. Ist dies nicht möglich, so darf der Verunglückte keinesfalls angefaßt werden, ohne daß die Erdleitung der Hilfsperson unterbrochen ist. Am besten ist es, wenn die Hilfsperson Gummihandschuhe und Gummischuhe anzieht. Im Notfall stelle sie sich auf trockenes Holz (Brett, Stuhl und dgl.) oder Stroh, bewickle die Hände mit Gummistoff, Wachstuch, Stuch oder versuche den Draht mit trockenen Stöcken von dem Verunglückten zu entfernen; dabei muß achtgegeben werden, daß niemand von dem zurückfedernden Draht getroffen wird. Tödliche Unfälle können selbst durch den gewöhnlichen Lichtstrom im Bade erfolgen, wenn das Kabel einer Lampe in das Badewasser eintaucht oder mit nassen Händen berührt wird.

### Fremdkörper

Gelangen feste Körper, Brotkruste, Knochen usw. in den Kehlkopf oder klemmen sie sich im unteren Teil des Schlundes ein, so verursachen sie Erstickungserscheinungen. Man versuche, durch starkes Beklopfen des Rückens zwischen den Schulterblättern Hustenstöße zu erregen, durch die sie herausgeschleudert werden. Oder man führe den Zeigefinger tief bis in den Kehlkopf oder Schlund ein und versuche, den Fremdkörper herauszuholen. Gelingt es nicht, so wird doch häufig durch das Einführen des Fingers ein Brechakt ausgelöst, bei dem der Fremdkörper mit entfernt wird. Beim Einführen des Fingers schütze man ihn vor Bissen dadurch, daß man seitlich mit der anderen Hand eine Falte der Wange zwischen die Zahnreihen schiebt. Kleinere rundliche Fremdkörper, die verschluckt werden (Knöpfe und dgl.), gehen ohne Schaden durch den Magen-Darmkanal durch und werden wieder entleert. Man kann den Transport dadurch erleichtern, daß man große Mengen Kartoffelbrei nachessen läßt. Spitze Fremdkörper (Nadel oder dgl.) müssen operativ entfernt werden, bevor sie Verletzungen machen (Feststellung im Röntgenbilde)!

Gelangen kleinere Fremdkörper durch den Kehlkopf in die Luftröhre, so müssen sie gleichfalls operativ entfernt werden.

Fremdkörper in Nase, Ohren, Augen, Harnröhre, Mastdarm, Scheide dürfen von der Krankenpflegeperson nie mit Instrumenten gesucht werden, weil dabei immer Verletzungen entstehen.

Fremdkörper in der Nase lassen sich zuweilen durch Zuhalten des anderen Nasenloches und kräftiges Schnauben wieder herausbefördern.

Fremdkörper im Gehörgang versuche man durch Ausspritzen zu entfernen.

Fremdkörper im Bindehautsack des Auges macht man durch Abziehen des unteren Augenlides (Blick nach oben) oder Emporstülpen des oberen (Blick nach unten) sichtbar und tupft sie mit einem reinen Tuchzipfel ab. Fremdkörper, die auf der Hornhaut festsitzen, lasse die Krankenpflegeperson unter allen Umständen unberührt. Sie können nur vom Arzt beseitigt werden, der auch in allen anderen Fällen, wo der einfache Versuch mißlingt, zu Rate zu ziehen ist. Ebenso muß die Entfernung von Fremdkörpern aus Harnröhre, Mastdarm, Scheide dem Arzt überlassen bleiben.

### **Erstidungen**

Bei Erhängten, Erwürgten ist die schnürende Schlinge zu entfernen oder zu durchschneiden. Der Körper des Erhängten muß beim Durchschneiden der Schlinge gehalten werden, damit er nicht herabfällt. Liegt der Tod noch nicht lange zurück, so ist künstliche Atmung zur Wiederbelebung zu versuchen.

Bei Verschluckten müssen Mund, Schlund, Kehlkopf von eingedrungenen Erd-, Sand- oder anderen Massen gereinigt werden. Es ist darauf zu achten, ob etwa Knochenbrüche, insbesondere Rippenbrüche vorhanden sind, bevor mit der künstlichen Atmung begonnen wird. Bei Rippenbrüchen ist eventuell die künstliche Atmung durch Druck auf den Bauch vorzunehmen.

Auch bei Ertrunkenen ist der Mund von etwaigen Schlamm zu reinigen. Vollkommen unnötig ist der Versuch, „das Wasser aus den Luftröhren“ durch Zieflagerung des Kopfes, Rollen des Körpers, Beklopfen oder dgl. zu entfernen. Vielmehr leite man sofort die künstliche Atmung ein.

### **Gasvergiftungen**

Bei unvollkommener Verbrennung von Kohle durch vorzeitiges Schließen der Ofenklappen, Verbrennen von Holz in offenen Kaminen usw. entwickelt sich das giftige Kohlenoxydgas, das schon in geringen Mengen zu tödlichen Vergiftungen führt. Außer dem Kohlenoxydgas enthält der Kohlendunst größere Mengen von giftiger Kohlenäure.



Auch die Leuchtgasvergiftungen beruhen auf dem hohen Gehalt des Leuchtgases an Kohlenoxydgas.

Kohlensäureansammlungen finden sich in BrunnenSchächten, Grüften, in Kellern, namentlich da, wo Gährungsprozesse unterhalten werden.

Kohlenoxydgas ist geruchlos; der Kohlendunst ist gewöhnlich aber mit anderen brenzlichen Stoffen gemischt, so daß der Verdacht einer Kohlenoxydgasvergiftung durch den Geruch im Zimmer erregt wird. Das Gas kann, wie auch Leuchtgas, durch Mauern in Nachbarräume dringen. Wenn Leuchtgas durch Erdschichten, z. B. bei einem Rohrbruch, in Häuser eindringt, verliert es oft seinen eigentümlichen Geruch.

Bei Rettungsversuchen in geschlossenen Räumen muß zunächst durch Einschlagen oder Öffnen von Fenstern und Türen starker Zug gemacht und das giftige Gas entfernt werden. Bei Leuchtgasvergiftungen ist die Explosionsgefahr zu beachten; man darf nicht mit offenem Licht den Raum betreten.

Bei Rettungen aus BrunnenSchächten, Kellern muß die Hilfsperson angefeilt werden, damit sie bei eintretender Bewußtlosigkeit sofort heraufgezogen werden kann.

Der Verunglückte ist möglichst schnell in frische Luft zu schaffen. Künstliche Atmung ist einzuleiten.

### Die künstliche Atmung

Die künstliche Atmung soll die natürliche ersetzen und anregen. Zu diesem Zweck wird der Brustkorb durch besondere Handgriffe zusammengedrückt; die Erweiterung erfolgt durch die eigene Wieder- ausdehnung des elastischen Brustkorbs. Das Zusammenpressen verursacht ein Ausströmen der Luft aus den Lungen, die Erweiterung das Einströmen frischer Luft. Die Bewegungen des Brustkorbes wirken auch anregend auf die Herztätigkeit.

Der künstlichen Atmung gehen folgende Vorbereitungen voraus: Der Scheintote soll in frische Luft gebracht werden. Der Oberkörper des Verunglückten wird entkleidet, so daß Brust und Bauch frei sind. Leibgurte oder einschnürende Bänder sind zu lockern. Die Beine werden in wollene Decken eingehüllt. Mit dem vorsichtig tief bis in den Rachen eingeführten Finger wird nachgeföhlt, ob bewegliche künstliche Gebisse oder künstliche Zähne, Sand, Schlamm, Wasserpflanzen, Speiseteile oder Erbrochenes die Luftwege versperren. Solche Fremdkörper werden entfernt.

Da bei betäubten und bewußtlosen Menschen, die auf dem Rücken liegen, die Zunge nach hinten sinken kann, muß sie mit einem Tuch gefaßt und nach vorn gezogen werden. Die Zungenspitze kann auch auf dem Kinn festgebunden werden. Häufig genügt es auch, den Kopf nach der Seite zu drehen und die Zunge durch den Kieferwinkelgriff nach vorn zu schieben.

Zeigt sich während der künstlichen Atmung schaumige Flüssigkeit im Munde, so ist der Mund auszuwischen.

Der Bewußtlose soll nicht zu weich liegen, die Unterlage besteht am besten aus glatt gelegten Decken oder einer Matratze. Die künstliche Atmung kann, wenn möglich durch gleichzeitige Anwendung von Sauerstoffgas wesentlich unterstützt werden, insbesondere bei Gasvergiftungen. Die Maske wird während der künstlichen Atmung auf den Mund gesetzt.

Der Krankenpfleger soll zwei Arten der Ausführung kennen; die erste ist die künstliche Atmung durch Bewegung der Arme des Verunglückten, die zweite diejenige durch Zusammendrücken und Zurückfedernlassen des Brustkorbes.

Bei der ersten Art liegt der Scheintote wagerecht, die Schultern werden durch eine Unterlage erhöht. Die Unterlage muß 15—20 cm hoch und möglichst fest sein. Es genügt ein fest zusammengerolltes Kleidungsstück. Die Rolle überrage nicht seitlich den Körper.

Der Helfer kniet hinter dem Kopfe des Scheintoten, das Gesicht diesem zugewendet. Er faßt beide Arme des Verunglückten dicht oberhalb der Ellbogengelenke (Daumen nach außen, die 4 übrigen Finger nach innen), führt sie auf „eins“ langsam bis neben den Kopf und nähert sie, soweit dies ohne besondere Kraftanstrengung möglich ist, dem Boden (Einatmung). Nach 1—2 Sekunden werden auf „zwei“ beide Arme auf die Mitte der Brust des Verunglückten geführt und kräftig nach unten gedrückt (Ausatmung).

Dies wird 15 mal in der Minute ausgeführt. Sind 2 Personen zur Stelle, so führt jede einen Arm des Verunglückten. Einer zählt laut „Eins, Zwei“; die Bewegungen müssen durchaus gleichzeitig vorgenommen werden.

Bei der zweiten Art der künstlichen Atmung liegt der Bewußtlose zweckmäßig am Boden. Unter die Lendengegend wird eine Polsterrolle (zusammengerollte Decke oder Kleidungsstücke, ein Strohband von etwa 20 cm Dicke) geschoben, so daß der untere vordere Rippenrand scharf hervortritt. Der Helfer kniet über oder neben dem Scheintoten, sein Gesicht diesem zugewendet, und setzt beide



Abb. 212. Künstliche Atmung 1.

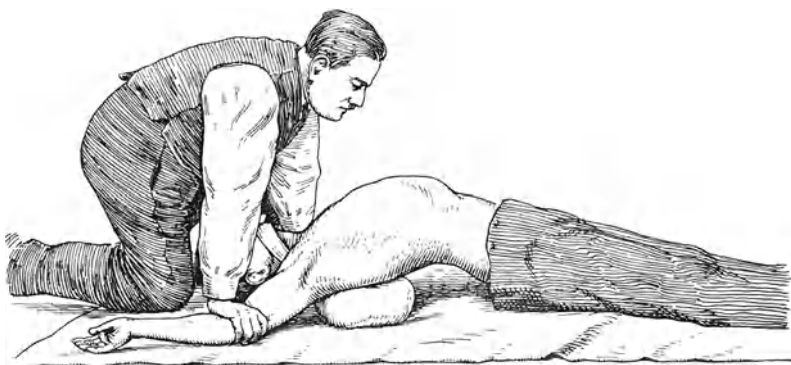


Abb. 213. Künstliche Atmung 2.



Abb. 214. Künstliche Atmung 3.

Hände flach auf die vorderen unteren Rippengegenden, die Daumen entlang dem vorderen unteren Rippenrand, die übrigen Finger auf die unteren Rippen. Der Brustkorb wird bei „Eins“ 2—3 Sekunden lang mit kräftigem, stetigen Druck — nicht stoßend, ruckweise! — zusammengepreßt (Ausatmung). Auf „Zwei“ wird losgelassen; der Brustkorb federt zurück und dehnt sich aus, die Luft strömt ein (Einatmung). Diese Bewegungen werden gleich denen der natürlichen Atmung 15 mal in der Minute wiederholt.



Abb. 215. Künstliche Atmung, Zusammendrücken des Brustkorbes.

Die beschriebene Art kommt allein in Betracht, wenn an den Armen des Scheintoten Knochenbrüche oder Verrenkungen vorhanden, die Rippen aber unverletzt sind.

Wenn sowohl die Arme als auch die Rippen des Verunglückten gebrochen sind, so soll der Helfer in gleichmäßigen Zwischenräumen einen kräftigen Druck auf die Oberbauchgegend des Scheintoten nach hinten und oben (etwa 15 mal in der Minute) ausüben, um Bewegungen des Zwerchfells und damit Atmung hervorzurufen.

Zeichen des wiederkehrenden Lebens sind: Zucken der Mundwinkel, leise Bewegungen des Unterkiefers und der Finger, zunehmende Rötung des Gesichts, Atemzüge. Erst wenn der Verunglückte anfängt, regelmäßig und mit deutlicher Bewegung der Brust zu atmen, darf man nachlassen; ganz aufhören soll man jedoch erst, wenn die Atmung regelmäßig bleibt, ohne auszusetzen, wenn gleichzeitig der Puls gut fühlbar ist und regelmäßig schlägt. Auch dann ist noch Überwachung nötig; denn es muß mit der künstlichen Atmung sofort wieder angefangen werden, wenn Puls und Atmung unregelmäßig

werden. Treten keine Lebenszeichen ein, so ist bis zur Ankunft des Arztes mit der künstlichen Atmung fortzufahren. Oft ist die künstliche Atmung noch nach Stunden von Erfolg. Da das Verfahren anstrengend ist, so ist für Ablösung zu sorgen.

Der Helfer darf den Verunglückten erst verlassen, wenn dessen Bewußtsein zurückgekehrt, oder vom Arzt der Tod festgestellt ist.



Abb. 216. Künstliche Atmung, der zusammengedrückte Brustkorb federt zurück.

### **Vergiftungen**

Liegt der Verdacht einer Vergiftung vor, so ist dem Arzt Mitteilung über die mutmaßliche Art der Vergiftung zu machen, da dies für die Maßnahmen des Arztes von Bedeutung ist. An dem Verunglückten ist alles zu beachten, was zur näheren Ermittlung des genossenen Giftes beitragen kann: die Weite der Pupillen; Schmerzen, Koliken oder Krämpfe; Geruch der Ausatemungsluft z. B. nach Fusel oder nach bitteren Mandeln. Geschirre, Speisereste, Arzneiflaschen dürfen vor Ankunft des Arztes nicht entfernt werden. Auch Erbrochenes ist aufzubewahren.

Die erste Hilfeleistung bei Vergiftungen soll im Erregen von Erbrechen bestehen. Man führe den Zeigefinger tief in den Rachen. Sperrt sich der Vergiftete gegen die Hilfeleistung oder versucht er zu beißen, so muß ein Keil (Kork) zwischen die Zahnreihen geklemmt werden. Niemals soll aber Erbrechen erregt werden, wenn starke ätzende Gifte (Säuren oder Laugen) die Vergiftung bewirkt haben, oder wenn Bewußtlosigkeit besteht.

Zur Unschädlichmachung des Giftes reicht man Gegenmittel (Gegengifte), auch wenn Erbrechen erfolgt ist, um die noch im Magen befindlichen Giftreste zu zerstören.

Die Mineralsäuren entziehen dem Gewebe Wasser; es schrumpft ein, und es bilden sich Schorfe, die an den Lippen, im Munde, auf der Zunge sichtbar sind. Salpetersäure macht gelbe Schorfe, das Erbrochene hat gelbe Farbe, Schwefelsäure macht braune oder schwärzliche Schorfe, das Erbrochene sieht schwarz aus. Salzsäure macht geringe weißliche Schorfe. Gewöhnlich ist das Erbrochene bei allen Säurevergiftungen auch blutig. Es bestehen heftige Schmerzen in Mund, Speiseröhre, Magen, Leib. Das Bewußtsein bleibt anfangs klar.

Als Gegenmittel dienen verdünnte laugenartige oder alkalische Flüssigkeiten, geschabte Kreide, gebrannte Magnesia, doppeltkohlensaures Natron, nachdem die Kohlenäure im Wasser abgebraust ist, dünne Sodalösung, Milch, rohe Eier.

Die Laugen: Natron- und Kalilauge, Ammoniak (Salmiakgeist) bringen die Gewebe zum Aufquellen; die Schleimhäute sind geschwollen, gerötet, weißlich belegt. Die Vergiftungserscheinungen gleichen denen bei Säuren. Als Gegenmittel verwendet man verdünnte saure Lösungen: Essigwasser, Zitronenwasser, 2proz. Weinsäure.

Vergiftungen mit Oxalsäure (Zuckersäure), Karbolsäure, Lysol, Kresol und ähnlichen Stoffen ähneln den Mineralsäurevergiftungen. Die gleichen Gegenmittel werden angewandt, bei Oxalsäure hauptsächlich Kalkwasser, bei Lysol auch Lösung von Glaubersalz. Da Lysol und Kresol nicht so tiefgehende Zerstörungen im Magen verursachen, kann künstlich Erbrechen hervorgerufen werden.

Bei allen Vergiftungen mit äzenden Stoffen kann nachträglich zur Vinderung der Schmerzen Milch, Öl, Eiweiß, Eiweißwasser gereicht werden.

Bei Sublimatvergiftung besteht grauweiße Verfärbung der Schleimhäute, Brennen in Schlund und Speiseröhre, Erbrechen, Durchfall. Gegenmittel: Milch, Eiweiß, Eiweißwasser.

Phosphorvergiftung (Streichhölzerkuppen, Rattengift — nur der weiße Phosphor ist giftig): nach mehreren Stunden Brennen in Speiseröhre und Magen, Benommenheit, Erbrechen, Leibschmerzen, Durchfall. Dabei besteht Durst und ein widerlicher Phosphorgegeschmack im Munde. Das Erbrechen riecht nach Phosphor (leuchtet im Dunkeln). Gegenmittel: mehrere Liter weinroter Lösung von

übermanganfaurem Kali, 1—2 Eßlöffel nicht rektifizierten Terpentinöl, aber kein anderes Öl, keine Milch, da sich der weiße Phosphor in Fett und Öl löst.

Arsenikvergiftung (Schweinfurter Grün): Krachen im Schlunde, Erbrechen, oft blutig, blutige Stühle, Leibschmerzen, Krämpfe, Benommenheit. Gegenmittel: das in den Apotheken erhältliche „Gegengift gegen Arsenik“, viertelstündlich 2 Eßlöffel, oder gebrannte Magnesia, Kalkwasser mit Milch oder Eiweiß gemischt. Keine säuerlichen Getränke.

Grünspanvergiftungen: Erbrechen grünlicher Massen, Leibschmerzen, blutige Stühle, Delirien, Lähmungen. Gegenmittel: Milch, Eiweiß, gebrannte Magnesia, Milchsücker. Kein Öl, Fett, keine säuerlichen Getränke.

Bleizucker- und Bleieisigvergiftung: Erbrechen, Durchfall, Leibschmerzen. Gegenmittel: Glauber- und Bittersalzlösungen, Eiweiß, Milch.

Blausäure (Cyankalium)vergiftung: Atemluft riecht nach bitteren Mandeln, bläuliches Gesicht, erweiterte Pupillen, langsame Atmung, besonders verlängerte Ausatmung, kühle Haut, Krämpfe, Bewußtlosigkeit. In schwereren Fällen erfolgt der Tod fast augenblicklich. Gegenmittel: reichlich dunkelrote Lösung von übermanganfaurem Kali, Erbrechen, kalte Übergießungen, künstliche Atmung.

Chloroformvergiftung (durch Trinken von Chloroform): gerötetes Gesicht, Krachen im Halse, Hustenreiz, undeutliches Sehen und Hören, verlangsamte Atmung, Bewußtlosigkeit. Gegenmittel: Milch, Eiweiß, Erbrechen, frische Luft, künstliche Atmung, Hautreize (Reiben).

Alkoholvergiftung: Bewußtlosigkeit, Gefühllosigkeit, starre, weite oder enge Pupillen, kleiner Puls, kühle Haut, Krämpfe, zuweilen Delirien. Gegenmittel: Bäder mit Übergießungen, Einlauf von starkem Kaffee.

Morphiumvergiftung: Übelkeit, Erbrechen, enge Pupillen, Schlassucht oder Bewußtlosigkeit, schnarchende Atmung, kleiner, schneller, zuweilen auch verlangsamter Puls. Gegenmittel: Gerbsäure (Tannin-)Lösung 1proz., oder Abkochung von Eichen- oder Weidenrinde, starker schwarzer Kaffee oder Tee, kalte Übergießungen, künstliche Atmung.

Wie Morphium wirken alle anderen Opiumabkömmlinge, Kodein, Heroin, Dionin und das Opium selber. Gegenmittel die gleichen. Bei Kindern wirken diese Stoffe schon in geringsten Mengen tödlich.

Atropinvergiftung (Tollkirsche): Trockenheit im Munde und Gasse, starker Durst, stark erweiterte Pupillen, scharlachartige Rötung der Haut, schneller Puls, zuweilen Krämpfe, aufgeregtes, sinnloses Schwätzen und Lachen. Gegenmittel: Erbrechen, starker Kaffee.

Digitalisvergiftung: Erbrechen, Durchfälle, starke Verlangsamung des Pulses, Atemnot, kühle Gliedmaßen, Benommenheit. Gegenmittel: Erbrechen, Tanninlösung, schwarzer Kaffee, Hautreize.

Nikotinvergiftung: Schwindelgefühl, Brustbeklemmung, kalter Schweiß, Speichelfluß, Erbrechen, Leibschmerzen. Gegenmittel: starker schwarzer Kaffee, frische Luft, Hautreize.

Strychninvergiftung: Starke anhaltende (tetanische) Krämpfe in Pausen. Bewußtsein frei. Kleiner Puls, meist rascher Tod. Nur in leichten Fällen Heilung. Gegenmittel: Erbrechen, Tanninlösung, Ricinusöl.

Kokainvergiftung: Brustbeklemmung, Aufregung, Benommenheit, Krämpfe. Gegenmittel: Erbrechen, Magenspülung.

Schierlingsvergiftung: erweiterte Pupillen, blaues Gesicht, Kräzen im Halse, Erbrechen, Durchfall, in schweren Fällen Bewußtlosigkeit, Krämpfe, Lähmungen. Gegenmittel: Erbrechen, Tanninlösung, schwarzer Kaffee, warme Bäder.

Bei Pilzvergiftungen durch Morcheln, Knollenblätterchwamm, Fliegenpilz, Satanspilz u. a. muß für Entleerung des Magens (Erbrechen) und Darms (Abführmittel) gesorgt werden, auch wenn, wie gewöhnlich, Durchfälle bestehen. Daneben Reizmittel, schwarzer Kaffee.

Schlangenbisse. Die einzige Giftschlange Deutschlands ist die Kreuzotter; sie kennzeichnet sich durch einen schwarzen Zickzackstreifen, der über den Rücken entlang läuft. Bei Bissen ist das Glied oberhalb der Wunde abzuschneiden, die zwei feinen Stichen gleichenden Wunden sind auszudrücken, mit übermangansaurem Kali oder Säuren zu ätzen oder auszubrennen.

Bisse von anderen Tieren sind nicht giftig, sondern nur wegen der großen Infektionsgefahr besonders gefährlich.



# Pflege Geisteskranker

## Anstalten

Zur Aufnahme von Geisteskranken dienen besondere Anstalten: Heil- und Pflegeanstalten, daneben auch die psychiatrischen Universitätskliniken und private Sanatorien. Der Anstaltspflege bedürftig sind vor allem Geisteskranke, die sich und ihrer Umgebung gefährlich werden (gemeingefährliche Geisteskranke), sodann solche, die zu Hause nicht gepflegt werden können oder einer häuslichen Pflege entbehren. Die Aufnahme und Entlassung unterliegt gewissen Bestimmungen, insbesondere ist die Einweisung in die Anstalt abhängig von ärztlichen (amtsärztlichen) Gutachten.

Es wäre verfehlt, die Anstalten lediglich als Bewahrungsanstalten anzusehen, in denen die Geisteskranken, die sich in der Welt nicht mehr zurechtfinden, die sich ungeordnet benehmen, verkehrte Handlungen begehen, nun gleichsam abgeondert werden. In erster Linie sind die Anstalten Heilanstalten wie alle anderen Krankenhäuser, in denen der Kranke nach den besten Methoden der ärztlichen Wissenschaft behandelt. Seine Heilung erstrebt wird. Gerade im Beginn einer Geisteskrankheit ist die Entfernung des Kranken aus seiner aufreizenden Umgebung, die Unterbringung in die Anstalt mit ihrer gleichmäßigen Ordnung von größter Bedeutung für den Verlauf der Krankheit. Das erkrankte Gehirn bedarf ebenso der Ruhe wie andere Organe.

Erst in zweiter Linie sind die Anstalten gleichzeitig Pflegeanstalten für die unheilbar Geisteskranken, soweit sie nicht wieder in häusliche Pflege entlassen werden können. Die Zahl dieser Kranken überwiegt freilich in den Anstalten; das hängt mit dem Wesen und dem Verlauf der Geisteskrankheiten zusammen.

In den Anstalten finden sich verschiedene Abteilungen: für unruhige und ruhige Kranke, für Gebrechliche, besondere Wachabteilungen für die neu aufgenommenen und diejenigen, die ständiger ärztlicher und pflegerischer Aufsicht bedürfen, Einzelzimmer, da-

neben alle Einrichtungen, die für ein gutes Krankenhaus notwendig sind.

Seit langem gewährt man den chronisch Kranken, die ruhig und harmlos geworden sind, die aber wegen Mangel an häuslicher Pflege in der Anstalt verbleiben, soviel Freiheit wie möglich. Die Anstalten verfügen neben den geschlossenen Abteilungen noch über Einzelhäuser, die zerstreut in Anlagen liegen. Hier leben die ruhigen Kranken unter möglichst unauffälliger Aufsicht. Gesellschaftszimmer, Spielräume, Werkstätten, eine Bibliothek usw. stehen ihnen zur Verfügung. Sie können sich ungehindert auch im Freien, in den Anlagen, bewegen.

Den Anstalten sind Kolonien angegliedert, in denen die Kranken mit gärtnerischen und ländlichen Arbeiten beschäftigt werden. Neuerdings geht das Bestreben allgemein dahin, im Interesse der Behandlung die Kranken nicht dauernd in den Abteilungen oder gar im Bett zu halten, sondern möglichst bald zu einer entsprechenden Beschäftigung und Arbeit zu bringen, um sie von ihrer Krankheit abzulenken und wieder an geordnete Tätigkeit zu gewöhnen. Zum Teil bringt man die ruhigen Kranken auch in der Nähe der Anstalt in Familien unter (Familienpflege); sie werden hier von den Anstaltsärzten regelmäßig besucht.

### **Verlauf der Geisteskrankheiten**

Geisteskrankheiten beruhen auf krankhaften Störungen des Gehirns, und zwar der Hirnrinde, in der die Nervenzellen und die Zentren aller Verrichtungen liegen.

Die meisten Geisteskrankheiten entwickeln sich allmählich. Zunächst zeigt die betreffende Person gewöhnlich Veränderungen im Gefühlsleben: Reizbarkeit, wechselnde Stimmung, Unruhe, zunehmende Teilnahmslosigkeit; dazu gesellen sich noch körperliche Zeichen: schlechter Schlaf, verminderte Eßlust, Abnahme des Gewichts. Die Zahl der Fälle, in denen ziemlich unvermittelt schwere Erscheinungen, Erregungszustände, einsetzen, ist die geringere. Für den Verlauf geben die stürmisch einsetzenden, akuten Fälle von Geisteskrankheit verhältnismäßig günstigere Aussichten als die chronischen.

Auf der Höhe der Entwicklung halten sich die Krankheiten verschieden lange Zeit. In der Mehrzahl dauern die Erscheinungen nicht gleichmäßig an; es treten Nachlässe (Remissionen, Intervalle) ein, in denen die Erscheinungen zurücktreten, der Kranke aber keineswegs gesund ist. Gewisse Krankheiten verlaufen sogar regel-

mäßig „periodisch“: krankhafte Zustände wechseln mit fast gesunden ab, und die einzelnen Abschnitte können Monate und Jahre umfassen.

Ein Teil der Geisteskrankheiten geht in Heilung über. Das wichtigste Zeichen für die völlige Genesung des Kranken ist seine Krankheitseinsicht, d. h. das Bewußtsein, daß er geisteskrank gewesen ist.

Bei einem anderen Teil tritt eine unvollkommene Heilung ein. Die krankhaften Erscheinungen verschwinden zwar, aber es bleibt eine gewisse geistige Schwäche zurück; der Genesene besitzt nicht mehr seine frühere Leistungsfähigkeit. Auch werden Kranke mit Wahnideen dadurch wieder erwerbsfähig, daß sie zwar ihre Wahnideen und andere krankhafte Vorstellungen behalten, daß sie aber im Laufe der Zeit lernen, diese Ideen gewissermaßen so weit auszuschalten, daß sie ihnen im alltäglichen Leben nicht hinderlich sind. Bei dergleichen Kranken besteht die Gefahr, daß sie ganz unerwartet, nachdem sie schon Jahre lang außerhalb der Anstalt gelebt haben, wieder in den Bann ihrer Ideen geraten und zu unsinnigen und gefährlichen Handlungen getrieben werden.

Schließlich bleibt ein anderer Teil unheilbar, sei es, daß die krankhaften Erscheinungen anhalten, sei es, daß eine zunehmende Verblödung eintritt.

Eine besondere Stellung nehmen die Geisteschwachen ein, die aus angeborener Anlage oder auf Grund einer frühzeitigen Erkrankung das ganze Leben hindurch eine mehr oder weniger ausgeprägte Einschränkung ihrer ganzen geistigen und seelischen Fähigkeiten, von der Grenze des Normalen bis zur vollkommenen Verblödung (Idiotie), bewahren.

## Ursachen

Die äußeren Ursachen der Geisteskrankheiten sind: Verletzungen, Erkrankungen, Blutungen des Gehirns und der Hirnhäute, Erkrankungen des Nervensystems; Erschöpfungen und Vergiftungen durch ansteckende Krankheiten; Störungen der inneren Absonderung; Vergiftungen durch Alkohol, Morphin, Kokain; Erschöpfungs Zustände, Schwangerschaft, Wochenbett. Zu diesen körperlichen Ursachen treten seelische: schwere Gemütsbewegungen, Aufregung, Sorge, Kummer, Gefangenschaft, Krieg. Unter den Gehirn- und Nervenkrankheiten veranlassen Epilepsie und Hysterie am häufigsten Geistesstörungen. Unter den ansteckenden Krankheiten spielt die Syphilis als Ursache des Lähmungsirreseins (Paralyse) eine ver-

hängnisvolle Rolle. Noch mehr aber versorgt der Alkohol die Anstalten mit Geisteskranken.

Mehr als bei körperlichen sind bei Geisteskrankheiten die inneren Ursachen von Bedeutung: persönliche Veranlagung (Disposition), zum Teil auch vererbte krankhafte Anlagen.

Was die verschiedenen Lebensalter betrifft, so wird das Kindesalter, abgesehen von den angeborenen oder früh erworbenen Fällen von Geisteschwäche, im allgemeinen von Geisteskrankheiten nicht betroffen. Erst im Entwicklungsalter häufen sich die Erkrankungen; insbesondere tritt hier die Form des Jugendirreseins auf. Am meisten gefährdet ist das reife Alter zwischen 25 und 40 Jahren; es hat die stärkste seelische Belastung auszuhalten, und hier wirken sich auch Alkohol und Syphilis am stärksten aus. Später führen die Veränderungen des Alters neben dem allgemeinen Nachlassen der geistigen Kräfte in geringerem Ausmaß auch zu Geistesstörungen. Erhebliche Unterschiede zwischen den beiden Geschlechtern bestehen nicht.

### Krankheitserscheinungen

Die Sinnesstörungen der Geisteskranken bestehen darin, daß die Kranken äußere Wahrnehmungen falsch deuten; sie sehen z. B. einen Schatten und deuten ihn als eine Erscheinung; sie hören irgendein unbestimmtes Geräusch und entnehmen daraus Worte und Reden. Diese Erscheinungen bezeichnet man als Illusionen. Sie treten zuweilen auch bei Gesunden in der Angst oder bei anderen Erregungszuständen auf. Sodann entstehen ohne äußere Ursache, lediglich durch krankhafte Erregung der Gehirnabschnitte, Sinnesstörungen; die Kranken sehen, hören, schmecken, riechen, fühlen Vorgänge und Dinge, die nicht vorhanden sind. Man bezeichnet diese Vorgänge als Halluzinationen oder Trugwahrnehmungen. Sinnesstörungen treten auf allen Sinnesgebieten auf, die größte Bedeutung haben die Gehörs- und Gesichtstörungen.

Gesichtstörungen treten besonders des Nachts, weniger am Tage, auf. Der Kranke hat Visionen. Er sieht Gott, Christus, die Jungfrau Maria, Engel. Er empfängt diese Offenbarungen als besondere Gnade und fühlt sich vor aller Welt erhoben. Umgekehrt hat er auch schreckhafte Gesichte; der Teufel erscheint ihm, Frazen, wilde Tiere bedrohen ihn.

Bei Gehörstörungen hört der Kranke „Stimmen“. Er vernimmt Schimpfworte, Verdächtigungen, Verheißungen. Man flüstert,

er sei der Kaiser. Gott oder der Teufel geben ihm Befehle, Feinde rufen ihm Drohungen zu. Er hört Glockenläuten, Schießen, Musik.

Bei Geschmacks-, Geruchs- und Gefühlstäuschungen schmeckt der Kranke Gift oder Kot im Essen, er riecht giftige Dünste, Verwesung, er fühlt sich geschlagen, magnetisiert, elektrifiziert, genotzüchtigt usw.

Zuweilen sprechen die Kranken von ihren Sinnestäuschungen; sie weisen die vergiftete Speise entrüstet zurück, sie äußern Ekel vor den schlechten Gerüchen, sie suchen sich vor den Mißhandlungen zu schützen. Zuweilen verrät sie nur ihr Benehmen. Sie sitzen mit gespanntem Blick in einer Ecke und lauschen den Stimmen. Sie stopfen sich die Ohren zu. Sie drohen scheltend in die Luft oder suchen sich vor einer schreckhaften Erscheinung zu verbergen.

Immer werden sie durch die Sinnestäuschungen auf das stärkste beeinflusst. Sie fühlen sich glücklich und gehoben bis zur Verzückung, geängstigt bis zur Verzweiflung, und ihre unerträgliche Spannung entlädt sich oft in unerwarteten und unsinnigen Handlungen.

Sinnestäuschungen bestehen bei vielen Geisteskrankheiten. Zuweilen sind sie so stark ausgeprägt, daß sie das ganze Krankheitsbild, wenigstens zeitweise, beherrschen, zuweilen gehen sie nur nebenher. Bei einigen Formen von Geisteskrankheit fehlen sie ganz.

Störungen der Verstandestätigkeit zeigen sich in verschiedenen Richtungen. Das Gedächtnis leidet in der Regel nur bei den ausgesprochenen Verblödungsprozessen. Der Schwund der Erinnerungsbilder pflegt bei der Jüngstbergangenheit zu beginnen. Er schreitet bei zunehmender Verblödung in umgekehrter Reihenfolge, also der Zeitfolge des Erlebens entgegengesetzt fort, so daß Jugenderinnerungen am längsten vorhalten.

Es können in der Erinnerung aber auch bei vorübergehenden Bewußtseinstrübungen Lücken für eine bestimmte Zeit bestehen; die in diesen Abschnitt fallenden Vorgänge sind aus dem Gedächtnis ausgelöscht. Das Gedächtnis kann für den zeitlichen Ablauf der Dinge besonders nachlassen. Die Erinnerungen können unter dem Einflusse der Krankheit verfälscht werden. Hierbei handelt es sich nicht um einen Verlust des Gedächtnisstoffes, wie bei den Verblödungsprozessen, sondern um die Unmöglichkeit, mit dem an sich erhaltenen Gedächtnisstoff verstandesmäßig zu arbeiten. Durch die geistige Erkrankung wird also ein Gedächtnisschwund vorgetäuscht.

Die Verstandestätigkeit beginnt bei Neugeborenen ganz allmählich. Aus den Sinneswahrnehmungen werden langsam Vorstel-

lungen und Begriffe gebildet. Der Mensch sammelt einen Schatz von Erfahrungen, die er miteinander verknüpft und geistig verarbeitet. Er gelangt so zu Wissen und Urteil.

Diese geistige Verarbeitung der Wahrnehmungen ist ganz aufgehoben bei den Idioten. Sie können nichts auffassen und begreifen; sie beharren sozusagen auf dem Standpunkt des kleinen Kindes. Bei den geringeren Graden von Schwachsinn bleibt die Summe der Erfahrungen und die Urteilsfähigkeit gleichfalls in mehr oder weniger hohem Maße beschränkt; auch sie bleiben auf kindlichen Stufen der geistigen Entwicklung stehen. Die ganz leichten Grade des Schwachsinnns bilden dann den Übergang zum Normalen.

Umgekehrt setzt bei den mit Verblödung einhergehenden Geisteskrankheiten ein Abbau der geistigen Fähigkeiten ein. Wissen und Urteil verarmen. Die Möglichkeit, äußere Wahrnehmungen zu verarbeiten, läßt nach. Dieser Rückschritt kann bei einer gewissen Grenze halt machen, so daß im Vergleich zu dem früheren Wissen des Kranken gewisse unausfüllbare Lücken bestehen und seine Urteilskraft dauernd beschränkt bleibt. Die geistige Verarmung kann aber auch unaufhaltsam weiterschreiten, so daß ein geistig hochstehender Mensch allmählich wieder in die geistige Leere eines Idioten sinkt.

Bei diesen Vorgängen handelt es sich um eine mehr oder weniger ausgesprochene allgemeine Einengung der Verstandstätigkeit. Geistesstörungen wirken sich aber auch noch in anderer Hinsicht aus. Die geistige Fähigkeit ist vielfach nicht verkürzt, es fehlt aber an der logischen Verknüpfung der Gedanken. Der Geisteskranke springt mit seinen Gedanken; der Zufall reiht einen an den anderen. Die Gedanken werden nicht zu Ende gedacht, sondern unvollendet bereits von anderen verdrängt. Auf eine Frage weiß der Kranke keine richtige Antwort zu geben, weil die Antwort, noch ehe sie ausgesprochen ist, schon durch eine Reihe anderer Gedanken ersetzt ist (Ideenflucht). Ist die Ideenflucht nicht ganz so stark ausgeprägt, so zeigt sich Weitschweifigkeit, die vom Hundertsten ins Tausendste kommt, oder Umständlichkeit in der Darstellung.

Den Gegensatz dazu bilden krankhafte Hemmungen, die den Gedankenablauf erschweren. Es kostet den Kranken große Mühe, Antwort zu finden und zu geben.

Eine besonders wichtige Störung ist das Auftreten von Zwangsvorstellungen. Auch dem Gesunden drängt sich zuweilen ein Gedanke auf, der ihn verfolgt und quält. Der Gesunde wird des

Gedankens schließlich mit Gründen der Vernunft Herr. Dem Geisteskranken fehlt das kritische Urteil. Die Zwangsvorstellung wird zur Wahndee, die ihn beherrscht.

Wahndeeen entwickeln sich bei urteilschwachen Kranken auch aus äußeren Vorgängen, die sie auf ihre Person umdeuten. Eine Bemerkung, die sie zufällig hören, eine Zeitungsnotiz, ein harmloser Vorgang gilt ihnen als absichtlicher Hinweis auf ihre außergewöhnliche Bestimmung (Beziehungsideen).

Die Wahndeeen sind, je nach der Stimmungslage des Kranken, bei niedergedrückten Kranken Kleinheitsideen, bei Kranken mit gehobener Stimmung Größenideen. Traurig verstimmte Kranke werden von Verschuldungs- oder Versündigungsideen beherrscht, unter denen sie leiden, Reue empfinden, Buße tun, Strafe und Sühne erwarten. Größenideen machen den Kranken zum Fürsten, Kaiser, Papst, Gott; er ist der größte Baumeister, Erfinder, Dichter, er macht wissenschaftliche Entdeckungen von Weltruf usw. Mit der Stimmung des Kranken können die Wahndeeen auch wechseln. Bei mißtrauischen Kranken entwickeln sich mit Vorliebe Verfolgungsideen. Der Kranke glaubt, man stelle ihm nach. Man sucht, seine Stellung zu untergraben, verleumdet und verdächtigt ihn. Jedes Mißlingen ist auf Machenschaften der Feinde zurückzuführen. Der Kranke fühlt sich eingesponnen in ein Netz von Verfolgungen, aus dem er nicht mehr enttrinnen kann. Besondere Wahndeeen sind auch die hypochondrischen, bei denen die Kranken an den abenteuerlichsten Krankheiten zu leiden glauben. Eifersuchtswahn findet sich häufig bei Alkoholikern.

Bei der Mehrzahl der Kranken verbinden sich Wahndeeen mit Sinnesstörungen oder Gemütsbewegungen und gehen mit diesen vorüber. Bei einer Anzahl von Fällen entwickelt sich aber von vornherein eine Wahndee, die allmählich zu einem festen System aufgebaut wird. Alles, was der Kranke erfährt, sieht, hört, erlebt, wird mit der Idee verknüpft. Die Persönlichkeit des Kranken formt sich nach der Idee vollkommen um (chronische Verrücktheit).

Das Gefühlleben ist das dritte große Gebiet, auf dem sich Störungen bemerkbar machen, und gewöhnlich zeigen sie sich hier am frühesten an. Das Gefühlleben kann im ganzen abgestumpft sein. Der Kranke verliert die Anteilnahme an seinen Angehörigen, seinem Beruf; nur das interessiert ihn noch, was seine Person unmittelbar betrifft. Er wird selbstüchtig, rücksichtslos, schamlos, gleichzeitig launenhaft, leicht erregbar, zu Wutausbrüchen geneigt.

Sodann kann aber die Stimmung durch besondere Gefühle beherrscht sein. Am häufigsten sind die Kranken traurig verstimmt; sie können sich nicht mehr freuen, werden mißmutig, verdrießlich, wortfarg. Sie leiden auch unter quälenden Angstgefühlen (meistens auch unter dem Eindruck von Sinnesstäuschungen), unter Zwangsvorstellungen.

Andererseits kann die Stimmung eine gesteigerte sein. Die Kranken sind übermäßig heiter, zu Wizen und Späßen aufgelegt; sie fühlen sich glücklich, selig, leben in einem Zustande der Verzücung.

Mit diesen Störungen des Gefühlslebens verknüpft sich zuweilen auch Nachlassen des Ruhebedürfnisses; die Kranken empfinden trotz großer Anstrengung keine Müdigkeit. Das Bedürfnis nach Nahrungsaufnahme geht verloren. Das Gefühl des Etels schwindet; die Kranken besudeln sich, verzehren ihre Ausleerungen. Aus Mangel an Schmerzempfindung fügen sie sich schwere Verletzungen zu.

Schließlich sind Störungen des Willens und Handelns wichtige Zeichen von Geisteskrankheiten.

Es kann eine allgemeine Willensschwäche bestehen, die allmählich zunimmt.

Die Willensäußerungen können vorübergehend gehemmt sein, zum Teil unter dem Einflusse einer Verstimmung, eines Angstgefühls, zum Teil aber auch ohne eine solche; im letzteren Falle liegen die Kranken manchmal monatelang willenlos im Bett.

Umgekehrt kann ein gesteigertes Gefühl auch den Willen steigern und zu vermehrten Bewegungen und Handlungen führen (Bewegungsdrang). Die Kranken sind ruhelos, geschwäßig, grimassieren, singen, tanzen; in schweren Fällen zerreißen sie die Kleider, zerstören, was ihnen in die Hände kommt, schmieren mit ihren Abgängen usw. Diese erregten Kranken zeigen besonders auch Steigerung des Geschlechtstriebes.

Krankhafte Triebhandlungen werden durch Abweichungen vom normalen Geschlechtstrieb, durch Stehltrieb und Brandstiftungstrieb verursacht. Verwandt damit sind Zwangshandlungen, die der Kranke, einem unwiderstehlichen Willen folgend, begeht. Auch darin zeigen sich Störungen des Handelns, daß Kranke automatenhaft lange Zeit hindurch dieselbe Bewegung wiederholen oder dieselbe Stellung einnehmen, daß sie Stellungen, die man ihnen gibt, einhalten, daß sie dieselben Worte wiederholen oder Worte, die sie auffangen, wie ein Echo wiedergeben. Die auffallenden Veränderungen im Benehmen und im Ausdruck verraten in vielen Fällen schon äußerlich den



Geisteskranken. Schließlich entstehen unter dem Einfluß von Sinnes-täuschungen, Wahnideen und krankhaften Gemütsbewegungen die mannigfaltigsten Handlungen: Sühnehandlungen bis zur Selbstverstümmelung und zum Selbstmord, Wutausbrüche, Angriffe, Morde, Anzeigen, Beschwerden, Prozesse, Gründung von religiösen Sekten usw.

### Pflege

Geisteskranken sind bedauernswerter als alle anderen Kranken, weil sie das Gleichmaß ihres geistigen und seelischen Lebens und die Einsicht in ihr Leben überhaupt verloren haben. Ihre Äußerungen und Handlungen entstehen unter dem Einflusse ihrer Krankheit zwangsläufig: sie können Mitleid, niemals aber Ärger und Zorn erregen. Man macht einem Schwindsüchtigen nicht daraus einen Vorwurf, daß er hustet und auswirft, einem Typhuskranken nicht daraus, daß er Durchfälle hat; man darf ebensowenig ärgerlich werden, wenn ein Geisteskranker unruhig, unordentlich, unsauber ist, wenn er der Pflegeperson Schwierigkeiten bereitet, tätlich wird. Man darf nicht glauben, daß ein erregter Geisteskranker Vernunftgründen zugänglich ist, daß er aus Eigensinn oder Schikane, „um den Krankenpfleger zu ärgern“, nicht hört, das Verbotene wiederholt. Man wird das, was man nicht durch Ruhe und Freundlichkeit erreicht, noch viel weniger durch Ungeduld und Grobheit erreichen. Selbstbeherrschung muß die Pflegeperson von sich fordern, denn sie, nicht der Kranke, ist im Besitze der Vernunft, die zur Selbstbeherrschung befähigt. So viel Empfindung besitzen die Geisteskranken gewöhnlich immer noch, daß sie sich leichter dem Pfleger fügen, der sie mit freundlicher und gleichmäßiger Bestimmtheit behandelt. Ein Pfleger, der sie durch Schelten reizt oder auf der anderen Seite durch Vertraulichkeiten zu gewinnen hofft, verliert nur sein Ansehen und seinen Einfluß. Der Pfleger soll auch nicht denken, daß er seinen Dienst weniger pünktlich und sorgfältig auszuführen brauche, weil dem Geisteskranken das richtige Urteil dafür fehle. Ist das Bewußtsein der Kranken so getrübt, daß sie urteilsunfähig sind, so haben sie erst recht Anspruch auf sorgfältige Pflege, und ein guter Pfleger wird in diesen Fällen sein Verantwortungsgefühl nur steigern. In vielen Fällen haben die Geisteskranken aber noch so viel Einsicht, daß sie auf die Fürsorge und Pflichterfüllung seitens des Pflegers achten und jeden Fehler, jedes Abweichen von den ärztlichen Vorschriften peinlich vermerken. Sehr oft bewahren sie nach der Genesung ein treues Gedächtnis für die Behandlung.

Die Pflege Geisteskranker erfordert Körperkraft, Gewandtheit und eine gute Gesundheit; ohne diese Vorbedingungen ist niemand zur Pflege tauglich.

Kranke mit Wahneideen suchen diese in der Unterhaltung zur Geltung zu bringen. Unvorsichtige Zustimmung ist ebensowenig angebracht wie Widerspruch oder Abweisung. Man suche die Kranken abzulenken oder gebe unbestimmte Antwort. Niemals darf sich der Pfleger mit einem Kranken über den Zustand anderer Leidensgenossen unterhalten, von diesen geringschätzig sprechen oder über sie spotten. Die Kranken teilen sich solche Gespräche sofort mit, selbst wenn sie scheinbar verfeindet sind. Hat der Pfleger nicht eine ausdrückliche Anweisung vom Arzt erhalten, sich mit den Kranken über ihre Lebensschicksale zu unterhalten, so vermeide er die Erwähnung ihrer Verwandten, ihrer häuslichen Angelegenheiten, kurz aller persönlichen und Familienverhältnisse auf das sorgfältigste. Solche Erinnerungen verursachen häufig Erregungszustände.

Aus diesem Grunde muß auch der Verkehr mit den Verwandten und der Außenwelt unter ärztlicher Leitung stehen. Geistige Ruhe ist das wichtigste Heilmittel für die Kranken. Diese Ruhe darf um keinen Preis gestört werden. Der Arzt entscheidet, welche Personen zum Besuch zugelassen werden und wie lange sie verweilen dürfen. Die von den Kranken geschriebenen Briefe sind dem Arzt auszuliefern, sie geben dem Inhalt wie der Schrift nach häufig wichtige Aufschlüsse über die Krankheit.

Neben der Ruhe und dem Fernhalten aller Störungen ist geeignete Beschäftigung und Arbeit als das beste Heilmittel anzusehen. Zur Beschäftigung dienen Spiele, für welche die nötigen Räume und Einrichtungen in den Anstalten vorhanden sind. Die Kranken sollen bei diesen Spielen nicht nur beaufsichtigt, sondern auch angeregt werden. Das Pflegepersonal leite die Spiele und helfe den Kranken, die sich unbehilflich anstellen, um ihnen Mut zu machen.

Das gleiche gilt von der Arbeit. Auch hier muß der Pfleger anregend wirken, doch darf er die Kranken nicht zu sehr antreiben. Wenn sie den ersten Aufforderungen nicht nachgeben, so hat er durch sein Beispiel zu wirken oder darauf hinzuweisen, wie es andere Kranke machen. Jedenfalls sind die Kranken daraufhin sorgfältig zu überwachen, daß sie sich und anderen mit dem Arbeitsgerät nicht schaden und es richtig wieder abliefern.

Tadel über schlechte Arbeit ist unzumutbar, dagegen ist ein vorsichtiges Loben und Hervorheben kleiner Erfolge anzuraten. Stö-

renden Kranken verweise der Pfleger ihr Betragen in freundlicher Weise, er sage ihnen, daß er ein solches Betragen nicht von ihnen erwartet habe, daß er dem Arzt das Geschehene mitteilen werde usw. Reichen solche Ermahnungen nicht aus, so müssen die Störenden unauffällig vom Arbeitsplatz entfernt werden.

Solange die Kranken weder sich noch andere durch ihr Benehmen schädigen, lasse man sie ruhig gewähren. Fangen sie aber an, mit anderen Kranken zu streiten, widerseßlich zu werden oder gefährliche Dinge zu unternehmen, so muß ihnen mit voller Sicherheit und Entschlossenheit begegnet werden. Stets sei das Pflegepersonal darauf gefaßt, daß Kranke sich zu unerwarteten plötzlichen Handlungen und Gewalttaten hinreißen lassen. Der scheinbar harmloseste Geistesfranke kann unter Umständen für sich und andere gefährlich werden. Eine Änderung in der Miene, in der Haltung und Stellung ist oft schon von Bedeutung. Der Pfleger muß alles sehen, alles bemerken, was die Kranken unternehmen wollen. Bei frühzeitiger Entdeckung genügt oft ein ernster Blick, ein freundliches Wort, um die Kranken von der geplanten Handlung abzubringen.

Werden andere Kranke oder der Pfleger selbst von Tobsüchtigen angegriffen oder bedroht, so zeige der Pfleger Geistesgegenwart und Mut. Er trete dem Aufgeregten kaltblütig entgegen und suche ihn mit einem ruhigen Wort oder durch Ablenkung auf andere Dinge von seinem Beginnen abzubringen. Reicht das nicht aus und liegt wirklich Gefahr vor, so hat der Pfleger, wenn irgend möglich, den Arzt zu benachrichtigen, der die Beruhigung des Kranken entweder durch eine kurze Isolierung in einem Einzelzimmer oder durch andere Maßnahmen oder Heilmittel herbeiführt. Diese Anordnungen tragen niemals den Charakter einer Strafe. Das Pflegepersonal soll damit nicht im Sinne einer Strafe drohen.

Nur bei einem unmittelbaren Angriff darf Zwang angewendet werden, indem man den Kranken festhält, um ihn von seinem Angriff oder einem anderen gefährlichen Vorhaben abzuhalten. In allen Fällen, wo sich die Anwendung von Zwang und Gewalt durchaus nicht vermeiden läßt, trete man den Kranken mit genügenden Hilfskräften entgegen, da sie sich der Übermacht leichter fügen werden.

Ist es erforderlich, daß ein unruhiger, sich sträubender Kranker abgesondert wird, so ist möglichst jeder Kampf, jedes Ringen zu vermeiden und nicht mehr Kraft und Gewalt anzuwenden, als unbedingt notwendig ist. Die Pfleger müssen es verstehen, sich geschickt in die Hände zu arbeiten. Ein Pfleger umfaßt den Kranken von hin-

ten. Er umschließt die Arme und drückt sie fest an die Seiten, die eigenen Arme über die Ellbogengelenke des Kranken weglegend, um Bewegungen der Arme möglichst zu hindern. Der Pfleger muß seinen Kopf zur Seite neigen; er muß auch Fußritten ausweichen, um nicht von dem Kranken gestoßen zu werden. Auf diese Weise gelingt es einem Pfleger allein, einen nicht allzu kräftigen Kranken zu halten.



Abb. 217. Halten eines unruhigen Geisteskranken durch Kreuzen der Arme.

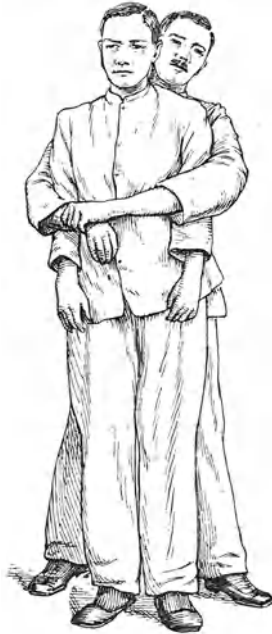


Abb. 218. Halten eines unruhigen Geisteskranken (Festhalten der Arme).

Kann ein Pfleger die Arme des Kranken nicht umfassen, so umschlingt er nur dessen Brust und hebt ihn etwas hoch. Von jeder Seite bemächtigt sich ein anderer Pfleger der Arme des Kranken, die am Handgelenk und Oberarm festgehalten werden.

Wenn ein Kranker versucht, sich durch Fußritte zu befreien, ergreift ein Pfleger die Unterschenkel des Kranken und hebt die Beine hoch. Die anderen Pfleger müssen aufpassen, daß der

Kranke nicht hinfällt und sich dabei beschädigt. Dasselbe ist zu beachten, wenn der Kranke nicht gehen will oder sich hinwirft.

Bei der Überführung in den Einzelraum versuchen manche Kranke, sich wieder hinauszudrängen, wenn die Pfleger das Zimmer verlassen. Um das zu verhüten, empfiehlt es sich, den Kranken auf die Matratze mit dem Kopfende nach der Tür zu legen, an den Schultern niederzuhalten und seinen Körper, besonders Beine und Arme, mit der Decke einige Male zu umwickeln. Bis der Kranke sich aus seiner Decke herauswickelt und aufrichtet, kann das Personal den Einzelraum verlassen und die Tür schließen.

Besonderer Aufmerksamkeit bedürfen Kranke, die Selbstmordgedanken hegen. Alle gefährlichen Werkzeuge, wie Messer, Gabeln, Scheren, Nadeln, Flaschen, Gläser, auch Schnüre und Bänder, ferner entzündliche Dinge wie Streichhölzer müssen aus ihrer Umgebung entfernt werden oder dürfen überhaupt nicht in das Krankenzimmer gelangen; solche Kranke dürfen auch ihr Essen nicht selbst schneiden. Ebenso ist die genaueste Aufsicht über Fenster und Türen notwendig, damit sich der Kranke nicht aus dem Fenster stürzt oder aus der Tür entweicht und draußen unbewacht seine Selbstmordgedanken zur Ausführung bringt. Während der Nacht hat der Pfleger bei solchen Kranken zu wachen. Das Klosett dürfen diese Kranken niemals allein besuchen. Die Tür des Klosetts muß, solange der Kranke darin ist, offen bleiben; hier müssen die Rücksichten auf die Schamhaftigkeit hinter denen auf die Sicherheit zurückstehen. Da auch ein Erwürgen im Bett möglich ist, muß dies öfters daraufhin untersucht werden, ob sich der Kranke nicht heimlich Stricke unter der Bettdecke zurecht gemacht hat.

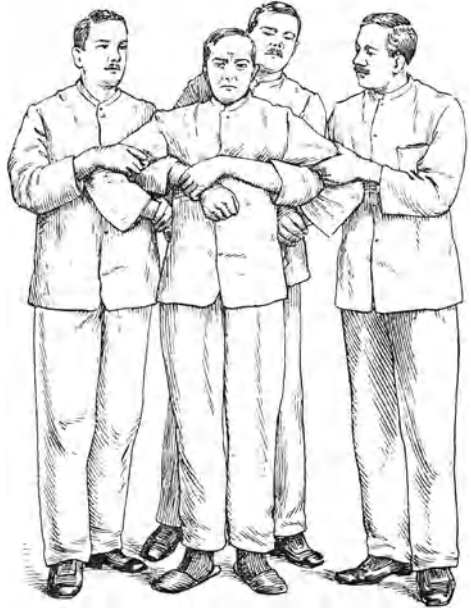


Abb. 219. Halten eines unruhigen Geisteskranken durch mehrere Pfleger.

Die Beobachtungen, die der Pfleger während des Dienstes auf der Abteilung macht, hat er dem Arzte zu melden. In manchen Anstalten sind auch schriftliche Aufzeichnungen vorgeschrieben. Von Bedeutung sind alle körperlichen Krankheitszeichen, etwaige epileptische und hysterische Anfälle, ihr Verlauf und ihre Dauer, bemerkenswerte Zeichen der geistigen Störungen, insbesondere solche, die auf Sinnestäuschungen deuten, verkehrte Handlungen usw. Die letzteren sind möglichst getreu zu schildern, wie sie verlaufen sind. Bevor der Pfleger nicht abgelöst wird, darf er seine Abteilung nicht verlassen; er muß wissen, daß er für seine Kranken verantwortlich ist.

Kranke, die zur Unsauberkeit neigen, sind unermüdllich zur Sauberkeit anzuhalten, sie müssen häufiger gewaschen und gebadet wer-

den. Um das Schmieren mit den Speisen zu verhindern, sollen die Kranken nur unter Aufsicht essen. Diejenigen, welche sich mit Urin oder Kot verunreinigen, sind in bestimmten Zwischenräumen auf das Klosett zu führen, oder es ist ihnen öfters im Bett ein Unterschieber zu geben; regelmäßige Einläufe und Stuhlentleerungen erleichtern die Pflege.

Bei unsauberen Kranken treten oft schwere Haut- und Zellgewebsentzündungen auf, die nur vermieden werden können, wenn jede Wunde vor Unreinlichkeit geschützt und der Arzt von dem Beginn einer Entzündung sofort in Kenntniß gesetzt wird. Bettlägerige Geisteskranke liegen sich außerordentlich leicht durch; das Durchliegen nimmt bei ihnen meist sehr schwere Formen an. Deshalb muß alles zur Vorbeugung geschehen.

Unmanieren in der Kleidung und im sonstigen Verhalten wirke der Pfleger stets entgegen; er soll in jeder Weise die Kranken zur Ordnung zu erziehen suchen.

Bei Gelähmten und Verblödeten ist darauf zu achten, daß sie nicht stürzen, weil ihre Knochen häufig an Festigkeit eingebüßt haben und zu Brüchen neigen. Sie müssen auch vor Verbrennungen geschützt werden, z. B. im Winter an den heißen Heizkörpern, weil ihre Schmerzempfindung zum Teil aufgehoben ist.

Epileptiker müssen im Krampfanfall auf das Bett gelegt und bewacht werden. Die beengenden Kleidungsstücke sind zu öffnen. Fremdkörper im Munde (Speisen, künstliche Zähne) können die Atmung behindern und müssen entfernt werden.

Zu den Mahlzeiten dürfen viele Geisteskranke nicht Messer und Gabel, sondern nur einen Löffel erhalten. Die Speisen müssen also zerkleinert gereicht werden. Der Pfleger achte darauf, daß die nicht bettlägerigen Kranken ihre Mahlzeit ordentlich am Tisch einnehmen. Kranke, die nicht essen wollen, versuche er nicht mit Gewalt zum Essen zu zwingen. Häufig hilft freundliches Zureden, häufig Füttern mit dem Löffel. Als letztes Mittel bleibt bei ganz unzugänglichen Kranken die nur vom Arzt zu verordnende Sondenfütterung. Bei bettlägerigen Kranken, die wenig essen, soll die Speise nicht sofort wieder entfernt werden oder es muß in der Zwischenzeit andere Nahrung, Semmel, Brot, Milch usw. gereicht werden.

Auch bei vielen Geisteskranken ist kräftige und reichliche Ernährung ein unerläßliches Mittel zur Heilung.

Den Geisteskranken werden häufig Beruhigungs- und Schlafmittel verordnet. Die Zeit des Eingebens muß genau innegehalten

werden, da zu viel ebenso Schaden kann wie zu wenig. Es empfiehlt sich, über die verabreichten Gaben eine Liste zu führen, aus der zu ersehen ist, wieviel und welche Mittel jedem einzelnen Kranken gegeben sind. Die Notizen sind beim Wechsel der Wache dem Nachfolger zu übergeben.

Die Beaufsichtigung im Bade ist auch bei Leichtkranken mit großer Sorgfalt auszuführen; sie darf bei länger dauernden Bädern nicht nachlassen.

Soll ein Geisteskranker in eine Anstalt überführt werden, so ist es nicht zweckmäßig, ihn zu belügen. Man sage ihm klar und deutlich, daß er auf ärztliche Anordnung in eine Heilanstalt aufgenommen werden soll. Widersteht er sich, so darf vor Anwendung von Gewalt nicht zurückgeschreckt werden. Während des Transportes darf der Kranke nicht allein gelassen werden, auch wenn er sich anscheinend gefügt hat. In der Anstalt muß immer daran gedacht werden, daß einer oder der andere Kranke einen Fluchtversuch unternehmen könne. Auf den geschlossenen Abteilungen muß der Pfleger deshalb immer darauf achten, daß Fenster und Türen geschlossen bleiben; den Schlüssel darf er nicht aus der Hand geben. Bei gemeinsamen Ausgängen der Kranken soll ein Pfleger vor, ein anderer hinter dem Zuge gehen; einem entweichenden Kranken darf nur einer der beiden Pfleger folgen.

Über die Aufnahme in Anstalten für Geisteskranke, Epileptische und Idioten sind besondere Vorschriften erlassen, die in den einzelnen Bundesstaaten in der Hauptsache übereinstimmen.

Für Preußen gelten nachstehende Bestimmungen: Für die Aufnahme in die öffentlichen Anstalten (staatliche und Provinzialanstalten) ist das Anstaltsreglement maßgebend: Anträge werden durch den zuständigen Fürsorgeverband oder die Ortspolizeibehörde dem Landeshauptmann (Landesdirektor) der Provinz eingereicht. Allen Aufnahmeanträgen muß ein ärztliches Zeugnis beiliegen, den Anträgen der Fürsorgeverbände außerdem die Zustimmungserklärung des gesetzlichen Vertreters des Kranken oder seiner nächsten Verwandten (Chefrau). Die Aufnahme in Privatanstalten regelt sich nach der Ministerialanweisung vom 26. März 1901 und erfolgt auf Grund eines Zeugnisses des für den Wohnort des Kranken zuständigen Kreis- oder Gerichtsarztes, des ärztlichen Leiters einer öffentlichen Anstalt für Geisteskranke oder einer Psychiatrischen Universitätsklinik. Die Aufnahme eines entmündigten oder unter 18 Jahre alten Kranken kann auf Antrag des Vormundes bzw. gesetzlichen Ver-

treters auf Grund des Zeugnisses eines jeden Arztes erfolgen. In dringenden Fällen können auch nicht entmündigte Kranke auf Grund des Zeugnisses eines jeden Arztes aufgenommen werden. In diesem Falle muß die Aufnahme jedoch innerhalb 24 Stunden dem für die Anstalt zuständigen Kreisarzt angemeldet werden, welcher den Kranken binnen 3 Tagen zu untersuchen hat. Kranke, die Verständnis für ihren Eintritt in die Anstalt haben (freiwillige Pensionäre), können in den Anstalten, denen von dem Regierungspräsidenten die Genehmigung hierzu erteilt ist, Aufnahme finden. Zur Aufnahme ist erforderlich eine ärztliche Bescheinigung, daß der Aufzunehmende Verständnis für seinen Eintritt in die Anstalt besitzt und seinem Zustande nach für die Aufnahme geeignet ist, sowie eine schriftliche Erklärung des Aufzunehmenden, daß er in die Anstalt einzutreten wünscht. Bei Personen, die unter elterlicher Gewalt oder unter Vormundschaft stehen, tritt an Stelle der Erklärung des Aufzunehmenden die schriftliche Einwilligung seines gesetzlichen Vertreters. Wegen der Entmündigung eines Kranken sind schriftliche Anträge an das für den Wohnort des Kranken zuständige Amtsgericht zu stellen. Die Anträge können von dem Ehegatten oder einem Verwandten gestellt werden (§§ 594 ff. Ziv.-Proz.-Ord.).

Über die Pflege und den Betrieb in den Anstalten bestehen besondere Dienstsanweisungen, die durch vorstehende Ausführungen nicht berührt werden.



## Gesundheitliche Fürsorge

Man hat sich von jeher nicht damit begnügt, die Krankheiten zu behandeln, wann sie gerade auftreten, sondern man hat auch versucht, ihnen vorzubeugen und allgemeine Gesundheitsregeln aufzustellen. Die allgemeine Hygiene lehrt gesunde Lebensweise, körperliche Ertüchtigung, die Schaffung guter hygienischer Verhältnisse, die Beseitigung der äußeren Krankheitsursachen. Man folgt ihren Lehren im öffentlichen Leben auf dem Gebiete der Trinkwasserversorgung und Kanalisation, des Wohnungsbaues, der Bekämpfung ansteckender Krankheiten, und in vielen anderen Dingen. Auch der einzelne wird in seinem Leben mehr oder weniger von hygienischen Erwägungen beeinflusst.

Nun gibt es eine Anzahl von Krankheiten, die nicht allein durch ihre dauernde Häufung und die große Zahl der Sterbefälle vor den anderen hervortreten und damit für die Volksgemeinschaft eine verderbliche Rolle spielen, sondern die auch mit wirtschaftlichen und sozialen Nöten auf das engste verknüpft sind. Nehmen wir als Beispiel die Säuglingskrankheiten und die Tuberkulose. Es ist noch nicht lange her, daß die Kinderheilkunde als ein besonderer Zweig der ärztlichen Wissenschaft emporblühte. Sie erforschte u. a. insbesondere die Ernährung der Säuglinge, um eine Hauptursache der Säuglingssterblichkeit, die Magendarmkrankheiten, zu bekämpfen. Ihre Erfolge mußten auch der Allgemeinheit zugute kommen. Alljährlich starben Zehntausende von Säuglingen, nur weil die Mütter in Ernährungs- und Pflegefragen unwissend und, wenn die Säuglinge erkrankten, zu arm waren, um ärztliche Hilfe in Anspruch zu nehmen. Dazu kam noch ein zweites Moment. Die Geburtenzahl nahm immer mehr ab. Der Nachwuchs verringerte sich in einer Weise, die allmählich den Bestand des deutschen Volkes bedrohen mußte. Um so mehr galt es also, die Kinder, die zur Welt kamen, am Leben zu erhalten.

Bei der Tuberkulose lag es ähnlich. Man sah die hohen Tuberkulosesterbezahlen und die noch viel höheren Erkrankungszahlen.

Man hatte andererseits gelernt, daß der Tuberkelbazillus der Krankheitserreger war, daß die Hauptquelle der Übertragung die Kranken mit offener Tuberkulose waren, die beim Husten Bazillen austreten. Man fand in den ärmeren Schichten der Bevölkerung diese Tuberkulösen mit einer zahlreichen Familie zusammengedrängt in engen Wohnungen, in Verhältnissen also, welche die Infektionsgefahr erhöhten. Es mußte gelingen, wenn man hier helfend eingriff, die verderbliche Volkskrankheit wesentlich einzuschränken.

So entstand der Gedanke der Gesundheitsfürsorge und eine praktische Auswertung der sozialen Hygiene. Kommunalverwaltungen, caritative Verbände und Vereine richteten, vom Staate gefördert, Fürsorgestellen ein, in denen der unbemittelten Bevölkerung unentgeltliche Beratung erteilt wurde. Den Tuberkulosekranken, den Müttern, die mit ihren Säuglingen in diese Stelle kamen, folgte man in die Familie und suchte hier zu helfen; im Anschluß an die Fürsorgestellen entwickelte sich die „nachgehende Fürsorge“, die Familienfürsorge. Allmählich überzog sich Deutschland mit einem Netz von Fürsorgestellen und -einrichtungen, an deren Arbeit und Erfolg auch die in der Fürsorge beschäftigten Krankenpflegepersonen einen nicht geringen Anteil haben.

Geschah dieses Hilfswerk zuerst freiwillig, unter dem Eindruck sozialer und sittlicher Verpflichtung armen und leidenden Mitmenschen gegenüber, so zwang die Not der Nachkriegszeit zu umfassenderen Maßnahmen und schnellerem Ausbau. Man schuf gesetzliche Grundlagen, die den Gemeinden und Gemeindeverbänden nunmehr die Pflicht der Fürsorge, auch der gesundheitlichen, auferlegte.

Das Reichsgesetz für Jugendwohlfahrt (9. Juli 1922) gab den Jugendämtern auf, Einrichtungen und Veranstaltungen anzuregen, zu fördern und gegebenenfalls zu schaffen für:

Beratung in Angelegenheiten der Jugendlichen; Mutterschutz vor und nach der Geburt; Wohlfahrt der Säuglinge; Wohlfahrt der Kleinkinder; Wohlfahrt der im schulpflichtigen Alter stehenden Jugend außerhalb der Unterrichtes; Wohlfahrt der schulentlassenen Jugend.

Die Reichsverordnung über die Fürsorgepflicht (13. Februar 1924) legte den Landes- und Bezirksfürsorgeverbänden außer der sozialen, wirtschaftlichen Fürsorge für Kriegsbeschädigte und Kriegshinterbliebene, Rentenempfänger der Invaliden- und Angestelltenversicherung, Kleinrentner, Schwerbeschädigte, hilfsbedürftige Minderjährige auch gesundheitliche Fürsorge auf.

Nach den Ausführungsbestimmungen der Länder können ferner zur Erhaltung von Gesundheit und Arbeitsfähigkeit auch vorbeugende Maßnahmen getroffen werden.

Hilfsbedürftig ist, wer den notwendigen Lebensbedarf für sich und seine Unterhaltungsberechtigten nicht oder nicht ausreichend aus eigenen Kräften und Mitteln beschaffen kann und ihn auch nicht von anderer Seite, insbesondere von Angehörigen erhält. Zum notwendigen Lebensbedarf gehören außer dem Unterhalt (Wohnung, Nahrung, Kleidung, Pflege) auch Krankenhilfe, Hilfe zur Wiederherstellung der Arbeitsfähigkeit, Hilfe für Schwangere und Wöchnerinnen.

Diese Bestimmungen betreffen also die arme und nach dem Kriege verarmte Bevölkerung, die früher der Armenpflege zur Last gefallen wäre, doch sind die Aufgaben der Fürsorgeverbände im Vergleich zu denen der früheren Armenverbände ganz erheblich erweitert. Die Wochenhilfe für die Versicherten liegt den Krankenkassen ob (vgl. Krankenversicherung). Schließlich gewährte ein späteres Reichsgesetz auch den Trägern der Angestellten- und Invalidenversicherung (Reichsversicherungsanstalt für Angestellte und Landesversicherungsanstalten) die Möglichkeit, allgemeine Maßnahmen zur Verhütung vorzeitiger Berufsunfähigkeit oder Invalidität und zur Hebung der gesundheitlichen Verhältnisse der versicherten Bevölkerung zu treffen. Die Zusammenarbeit der Versicherungsträger untereinander und mit den Trägern der öffentlichen und freien Wohlfahrtspflege auf dem Gebiete der sozialen Hygiene wurde angestrebt.

In den Städten und Landkreisen wird die gesundheitliche Fürsorge von einem selbständigen Gesundheitsamt oder, häufiger, von einer besonderen Abteilung des Wohlfahrtsamtes betrieben. Die Fürsorgeärzte werden in ihrer Tätigkeit von Fürsorgerinnen (Kranken- oder Säuglingschwestern) und Wohlfahrtspflegerinnen unterstützt. Die Wohlfahrtspflegerinnen haben nach einer einjährigen Vorbildung in der Kranken- oder Säuglingspflege noch zwei Jahre lang eine Wohlfahrtschule zu besuchen.

Die gesundheitliche Fürsorge ist entweder so geregelt, daß für einen Bezirk ein Fürsorgearzt mit seinen Hilfskräften alle Zweige der Fürsorge betreut, oder daß für die verschiedenen Zweige (Säuglings-, Tuberkulosefürsorge usw.) besondere Ärzte mit besonderen Hilfskräften tätig sind.

Für die Fürsorgestellen sind besondere Räume mit den nötigen Untersuchungsapparaten eingerichtet. Zum Teil sind sie auch an Krankenanstalten angeschlossen.

## **Fürsorge für Schwangere und Wöchnerinnen**

Die Fürsorge für Schwangere und Wöchnerinnen entstand im Anschluß an die zeitlich früher einsetzende Säuglingsfürsorge. Man sagte sich mit Recht, daß der Säuglingschutz schon bei der Mutter, insbesondere in der letzten Zeit der Schwangerschaft und in der Geburt einsetzen müsse, ganz abgesehen davon, daß die Gesundheit der Mutter an sich in dieser gefährdeten Zeit eines besonderen Schutzes bedarf. Die Fürsorge- und Beratungsstellen für Schwangere und Wöchnerinnen (Mütterberatungsstellen) gewähren den Frauen ärztliche, wirtschaftliche und rechtliche Beratung.

Nach der Fürsorgepflichtverordnung stehen hilfsbedürftigen Schwangeren und Wöchnerinnen die gleichen Unterstützungen zu, die von den Krankenkassen den versicherten Frauen zu gewähren sind, also Hebammenhilfe, nötigenfalls ärztliche Hilfe, Arzneien, kleinere Heilmittel, Wochengeld, Stillgeld.

Das Reichsgesetz über die Beschäftigung vor und nach der Niederkunft sagt, daß versicherungspflichtige Schwangere 6 Wochen vor der Niederkunft auf Grund einer ärztlichen Bescheinigung die Arbeit einstellen können. Die Wiederaufnahme der Arbeit ist erst nach Ablauf einer Schonzeit von 6 Wochen nach der Niederkunft gestattet. Erkrankt die Wöchnerin, so kann die Schonzeit um weitere 6 Wochen verlängert werden. Eine Verpflichtung zur Gewährung von Lohn besteht für den Arbeitgeber nur, wenn darüber eine Vereinbarung getroffen ist. Während 6 Monaten nach der Niederkunft sind Stillpausen bis zu zwei halben oder einer Stunde täglich zu gewähren. Während der Schonzeit von 6 Wochen vor und 6 bzw. 12 Wochen nach der Niederkunft darf der Arbeitgeber auf Grund des Ausbleibens keine Kündigung aussprechen, wenn ihm die Schwangerschaft und Entbindung bekannt war, oder wenn ihm die Arbeitnehmerin bei Empfang der Kündigung unverzüglich davon Mitteilung macht. Diese Bestimmungen gelten nicht für Hauswirtschaft und Betriebe der Land- und Forstwirtschaft, Tierzucht und Fischerei und deren Nebenbetriebe, wenn regelmäßig nicht mehr als 3 Arbeitnehmer beschäftigt sind. Gewerbliche Arbeiterinnen können, wenn sie schwanger sind, von Beschäftigungen ausgeschlossen werden, die erfahrungsgemäß leicht zu Fehl- und Frühgeburten führen (z. B. Beschäftigung mit Blei).

Beamtinnen müssen 2 Wochen vor und 4 Wochen nach der Entbindung vom Tagesdienst, 3 Monate vorher und 6 Monate nachher vom Nachtdienst befreit werden; auf das Selbststillen ist bei der Dienstregelung Rücksicht zu nehmen.

Während des Wochenbetts oder bei einer Erkrankung der Wöchnerin, Überführung in ein Krankenhaus kann sowohl auf Grund der Fürsorgepflichtverordnung wie der Krankenversicherung für Hauspflege gesorgt werden, bei der als Ersatz für die behinderte Frau eine Hauspflegerin den Haushalt in Ordnung hält und die Kinder besorgt.

Manchenorts sind auch Mütterheime eingerichtet, in denen uneheliche, einer Unterkunft und Versorgung entbehrende, Schwangere vor und nach der Niederkunft Aufnahme und Verpflegung finden. Diese Einrichtungen gewähren auch die Möglichkeit, daß die unehelichen Mütter längere Zeit ihre Kinder bei sich behalten und stillen können.

### Säuglingsfürsorge

Die Säuglingsfürsorge bezweckt, das Gedeihen der Säuglinge, insbesondere ihre Ernährung und Pflege, zu sichern. Man unterscheidet offene und geschlossene Säuglingsfürsorge. Die offene Fürsorge beläßt den Säugling in der Familie, wenn hier durch Rat und Hilfe eine geordnete Pflege erzielt werden kann. Die geschlossene Fürsorge nimmt den Säugling aus der Familie heraus in die Anstalt (Säuglingsheim, Kinderklinik usw.), wenn nur dadurch die Aufzucht gesichert werden kann, wenn es sich also um kranke, frühgeborene usw. Säuglinge handelt, oder wenn die häuslichen Verhältnisse zu schlecht sind. Die Anstalten bieten auch den Vorteil, daß immer Brustmilch beschafft werden kann.

In den Säuglingsfürsorgestellen werden die Mütter über Ernährung und Pflege beraten. Das Kind wird gewogen, sein Gedeihen an Hand eines Personalbogens, in dem alle wichtigen Beobachtungen vermerkt werden, beaufsichtigt. Die wichtigste Aufgabe der Fürsorge ist die Förderung des Selbststillens. Merkblätter über Ernährung und Pflege werden verteilt. An die Beratung schließt sich die Fürsorge in der Familie durch die Fürsorgerin an. Sie überwacht die Ausführung der Ratschläge, sorgt für Zuwendung von Säuglingswäsche, Milch, Nahrungsmitteln für die stillende Mutter, für Überweisung in eine Anstalt usw.

Zum Teil stellen die Fürsorgestellen auch die Stillscheine aus, auf Grund deren versicherte Mütter Stillgeld beziehen. Häufig sind an die Fürsorgestellen auch Milchküchen angeschlossen, in denen Milchmischungen in trinkfertigen Flaschen zum Selbstkostenpreis oder für Bedürftige zu ermäßigten Preisen abgegeben werden.

Außer der offenen und geschlossenen Fürsorge gibt es noch eine halbgeschlossene, in der Säuglinge tagsüber in „Krippen“ gebracht werden.

### **Kleinkinderfürsorge**

Das Kleinkindalter reicht vom vollendeten 1. bis zum 6. Lebensjahr. Die Beratung geschieht im Anschluß an die Säuglingsfürsorgestellen. Für Kinder, die der häuslichen Aufsicht und Pflege entbehren, sind Krippen (2. und 3. Lebensjahr, Krippenalter) und Kindergärten (4. bis 6. Jahr, Kindergartenalter) eingerichtet. Zu der gesundheitlichen Aufsicht tritt hier noch die Erziehung durch Spiele und anregende Beschäftigung.

### **Schulkinderfürsorge**

Die Schulgesundheitspflege und Schulkinderfürsorge geschieht durch Schulärzte und ihre Hilfskräfte, Schulschwester oder Fürsorgerinnen. Die besonderen Aufgaben des Schularztes sind Überwachung der Hygiene im Schulhause und beim Unterricht, Überwachung des Gesundheitszustandes der Schüler und Schülerinnen durch regelmäßige Untersuchungen, Einleitung von Kuren und Fürsorgemaßnahmen für kranke, gefährdete und hilfbedürftige Schulkinder, Belehrung über Gesundheitspflege, Bekämpfung übertragbarer Krankheiten. Besondere Fürsorgemaßnahmen sind für schlecht ernährte, schwache und hilfbedürftige Kinder Schulspeisungen, Unterbringung und Entsendung in Waldschulen, Erholungsheime, Solbäder, Seehospize, Kinderheilstätten usw.

Für die Zahnbehandlung sind besondere Schulzahnärzte angestellt oder in größeren Städten Schulzahnkliniken eingerichtet.

Die Fürsorge für die schulentlassene Jugend betätigt sich bisher weniger auf gesundheitlichem als auf wirtschaftlichem Gebiet durch Einrichtung von Koch- und Haushaltungs- und Fortbildungsschulen.

### **Krüppelfürsorge**

Die Krüppelfürsorge wird für Preußen durch das Gesetz betr. die öffentliche Krüppelfürsorge vom 6. Mai 1920 geregelt. Das Gesetz bezweckt die rechtzeitige Auffindung der Krüppel, die Behandlung heilbarer oder besserungsfähiger Krüppel, eine der Arbeitsfähigkeit entsprechende Berufsausbildung, die Anstaltsunterbringung der hilfbedürftigen Krüppel. Zur Unterbringung der hilfbedürft-

tigen Krüppel in eine Anstalt sind die Landesfürsorgeverbände (früher Landarmenverbände) verpflichtet. Die Fürsorge für Krüppel unter 18 Jahren, die nicht anstaltspflegebedürftig sind, und bei denen Maßnahmen zur Verhütung der Verkrüppelung notwendig sind, ist Aufgabe der Stadt- und Landkreise. Ärzte, Hebammen, Lehrer (Lehrerinnen), Krankenpflegepersonen, die in Ausübung ihres Berufes bei Jugendlichen unter 18 Jahren eine Verkrüppelung oder drohende Anzeichen einer solchen wahrnehmen, sind verpflichtet, an das zuständige Jugendamt eine Meldung zu erstatten. Das Jugendamt hat zu ermitteln, ob von den Eltern oder den zur Erziehung Verpflichteten die notwendige Behandlung des Leidens veranlaßt ist. Jeder Stadt- und Landkreis hat eine Krüppelfürsorgestelle einzurichten oder sich einer benachbarten anzuschließen. Die Fürsorgestelle hält regelmäßige Beratungen der Krüppel ab und sorgt für eine zweckmäßige Behandlung. Eine anzeigepflichtige Verkrüppelung im Sinne des Gesetzes liegt vor, „wenn eine Person infolge eines angeborenen oder erworbenen Knochen-, Gelenk-, Muskel- oder Nervenleidens oder Fehlens eines wichtigen Gliedes oder von Teilen eines solchen in dem Gebrauche ihres Rumpfes oder ihrer Gliedmaßen nicht nur vorübergehend derart behindert ist, daß ihre Erwerbsfähigkeit auf dem allgemeinen Arbeitsmarkt voraussichtlich wesentlich beeinträchtigt wird.“

Angeborene Verkrüppelungen sind: Fehlen und Verunstaltungen von Gliedmaßen, z. B. Klumpfuß, ein- oder doppelseitige Hüftverrenkung u. a. Die häufigsten erworbenen Verkrüppelungen sind: Folgezustände von englischer Krankheit, insbesondere Verkrümmungen der Wirbelsäule, Knochen- und Gelenktuberkulose, Kinderlähmung, Unfälle usw.

### **Tuberkulosefürsorge**

Zur Bekämpfung der Tuberkulose dienen folgende Maßnahmen:

Die Erfassung der Kranken; die Belehrung der Kranken und ihrer Umgebung; der Schutz der Familienangehörigen und der sonstigen Umgebung vor Ansteckung, wiederholte Untersuchung der Angehörigen, vorbeugende Behandlung der Gefährdeten; Vorbeugungsmaßregeln in der beruflichen Tätigkeit der Kranken; Behandlung der Kranken; Unterbringung in Anstalten usw.

Die Erfassung der Kranken wird durch das Tuberkulosegesetz wesentlich erleichtert. Allmählich werden dadurch alle ansteckenden Fälle der Fürsorge zugeführt werden. Die Belehrung der Tuber-

zulösen erstreckt sich vor allem auf zweckmäßige Beseitigung des Auswurfs; sie müssen dazu erzogen werden, ihren Auswurf nicht achtlos auszuspuken. Am besten ist es, wenn sie dauernd Spuckflaschen bei sich tragen, feste aus Metall oder Glas, die ausgekocht werden können, oder verbrennbare aus Pappe. Zu Hause dürfen sie nicht auf den Fußboden spucken, sondern müssen Spucknapfe benutzen, die Desinfektionslösung oder verbrennbare trockene Füllung (Sägeespäne, Kaffeesatz, Torf u. a.) enthalten sollen und möglichst täglich durch Auskochen oder gründliche Desinfektion mit Kalkmilch und Zusatz von ungelöschtem Kalk, Alkalysol, Chloramin usw. zu reinigen sind. Am bequemsten sind auch hier Spucknapfe aus Pappe, die verbrannt werden. Taschentücher sollen möglichst nicht für den Auswurf benutzt werden. Der Auswurf trocknet an ihnen ein, wird beim Herausziehen und Gebrauch abgerieben, verstäubt, gerät an die Kleider usw. Werden Taschentücher gebraucht, so müssen sie häufig, mindestens täglich, gewechselt, desinfiziert werden; die Kleider sind mit Desinfektionslösung abzuwischen (Eingang der Tasche). Auch hier sind haltbare Papiertaschentücher zu empfehlen. Der Fußboden ist niemals trocken, sondern feucht aufzuwischen, die Bettwäsche usw. ist zu desinfizieren.

Von besonderer Wichtigkeit ist, daß der ansteckend Kranke seine Familienangehörigen nicht anhustet. Bei Hustenanfällen muß er den Kopf abwenden, Abstand von mindestens 1 m halten. Ein besonderes Schlafzimmer ist angebracht, niemals soll der Kranke aber sein Bett mit anderen Angehörigen (Kindern) teilen. Bei der Beschaffung von Betten, Wäsche, Desinfektionsmitteln usw. wird die Familienfürsorge durch wirtschaftliche Unterstützungen nach Möglichkeit zu helfen suchen. Solange der Kranke im Berufe tätig ist, soll er auch beim Husten auf seine Berufskollegen Rücksicht nehmen.

Ist in der Fürsorgestelle oder bereits vorher durch den behandelnden Arzt die Ausscheidung von Bazillen oder durch den klinischen Befund die Ansteckungsgefahr festgestellt, so muß der Gesundheitszustand der Angehörigen dauernd kontrolliert werden. Bietet eines der Angehörigen den Verdacht, angesteckt zu sein, so werden vorbeugende Kuren, kräftige Ernährung, Versendung von Kindern in Erholungsheime usw. einzuleiten sein.

Bei ungünstigen häuslichen Verhältnissen ist der ansteckend Kranke am besten in eine Anstalt zu überführen, eine Maßregel, die aber oft an dem Widerstand des Kranken und der Angehörigen scheitert.



Zur Behandlung von Lungenkranken dienen besondere Lungenheilstätten, die in walddreichen und klimatisch günstigen Gegenden errichtet sind. Sie nehmen aber nur im Anfangsstadium der Krankheit befindliche Kranke auf, bei denen durch längere Kur eine Wiederherstellung der Arbeitsfähigkeit zu erwarten ist, oder bei denen einer absehbaren Arbeitsunfähigkeit vorgebeugt werden soll. Zum Teil sind auch ländliche Arbeiterkolonien eingerichtet. Ferner dienen der Vorbeugung und Behandlung Waldschulen, Walderholungsstätten, Genesungsheime, Kinderheilstätten für Lungen-, Knochen- und Gelenktuberkulose im Gebirge und an der See, entsprechende Anstalten für Erwachsene, besondere Krankenhäuser, Krankenhausabteilungen.

### **Fürsorge für Geschlechtskranke**

Bereits vor Erlaß des neuen Reichsgesetzes zur Bekämpfung der Geschlechtskrankheiten hatten die Landesversicherungsanstalten und einzelne Stadtgemeinden Beratungsstellen für Geschlechtskranke eingerichtet, in denen kostenlos Beratung erteilt wurde. Das Gesetz ermöglicht die Erfassung und Behandlung der Geschlechtskranken in weitestem Umfange.

### **Fürsorge für nervöse und seelisch Kranke**

Die Fürsorge für nervöse und seelisch Kranke (Psychopathen) ist noch im Aufbau begriffen. In größeren Städten bestehen Beratungsstellen, die psychisch abnorm Veranlagten, von Geisteskrankheit Befallenen und Bedrohten Rat erteilen, sie der Fürsorge überweisen oder die Unterbringung in eine geeignete Anstalt vermitteln. Auch die aus den Heil- und Pflegeanstalten (Irenanstalten) Entlassenen sollen unter Obhut der Fürsorge gestellt werden.

### **Beratungsstellen für Alkoholkranke**

Die Trinkerfürsorgestellen nehmen sich der Trunkfüchtigen an. Hier spielt neben der Beratung die unermüdliche Fürsorge in der Familie die Hauptrolle. Es muß angestrebt werden, die Trinker zur Enthaltksamkeit und zum Anschluß an die entsprechenden Vereine (Blaukreuz, Guttempler) zu bringen, ihnen Arbeit und Beruf zu erhalten oder zu verschaffen, die Not in der Familie zu lindern usw.

### **Krankenhausfürsorge**

Der neueste Zweig der Fürsorge ist die soziale Krankenhausfürsorge, die von der freien Wohlfahrtspflege geschaffen, jetzt aber von

der kommunalen Wohlfahrtspflege bereits vielfach übernommen ist. Sie stellt eine Bindeglied zwischen der geschlossenen Fürsorge im Krankenhause und der offenen Fürsorge dar. Sie umfaßt die hilfsbedürftigen Kranken insgemein, ohne Rücksicht auf die Art der Krankheit, und geht vom Krankenhause, als dem Sammelpunkte der Schwerkranken aus.

Die Krankenhausfürsorgerin soll dem Kranken als Vermittlerin mit der Außenwelt dienen. Ihre Aufgaben sind z. B. Beschaffung der Behandlungskosten, einer Ernährungsbeihilfe, Sorge um die Familie, Arbeitsvermittlung bei der Entlassung, Überwachung von Nachkuren, Zuweisung an die Fürsorgestellten usw. Für Berlin hat die Deputation für das Gesundheitswesen folgende Richtlinien aufgestellt:

I. Aufgabe der sozialen Krankenhausfürsorge ist, in Zusammenarbeit mit den übrigen Organen der öffentlichen und privaten Wohlfahrtspflege den Patienten des Krankenhauses und der angeschlossenen Polikliniken und Ambulatorien in allen Nöten mit Rat und Tat zur Seite zu stehen.

Die Tätigkeit der Fürsorgerin ist eine vermittelnde. Sie muß bestrebt sein, die jeweils zuständigen Einrichtungen der öffentlichen und privaten Wohlfahrtspflege für ihre Schützlinge zu interessieren. Aufgaben der sozialen Krankenhausfürsorge sind:

A) Die Fürsorge für den Kranken selbst:

1. Beratung in gesundheitsfürsorgerischer, wirtschaftlicher und sozialer Beziehung, Erledigung von Schriftverkehr, insbesondere mit Behörden, Organen der öffentlichen und privaten Wohlfahrtspflege und Versicherungsträgern. Insbesondere ist der Kranke bei Geltendmachung seiner berechtigten Ansprüche den Krankenkassen usw. gegenüber, sachkundig zu beraten.

2. Vermittlung der Beschaffung von Behandlungskosten, Vermittlung von Heilstätten-, Erholungs- und Kuraufenthalten, Stellung von Anträgen bei den zuständigen Tuberkulose-Fürsorgestellten betr. Unterbringung von Tuberkulösen in Heilstätten usw. Überleitung in Einrichtungen der offenen Gesundheitsfürsorge und Wohlfahrtspflege.

B) Für die Familie:

Beratung in gesundheitsfürsorgerischer und wirtschaftlicher Beziehung, Vermittlung der Fürsorge für aufsichtslose Kinder oder sonst hilflos zurückgebliebene Angehörige, Vermittlung der Beschaffung des notwendigen Lebensunterhaltes.

II. Die Krankenhausfürsorgerin ist zu enger Zusammenarbeit mit Ärzten, Schwestern und der Verwaltung des Krankenhauses verpflichtet. Insbesondere dürfen gesundheitsfürsorgerische Maßnahmen nur in Übereinstimmung mit dem Arzte getroffen werden.

Die Krankenhausfürsorgerin hat sich jeder Einmischung in die Krankenpflege im Krankenhaus zu enthalten.

III. Die Krankenhausfürsorgerin hat nach Bedarf, mindestens zweimal wöchentlich, Sprechstunde abzuhalten. Während der Sprechstunde dürfen andere Personen im gleichen Raume nicht tätig sein.

Zeit und Ort der Sprechstunde sowie eine kurze Erläuterung über Art und Zweck der Krankenhausfürsorge sind durch Anschlag mindestens im Eingang des Krankenhauses, im Aufnahmebüro, in den Warteräumen und auf den Stationen bekanntzugeben.

Die Fürsorgerin muß mindestens einmal wöchentlich die Stationen des Krankenhauses besuchen.

Sie ist berechtigt, Hausbesuche und Ermittlungen, soweit sie solche für erforderlich hält, ausnahmsweise selbst auszuführen. Dabei hat sie aber ständig auf die gebotene Verbindung mit den vorhandenen Organen der Gesundheitsfürsorge, bzw. Jugend- und Wohlfahrtspflege zu achten.

IV. Die Krankenhausfürsorgerin hat über Namen, Adresse, Beruf und Nationalität des Patienten und über die in seinem Interesse ergriffenen Maßnahmen und deren Erfolge in ihrem Tagebuch Nachweis zu führen. Außerdem muß sie einen Terminkalender führen.

V. Die Krankenhausfürsorgerin ist dem Gesundheitsamt unterstellt. Ihr unmittelbarer Vorgesetzter ist der ärztliche Direktor des Krankenhauses.

VI. Die der sozialen Krankenhausfürsorgerin dienstlich zur Kenntnis kommenden Tatsachen fallen unter die Amtsverschwiegenheit.

## Gesetzliche Bestimmungen

### Das Impfgesetz für das Deutsche Reich (8. April 1874)

Nach dem Gesetz muß jedes Kind vor dem Ablauf des auf sein Geburtsjahr folgenden Kalenderjahres und jeder Schüler innerhalb des Jahres geimpft werden, in dem er das 12. Lebensjahr zurücklegt, sofern nicht ein ärztliches Attest über Krankheit oder über das Überstehen der natürlichen Pocken der Polizeibehörde vorgelegt wird. Die Impfung im Impftermin durch den öffentlichen Impfarzt ist kostenlos. Privatimpfungen sind zulässig. Bei den Entschuldigten wird die Impfung im nächsten Jahre vorgenommen, bei den erfolglos Geimpften wiederholt. Die Geimpften müssen zwischen dem 6. und 8. Tage dem Impfarzt wieder vorgestellt werden. Die Impfung darf nur von Ärzten vorgenommen werden. Bei dem Ausbruch einer Pockenepidemie können Zwangsimpfungen vorgenommen werden, die sich auf die ganze Bevölkerung erstrecken können. Wegen Nichtbeibringung des Impfscheins oder Impfbefreiungsscheins werden Eltern, Pflegeeltern oder Vormünder mit Geldstrafen bis 20 RM., wegen Entziehung der Kinder von der Impfung mit Geldstrafen bis 50 RM. oder 3 Tagen Haft bestraft. Wer unbefugt impft, wird mit Geldstrafe bis zu 150 RM. oder mit Haft bis zu 14 Tagen bestraft.

Die in den Impfterminen zur Verteilung gelangenden Verhaltensvorschriften für die Angehörigen der Impflinge sind zu beachten.

### Die Gesetze zur Bekämpfung der übertragbaren Krankheiten

Für Deutschland gilt das Reichsgesetz, betreffend die Bekämpfung gemeingefährlicher Krankheiten: Lepra (Ausfall), Cholera, Fleckfieber, Gelbfieber, Pest, Pocken vom 30. Juli 1900; seit 1910 ist auch der Milzbrand einbezogen.

Die Bestimmungen regeln:

Die Anzeigepflicht. Zur Anzeige an die Polizei ist verpflichtet der zugezogene Arzt oder der Haushaltungsvorstand, Pfleger, Inhaber der Wohnung, Leichenbeschauer bei jeder Erkrankung und jedem Todesfall, sowie bei jedem Krankheitsfall, der den Verdacht einer dieser Krankheiten erweckt. Für Krankheiten und Todesfälle, die sich in öffentlichen Kranken-, Entbindungs-, Pflege-, Gefangenen- und ähnlichen Anstalten ereignen, ist der Vorsteher der Anstalt oder die von der zuständigen Stelle damit beauftragte Person ausschließlich zur Erstattung der Anzeige verpflichtet.

Die Ermittlung. Die Polizei veranlaßt die Ermittlung des Krankheits- oder Todesfalles — Stand, Art und Ursache der Krankheit durch den beamteten Arzt, der die Ermittlungen auch direkt vornehmen und im Notfalle die erforderlichen Maßnahmen vorschreiben kann.

Die Schutzmaßregeln. Absonderung der Kranken, krankheits- oder ansteckungsverdächtigen Personen, evtl. Überführung in ein geeignetes Krankenhaus. Kenntlichmachung der Wohnungen, in denen sich Kranke befinden. Verkehrsbeschränkungen für das berufsmäßige Pflegepersonal. Beschränkungen in der gewerbsmäßigen Herstellung, Aufbewahrung und des Vertriebes von Gegenständen, die zur Verbreitung der Krankheit dienen können (Nahrungsmittelbetriebe bei Cholera u. a.). Verbot von Märkten und Messen bei größeren Epidemien. Überwachung der Schiffferei, Flößerei und sonstiger Transportbetriebe. Fernhaltung von Schulkindern von der Schule, sofern in der Familie oder im Hause die Krankheit herrscht.

Desinfektion. Maßnahmen bei der Bestattung Verstorbener. Überwachung der Wasserversorgungsanlagen usw.

Entschädigungen. Strafvorschriften.

Das Preußische Gesetz, betreffend die Bekämpfung übertragbarer Krankheiten vom 28. August 1905, ergänzt durch spätere Zusätze, setzt Anzeigepflicht fest (ähnliche Bestimmungen gelten auch in den anderen Ländern): außer für die im Reichsgesetz genannten Krankheiten für jede Erkrankung und jeden Todesfall an Diphtherie, epidemischer Kinderlähmung, epidemischer übertragbarer Genickstarre, epidemischer Gehirnentzündung, Kindbettfieber (auch fieberhafter Fehlgeburt), Körnerkrankheit, Rückfallfieber, übertragbarer Ruhr, Scharlach, Typhus (Paratyphus, auch Typhusverdacht), Fleisch-, Fisch- und Wurstvergiftung, Milzbrand, Koz, Tollwut sowie Bißverletzung durch tolle oder der Tollwut verdächtige Tiere, Trichinose.

Als typhusverdächtig gelten auch solche anscheinend gesunde Personen, deren Ausscheidungen die Erreger des Typhus enthalten (Bazillenträger, Typhusdauerausscheider).

Wechselt der Erkrankte bzw. bei Typhus auch der Typhusverdächtige, die Wohnung oder den Aufenthaltsort, so ist dies innerhalb 24 Stunden nach erlangter Kenntnis bei der Polizeibehörde, bei einem Wechsel des Aufenthaltsortes auch bei derjenigen des neuen Aufenthaltsortes zur Anzeige zu bringen.

Zur Anzeige an die Polizeibehörde sind dieselben Personen wie im Reichsgesetz, unter Umständen also auch, falls weder Arzt noch Haushaltungsvorstand in Frage kommen, die Krankenpflegepersonen verpflichtet. Bei Typhusdauer-  
ausscheidern sind nur der zugezogene Arzt oder der Haushaltungsvorstand zur Anzeige verpflichtet. Die Ermittlung geschieht gleichfalls durch den beamteten Arzt. Bei Diphtherie, Scharlach und Körnerkrankheit sind nur die ersten auftretenden Fälle zu ermitteln, falls diese nicht bereits von einem Arzt angezeigt sind; die Polizeibehörde kann in diesen Fällen auch einen anderen Arzt mit der Ermittlung beauftragen. Auf die Wichtigkeit bakteriologischer Untersuchungen und die Mitarbeit der Medizinaluntersuchungsämter bei der Ermittlung wird hingewiesen.

Die Schutzmaßregeln sehen eine Beobachtung kranker und krankheitsverdächtiger Personen bei Körnerkrankheit, Rog, Rückfallfieber, Typhus, übertragbarer Genickstarre, Gehirnentzündung, Kinderlähmung, ansteckungsverdächtiger Personen bei Tollwut vor. Die Beobachtung soll in der Regel nur darin bestehen, daß ein Arzt oder eine sonst geeignete Person in angemessenen Zwischenräumen Erkundigungen über die betreffende Person einzieht. Anscheinend gesunde Personen, die in ihren Ausleerungen die Erreger von Diphtherie, übertragbarer Genickstarre oder Typhus ausscheiden (Bazillenträger), sind auf die Gefahr, die sie für ihre Umgebung bilden, aufmerksam zu machen und zur Befolgung der erforderlichen Desinfektionsmaßregeln anzuhalten.

Einer Absonderung können unterworfen werden kranke Personen bei übertragbarer Genickstarre, Ruhr, Tollwut, Rog, Rückfallfieber, Typhus, epidemischer Genickstarre, Kinderlähmung, Gehirnentzündung, Erwachsene auch bei Diphtherie und Scharlach. Bei epidemischer Kinderlähmung, Gehirnentzündung, Diphtherie und Scharlach unterliegen auch Kinder der Absonderung, jedoch mit der Maßgabe, daß ihre Überführung in ein Krankenhaus oder in einen anderen geeigneten Unterkunftsraum gegen den Widerpruch der Eltern nicht angewendet werden darf, wenn nach der Ansicht des beamteten Arztes oder des behandelnden Arztes eine ausreichende Absonderung in der Wohnung sichergestellt ist.

Die Absonderung ist womöglich in der Behausung des Kranken durchzuführen; in Fällen, wo dies nach den Verhältnissen nicht möglich ist, soll dafür gesorgt werden, daß sich der Kranke freiwillig in ein geeignetes Krankenhaus überführen läßt. Dies gilt namentlich von Kranken in engen, dicht bevölkerten Wohnungen, in öffentlichen Gebäuden, Schulen, Kasernen oder in Räumen neben Milch- und Speisewirtschaften oder auf Gehöften, welche Milchlieferungen haben, sowie von Kranken, die kein besonderes Pflegepersonal zur Verfügung

haben, sondern von ihren, zugleich anderweitig beschäftigten Angehörigen gepflegt werden.

Nach der Genesung einer an Ruhr oder Typhus erkrankten Person soll die Absonderung nicht eher aufgehoben werden, als bis sich die Stuhlentleerungen bei zwei, durch den Zeitraum einer Woche getrennten bakteriologischen Untersuchungen als frei von Ruhr- bzw. Typhusbazillen erwiesen haben. Über 10 Wochen darf die Absonderung jedoch nicht ausgedehnt werden. Werden dann noch Bazillen ausgeschieden, so ist die Person weiterhin als Bazillenträger zu behandeln. Die an Diphtherie erkrankt gewesenen Kinder und ihre Geschwister können zum Schulbesuch wieder zugelassen werden, wenn bei drei durch eine 48stündige Pause getrennten bakteriologischen Kontrollen keine Bazillen mehr gefunden sind.

Wohnungen oder Häuser, in denen Typhus oder Rückfallfieber herrscht, können kenntlich gemacht werden.

Für das berufsmäßige Pflegepersonal können bei epidemischer Kinderlähmung, übertragbarer Genickstarre, Diphtherie, Kindbettfieber, Rückfallfieber, Scharlach und Typhus Verkehrsbeschränkungen getroffen werden in dem Sinne, daß Pflegepersonen nicht gleichzeitig die Pflege anderer Kranker übernehmen, den Verkehr mit anderen Personen und in öffentlichen Lokalen tunlichst vermeiden, die Vorschriften bzw. die Desinfektion gewissenhaft befolgen.

Für Nahrungsmittelbetriebe kann bei Diphtherie, Scharlach, Typhus, für Abdeckereien, Würsten- und Pinselfabriken usw. bei Milzbrand, Überwachung angeordnet werden.

Jugendliche Personen aus Behausungen mit Diphtherie, epidemischer Kinderlähmung, übertragbarer Genickstarre, Rückfallfieber, Ruhr, Scharlach oder Typhus sind vom Schulbesuch fernzuhalten, soweit und solange eine Weiterverbreitung der Krankheit aus diesen Behausungen zu befürchten ist. Diese Bestimmung findet auch auf Spielschulen, Kindergärten, Krippen usw. Anwendung.

Eine Beschränkung von Messen und Märkten ist bei größeren Epidemien von Typhus, Ruhr, Rückfallfieber in Erwägung zu ziehen.

Die Beaufsichtigung der Wasserversorgungsanlagen, Verbot der Benutzung von Brunnen, Badeanstalten usw. kommt bei Typhus und Ruhr in Betracht. Für die Aufbewahrung, Einfargung, Beförderung und Bestattung von Leichen an Diphtherie, epidemischer Kinderlähmung, Ruhr, Scharlach, Typhus, Milzbrand oder Hoß Gestorbener, können besondere Vorsichtsmaßregeln angeordnet werden: Einhüllen der Leiche in Tücher, die mit einer Desinfektionslösung getränkt sind, baldige Einfargung, Füllung des Sargbodens mit einem aufsaugenden Stoff, baldige Schließung des Sarges und Überführung in ein Leichenhaus, Verbot der Ausstellung der Leiche, Beschränkung des Leichengefolges, Verbot der Leichenschmäuse, baldige Bestattung.

Für alle Krankheiten gelten Desinfektionsvorschriften, die den Ausführungsbestimmungen beigegeben sind.

## Die Anweisung zur Verhütung und Verbreitung übertragbarer Krankheiten durch die Schulen

bestimmt in ihrer Neufassung vom 22. 9. 1921 u. a.:

### § 3.

Folgende Krankheiten machen wegen ihrer Übertragbarkeit besondere Anordnungen für die Schulen und andere Unterrichtsanstalten erforderlich:

a) Ausfuß (Lepra), Cholera (asiatische), Diphtherie (Rachenbräune), Fleckfieber (Flecktyphus), epidemische Gehirnentzündung, Gelbfieber, Genickstarre (übertragbare), Keuchhusten (Stichhusten), epidemische Kinderlähmung, Masern, Pest (orientalische Beulenpest), Pocken (Blattern), Rogg, Rückfallfieber (Febris recurrens), Ruhr (übertragbare, Dysenterie), Scharlach (Scharlachfieber), Typhus (Unterleibstyphus) und Paratyphus;

b) Favus (Erbgrind), Geschlechtskrankheiten (Syphilis, Tripper, Schanker), Grippe (Influenza), Impetigo contagiosa, Körnerkrankheit (Granulose, Trachom), Krätze, ansteckende Lungen- und Kehlkopf-tuberkulose, Mikrosporie, Milzbrand, Mumps (übertragbare Ohrspeicheldrüsenentzündung, Ziegenpeter), Röteln, Tollwut (Wasserscheu, Lyssa), Verlaufsung (Kleiderläuse, Kopfläuse) und Windpocken.

### § 4.

Lehrer und Schüler oder Schuldiener, Turndiener und anderes Hilfspersonal, die an einer der im § 3 genannten Krankheiten leiden, bei Körnerkrankheit jedoch nur, solange die Kranken deutliche Eiterabsonderung haben, dürfen die Schulräume nicht betreten. Dies gilt auch von solchen Personen, die unter Erscheinungen erkrankt sind, die nur den Verdacht von Ausfuß, Cholera, Fleckfieber, epidemischer Gehirnentzündung, Gelbfieber, übertragbarer Genickstarre, epidemischer Kinderlähmung, Pest, Pocken, Rogg, Rückfallfieber, Typhus und Paratyphus erwecken, sowie von solchen Personen, die, ohne erkrankt zu sein, die Erreger der Cholera, der Diphtherie, der Genickstarre, der Ruhr, des Typhus und des Paratyphus beherbergen (Bazillenträger, Dauerausseider).

Die Ortspolizeibehörden sind angewiesen, jede ihnen bekanntwerdende Erkrankung eines Lehrers oder Schülers oder Schuldieners, Turndieners und anderen Hilfspersonals an einer der im Abs. 1 bezeichneten Krankheiten dem Vorsteher der Anstalt (Direktor, Rektor, Hauptlehrer, erstem Lehrer, Vorsteherin usw.) unverzüglich mitzuteilen. Das gleiche gilt von den im letzten Satz des Abs. 1 erwähnten Zuständen.

Erkrankten Lehrer oder Schüler oder Schuldiener, Turndiener und anderes Hilfspersonal an einer der in Abs. 1 bezeichneten Krankheiten, so ist dies dem Vorsteher der Anstalt unverzüglich zur Kenntnis zu bringen.

### § 5.

Gesunde Lehrer und Schüler oder Schuldiener, Turndiener und anderes Hilfspersonal aus Behausungen, in denen Erkrankungen an einer der im § 3a genannten Krankheiten vorgekommen sind, dürfen die Schulräume nicht be-



treten, soweit und solange eine Weiterverbreitung der Krankheit aus diesen Behausungen durch sie zu befürchten ist.

Die Ortspolizeibehörden sind angewiesen, von jeder Fernhaltung einer Person vom Schul- und Unterrichtsbefuche dem Vorsteher der Schule (Direktor, Rektor, Hauptlehrer, Ersten Lehrer, Vorsteherin usw.) unverzüglich Mitteilung zu machen.

Auch die Schule hat darauf hinzuwirken, daß der Verkehr der vom Unterricht ferngehaltenen Schüler mit anderen Kindern, insbesondere auf öffentlichen Straßen und Plätzen, möglichst eingeschränkt wird.

Lehrer und Schüler oder Schuldienner, Turndienner und anderes Hilfspersonal sind davor zu warnen, Behausungen zu betreten, in denen sich Kranke der im § 3a bezeichneten Art oder Leichen von Personen befinden, die an einer dieser Krankheiten gestorben sind. Die Begleitung dieser Leichen durch Schulkinder und das Singen der Schulkinder am offenen Grabe ist zu verbieten.

### § 6.

Zur Schule dürfen wieder zugelassen werden:

a) die im § 4 genannten Personen, wenn entweder eine Weiterverbreitung der Krankheit durch sie nach ärztlicher Bescheinigung nicht mehr zu befürchten oder die für den Verlauf der Krankheit erfahrungsgemäß als Regel geltende Zeit abgelaufen ist. Diese ist zu bemessen bei Pocken und Scharlach auf 6 Wochen, bei Masern, solange Husten besteht, sonst auf 2 Wochen, bei Grippe und Röteln auf 2 Wochen, bei Diphtherie, epidemischer Gehirnentzündung, Genickstarre auf 4 Wochen, bei Typhus auf 6 Wochen und bei epidemischer Kinderlähmung auf 8 Wochen.

Bei Diphtherie und Genickstarre darf die Wiedenzulassung zur Schule erst erfolgen, wenn eine mindestens dreimalige, in zweitägigen Zwischenräumen vorgenommene bakteriologische Untersuchung des Rachenabstrichs ein negatives Ergebnis hatte, bei Typhus, Paratyphus, Ruhr und Cholera erst dann, wenn eine mindestens dreimalige, in achttägigen Zwischenräumen vorgenommene Untersuchung des Stuhlganges, bei Typhus und Paratyphus auch des Urins, ein negatives Ergebnis hatte, bei Lungen- und Kehlkopftuberkulose, wenn nach dem Zeugnis des Schularztes, des Fürsorgearztes oder des beamteten Arztes keine Ansteckungsgefahr mehr besteht.

Ergibt bei Diphtherie die bakteriologische Untersuchung Dauerausscheidung von Diphtheriebazillen, so kann gleichwohl die Wiedenzulassung zur Schule erfolgen, wenn nach erfolgter klinischer Genesung 8 Wochen verstrichen sind. Bei Genickstarre, Typhus, Paratyphus, Ruhr und Cholera ist für den Fall der Dauerausscheidung des betreffenden Krankheitserregers die Wiedenzulassung zum Schulbesuch von dem Gutachten des zuständigen beamteten Arztes abhängig zu machen.

Es ist darauf zu achten, daß die krank gewordenen Personen vor ihrer Wiedenzulassung gebadet und ihre Wäsche, Kleidung und persönlichen Gebrauchsgegenstände vorschriftsmäßig gereinigt bzw. desinfiziert werden;

b) die im § 5 genannten Personen, wenn die Erkrankten genesen, in ein Krankenhaus überführt, oder gestorben und ihre Wohnräume, Wäsche, Kleidung und persönlichen Gebrauchsgegenstände vorschriftsmäßig desinfiziert sind, bei Cholera, Diphtherie, Genickstarre, Typhus, Paratyphus und Ruhr jedoch nur mit der unter a) Abs. 2 genannten Einschränkung.

#### § 7.

Kommt in einer Schule oder anderen Unterrichtsanstalt eine Erkrankung an Diphtherie vor, so ist allen Personen, die in der Anstalt mit dem Erkrankten in Berührung gekommen sind, dringend anzuraten, sich unverzüglich durch Einspritzung von Diphtherieheils Serum gegen die Krankheit immunisieren zu lassen.

#### § 8.

Kommt in einer Schule oder anderen Unterrichtsanstalt eine Erkrankung an Diphtherie, epidemischer Gehirnentzündung, übertragbarer Genickstarre, Grippe, epidemischer Kinderlähmung oder Scharlach vor, so ist allen Personen, die in der Anstalt mit dem Erkrankten in Berührung gekommen sind, dringend anzuraten, in den nächsten Tagen täglich Rachen und Nase mit einem desinfizierenden Mundwasser auszuspülen.

#### § 9.

Schüler, die an Körnerkrankheit leiden, dürfen, solange sie keine deutliche Eiterabsonderung haben, am Unterricht teilnehmen, müssen aber besondere, von den gefunden Schülern genügend weit entfernte Plätze angewiesen erhalten und haben Berührungen mit den gefunden Schülern tunlichst zu vermeiden.

#### § 10.

Es ist darauf zu halten, daß Lehrer und Schüler oder Schuldiener, Turndiener und anderes Hilfspersonal, die unter Erscheinungen erkrankt sind, die den Verdacht der Lungen- und Kehlkopftuberkulose erwecken — Mattigkeit, Abmagerung, Blässe, Husteln, Auswurf usw. —, einen Arzt befragen und ihren Auswurf bakteriologisch untersuchen lassen.

Es ist dafür zu sorgen, daß in den Schulen an geeigneten Plätzen leicht erreichbare, mit Wasser gefüllte Speigefäße in ausreichender Anzahl vorhanden sind. Das Spucken auf den Fußboden der Schulzimmer, Korridore, Treppen und auf den Schulhof ist zu untersagen und nötigenfalls zu bestrafen.

#### § 11.

Kommt in einer Schule oder anderen Unterrichtsanstalt eine Erkrankung an Pocken vor, so ist allen Personen, die in der Anstalt mit dem Erkrankten in Berührung gekommen sind, soweit sie nicht die Pocken überstanden haben oder innerhalb der letzten 5 Jahre mit Erfolg geimpft worden sind, dringend anzuraten, sich unverzüglich der Schutzimpfung zu unterziehen.

## § 12.

Wenn eine im Schulgebäude selbst wohnende Person an Ausfall, Cholera, Diphtherie, Fleckfieber, Gelbfieber, epidemischer Gehirnentzündung, übertragbarer Genickstarre, epidemischer Kinderlähmung, Keuchhusten, Masern, Mumps, Pest, Pocken, Röteln, Rog, Rückfallfieber, übertragbarer Ruhr, Scharlach, Typhus, Paratyphus oder unter Erscheinungen erkrankt, die den Verdacht von Ausfall, Cholera, Fleckfieber, epidemischer Gehirnentzündung, Gelbfieber, übertragbarer Genickstarre, epidemischer Kinderlähmung, Pest, Pocken, Rog, Rückfallfieber, Typhus oder Paratyphus erwecken, so ist die Schule unverzüglich zu schließen, falls die erkrankte Person nach dem Gutachten des Kreisarztes weder in ihrer Wohnung wirksam abgefordert noch in ein Krankenhaus oder einen anderen geeigneten Unterkunftsraum überführt werden kann.

Die Schließung der Schule hat nach Anhörung des Kreisarztes und im Einvernehmen mit ihm der Leiter der Schule, in Volksschulen mit weniger als drei Schulstellen der Inhaber der ersten oder alleinigen Lehrerstelle, sofern jedoch diese Stelle von einem noch nicht endgültig angestellten Lehrer verwaltet wird, der Vorsitzende des Schulvorstandes (Schuldeputation) anzuordnen. In jedem Falle ist der Schulaufsichtsbehörde bzw. dem Patronat (Kuratorium) vor — in dringenden Fällen nach — der Schließung unter Angabe der Gründe und des Gutachtens des Kreisarztes unverzüglich Mitteilung zu machen, ebenso dem Landrat, der Ortspolizeibehörde, der Gemeindebehörde und in Schulen mit schulärztlicher Versorgung dem Schularzt.

## § 13.

Bricht eine der im § 12 genannten Krankheiten in Pensionaten, Konvikten, Alumnaten, Internaten und dergleichen aus, so sind die Erkrankten mit besonderer Sorgfalt abzusondern und erforderlichenfalls unverzüglich in ein geeignetes Krankenhaus oder in einen anderen geeigneten Unterkunftsraum zu überführen. Derartige Anstalten dürfen nur im äußersten Notfall geschlossen werden, weil sonst die Gefahr einer Verbreitung der Krankheit besteht.

Während der Dauer und unmittelbar nach dem Erlöschen der Krankheit empfiehlt es sich, daß der Anstaltsvorstand nur solche Zöglinge aus der Anstalt vorübergehend oder dauernd entläßt, die nach ärztlichem Gutachten gesund und in deren Absonderung die Erreger der Krankheit bei der bakteriologischen Untersuchung nicht nachgewiesen sind.

## § 14.

Für die Beobachtung der in den §§ 2, 4 Abs. 1, 5 Abs. 1 und 4, 6—11 und 13 gegebenen Vorschriften ist der Vorsteher der Schule (Direktor, Rektor, Hauptlehrer, Erster Lehrer, Vorsteherin usw.), bei einklassigen Schulen der Lehrer verantwortlich.

## § 15.

In Ortschaften, in denen Cholera, Diphtherie, Fleckfieber, epidemische Gehirnentzündung, Gelbfieber, übertragbare Genickstarre, Grippe, epidemische

Kinderlähmung, Keuchhusten, Masern, Mumps, Pest, Pocken, Röteln, Rückfallfieber, übertragbare Ruhr, Scharlach, Typhus oder Paratyphus in epidemischer Verbreitung auftreten, kann die Schließung von Schulen oder einzelnen Schulklassen erforderlich werden. Dabei gilt entsprechend die Bestimmung des § 12 Abs. 2. Der Vorsteher der Schule (Direktor) ist außerdem verpflichtet, alle gefahrdrohenden Krankheitsverhältnisse, die die Schließung einer Schule oder Schulklassen angezeigt erscheinen lassen, zur Kenntnis der Schulaufsichtsbehörde zu bringen.

Soll in den Fällen der §§ 12 und 15 trotz des Gutachtens des Kreisarztes von der Schließung der Schule Abstand genommen werden, so ist unverzüglich der Schulaufsichtsbehörde Mitteilung zu machen.

Inwieweit bei gehäuftem Auftreten von übertragbaren Tierkrankheiten (z. B. bei Maul- und Klauenseuche) Maßnahmen zu treffen sind, ist im Einzelfalle von dem Schulleiter im Benehmen mit dem Kreisarzt und dem Kreistierarzt zu entscheiden.

#### § 17.

Die vorstehenden Vorschriften gelten entsprechend für Erziehungsanstalten, Kinderbewahranstalten, Spielschulen, Warteschulen, Kindergärten, Krippen und dergleichen.

### **Das Preussische Gesetz zur Bekämpfung der Tuberkulose**

(4. August 1923)

bestimmt, daß jede ansteckende Erkrankung an Lungen- und Kehlkopftuberkulose dem zuständigen Kreisarzt binnen 8 Tagen, jeder Todesfall binnen 24 Stunden schriftlich oder mündlich mitzuteilen ist. Der Minister für Volkswohlfahrt kann zulassen, daß die Meldung an Fürsorgestellen, Gesundheits- oder Wohlfahrtsämter, die den nötigen Vorbedingungen entsprechen, statt an den Kreisarzt gerichtet wird; die Stelle hat die Mitteilung an den beamteten Arzt weiterzugeben. An Fürsorgestellen, die nicht als Meldestellen zugelassen sind, hat der Kreisarzt die Meldung weiterzugeben. Zur Meldung verpflichtet ist der zugezogene Arzt. Für Erkrankungen und Todesfälle in Krankenanstalten usw. ist der Vorsteher der Anstalt oder die beauftragte Person innerhalb von 24 Stunden zur Anzeige verpflichtet.

Ein Wohnungswechsel des Kranken ist unverzüglich vom Haushaltungsvorstand anzuzeigen.

Weitere Bestimmungen betreffen Maßnahmen bzw. Fürsorge, Verhütung der Weiterverbreitung, Desinfektion.

Nach dem Preussischen Gesetz von 1905 war nur jeder Todesfall von Lungen- und Kehlkopftuberkulose anzeigepflichtig. Als ansteckend

im Sinne des neuen Gesetzes gilt jeder Fall klinisch nachgewiesener Kehlkopftuberkulose, auch wenn keine Bazillen im Auswurf nachgewiesen werden, jeder Fall von Lungentuberkulose, bei dem entweder im Auswurf Tuberkelbazillen nachgewiesen wurden, oder bei dem der bisherige Verlauf und der klinische Befund damit rechnen lassen kann, daß bazillenhaltiger Auswurf entleert wird (ungünstiger Allgemeinzustand, sinkendes Körpergewicht, Fieber oder leicht erhöhte Körperwärme, dauernder Husten usw.). Als Fürsorgemaßnahmen sind vorgesehen: Belehrung des Kranken und seiner Umgebung, Schutz der Familienangehörigen und der sonstigen Umgebung vor Ansteckung und vorbeugende Behandlung der Bedrohten, Verhütung der Weiterverbreitung der Krankheit in der beruflichen Tätigkeit des Erkrankten, etwa notwendige Behandlung des Erkrankten, erforderlichenfalls Unterbringung in einem Krankenhaus oder in einer Heilstätte.

## **Das Reichsgesetz zur Bekämpfung der Geschlechtskrankheiten (18. Februar 1927)**

Die wichtigsten Bestimmungen sind:

### § 1.

Geschlechtskrankheiten im Sinne dieses Gesetzes sind Syphilis, Tripper und Schanker, ohne Rücksicht darauf, an welchen Körperteilen die Krankheitserscheinungen auftreten.

### § 2.

Wer an einer mit Ansteckungsgefahr verbundenen Geschlechtskrankheit leidet und dies weiß oder den Umständen nach annehmen muß, hat die Pflicht, sich von einem für das Deutsche Reich approbierten Arzt behandeln zu lassen. Eltern, Vormünder und sonstige Erziehungsberechtigte sind verpflichtet, für die ärztliche Behandlung ihrer geschlechtskranken Pflegebefohlenen zu sorgen.

### § 3.

Die Durchführung der aus diesem Gesetze erwachsenden gesundheitlichen Aufgaben ist Gesundheitsbehörden zu übertragen, die sich mit den Beratungsstellen für Geschlechtskranke, den Pflegeämtern und den sonstigen Einrichtungen der sozialen Fürsorge möglichst im Einvernehmen zu halten haben. Die Beamten der Ordnungs- und Wohlfahrtspolizei haben die Durchführung der gesundheitlichen und sozialfürsorgelichen Aufgaben, insbesondere das Eingreifen der Fürsorgestellen Minderjährigen gegenüber, in jeder Weise zu unterstützen.

§ 4.

Die zuständige Gesundheitsbehörde kann Personen, die dringend verdächtig sind, geschlechtskrank zu sein und die Geschlechtskrankheit weiterzuberbreiten, anhalten, ein ärztliches Zeugnis, nur in begründeten Ausnahmefällen ein von einem durch die zuständige Gesundheitsbehörde benannten Arzte ausgestelltes Zeugnis, über ihren Gesundheitszustand vorzulegen oder sich der Untersuchung durch einen solchen Arzt zu unterziehen. Auf Antrag des untersuchenden Arztes können solche Personen angehalten werden, wiederholt derartige Gesundheitszeugnisse beizubringen.

Personen, die geschlechtskrank und verdächtig sind, die Geschlechtskrankheit weiterzuberbreiten, können einem Heilverfahren unterworfen, auch in ein Krankenhaus verbracht werden, wenn dies zur Verhütung der Ausbreitung der Krankheit erforderlich erscheint.

§ 5.

Wer den Beischlaf ausübt, obwohl er an einer mit Ansteckungsgefahr verbundenen Geschlechtskrankheit leidet und dies weiß oder den Umständen nach annehmen muß, wird mit Gefängnis bis zu 3 Jahren bestraft, sofern nicht nach den Vorschriften des Strafgesetzbuchs eine härtere Strafe verwirkt ist.

Die Verfolgung tritt nur auf Antrag ein. Ist der Täter ein Angehöriger des Antragstellers, so ist die Zurücknahme des Antrages zulässig.

Die Strafverfolgung verjährt in 6 Monaten.

§ 6.

Wer weiß oder den Umständen nach annehmen muß, daß er an einer mit Ansteckungsgefahr verbundenen Geschlechtskrankheit leidet und trotzdem eine Ehe eingeht, ohne dem anderen Teil vor Eingehung der Ehe über seine Krankheit Mitteilung gemacht zu haben, wird mit Gefängnis bis zu 3 Jahren bestraft.

Die Verfolgung tritt nur auf Antrag ein. Die Zurücknahme des Antrages ist zulässig.

Die Strafverfolgung verjährt in 6 Monaten.

§ 7.

Die Behandlungen von Geschlechtskrankheiten und Krankheiten oder Leiden der Geschlechtsorgane ist nur den für das Deutsche Reich approbierten Ärzten gestattet. Verboten ist, solche Krankheiten anders als auf Grund eigener Wahrnehmung zu behandeln (Fernbehandlung) oder in Vorträgen, Schriften, Abbildungen oder Darstellungen Ratschläge für die Selbstbehandlung zu erteilen.

Wer einen anderen einem der im Abs. 1 enthaltenen Verbote zuwider behandelt oder sich zu einer solchen Behandlung öffentlich oder durch Verbreitung von Schriften, Abbildungen oder Darstellungen, wenn auch in verschleierner Weise, erbietet, wird mit Gefängnis bis zu einem Jahre und mit Geldstrafe oder mit einer dieser Strafen bestraft.

Gleiche Strafe trifft den Arzt, der sich zur Behandlung der in Abs. 1 bezeichneten Krankheiten in unlauterer Weise erbieht.

§ 8.

Wer eine geschlechtskranke Person ärztlich untersucht oder behandelt, soll sie über die Art der Krankheit und über die Ansteckungsgefahr sowie über die Strafbarkeit der in §§ 5, 6 bezeichneten Handlungen belehren und ihr hierbei ein amtlich genehmigtes Merkblatt aushändigen.

Fehlt dem Kranken die zur Erkenntnis der Ansteckungsgefahr erforderliche Einsicht, so soll die Belehrung und Aushändigung des Merkblatts an denjenigen erfolgen, der für das persönliche Wohl des Kranken zu sorgen hat.

§ 9.

Wer eine Person, die an einer mit Ansteckungsgefahr verbundenen Geschlechtskrankheit leidet, ärztlich behandelt, hat der im § 4 bezeichneten Gesundheitsbehörde Anzeige zu erstatten, wenn der Kranke sich der ärztlichen Behandlung oder Beobachtung entzieht oder wenn er andere infolge seines Berufes oder seiner persönlichen Verhältnisse besonders gefährdet.

§ 10.

Wer als Beamter oder Angestellter einer Gesundheitsbehörde oder einer Beratungsstelle unbefugt offenbart, was ihm über Geschlechtskrankheiten eines anderen oder ihre Ursache oder über die sonstigen persönlichen Verhältnisse der Beteiligten dienstlich bekannt geworden ist, wird mit Geldstrafe oder mit Gefängnis bis zu einem Jahre bestraft.

Die Verfolgung tritt nur auf Antrag ein. Den Antrag kann auch die Gesundheitsbehörde stellen.

§ 11.

Wer zum Zwecke der Heilung oder Linderung von Geschlechtskrankheiten Mittel, Gegenstände oder Verfahren öffentlich oder durch Verbreitung von Schriften, Abbildungen oder Darstellungen, wenn auch in verschleiender Weise, ankündigt oder anpreist, oder solche Mittel oder Gegenstände an einem allgemein zugänglichen Ort ausstellt, wird mit Gefängnis bis zu 6 Monaten und mit Geldstrafe oder mit einer dieser Strafen bestraft.

§ 14.

Mit Gefängnis bis zu einem Jahre und mit Geldstrafe oder mit einer dieser Strafen wird bestraft, sofern nicht nach den Vorschriften des Strafgesetzbuches eine härtere Strafe verwirkt ist,

1. eine weibliche Person, die ein fremdes Kind stillt, obwohl sie an einer Geschlechtskrankheit leidet und dies weiß oder den Umständen nach annehmen muß;

2. wer ein syphilitisches Kind, für dessen Pflege er zu sorgen hat, von einer anderen Person als der Mutter stillen läßt, obwohl er die Krankheit des Kindes kennt oder den Umständen nach kennen muß;

3. wer ein sonst geschlechtskrankes Kind, für dessen Pflege er zu sorgen hat, von einer anderen Person als der Mutter, ohne sie vorher über die Krankheit und die gebotenen Vorsichtsmaßnahmen durch einen Arzt mündlich unterweisen zu lassen, stillen läßt, obwohl er die Krankheit des Kindes kennt oder den Umständen nach kennen muß;

4. wer ein geschlechtskrankes Kind, obwohl er die Krankheit kennt oder den Umständen nach kennen muß, in Pflege gibt, ohne den Pflegeeltern von der Krankheit des Kindes Mitteilung zu machen.

Estraflos ist das Stillen oder Stillenlassen eines syphilitischen Kindes durch eine weibliche Person, die selbst an Syphilis leidet.

#### § 15.

Mit Geldstrafe bis zu 150 RM. oder mit Haft wird bestraft:

1. Eine Amme, die ein fremdes Kind stillt, ohne im Besitz eines unmittelbar vor Antritt der Stellung ausgestellten ärztlichen Zeugnisses darüber zu sein, daß an ihr keine Geschlechtskrankheit nachweisbar ist;

2. wer zum Stillen eines Kindes eine Amme in Dienst nimmt, ohne sich davon überzeugt zu haben, daß sie im Besitz des in Nr. 1 bezeichneten Zeugnisses ist;

3. wer, abgesehen von Notfällen, ein Kind, für dessen Pflege er zu sorgen hat, von einer anderen Person als der Mutter stillen läßt, ohne vorher im Besitz eines ärztlichen Zeugnisses darüber zu sein, daß eine gesundheitliche Gefahr für die Stillende nicht besteht.

### **Vorschriften über die staatliche Prüfung von Krankenpflegepersonen in Preußen**

(19. Juli 1921, einschließlich der späteren Abänderungen)

#### § 1.

Prüfungen von Krankenpflegepersonen finden nach Maßgabe der folgenden Bestimmungen statt.

#### § 2.

Die Prüfungen werden in einem als Krankenpflegeschule staatlich anerkannten Krankenhause abgehalten. Der Prüfungsausschuß besteht aus drei Ärzten, unter denen sich ein beamteter Arzt und zwei praktische Ärzte, darunter mindestens ein Lehrer einer Krankenpflegeschule, befinden müssen.

Die Mitglieder, der aus ihrer Zahl zu bestimmende Vorsitzende und sein Stellvertreter werden durch mich auf Widerruf ernannt. Ein Verzeichnis der als Krankenpflegeschulen staatlich anerkannten Anstalten wird jährlich im Amtsblatt der Medizinalverwaltung bekanntgegeben.



§ 3.

Die Prüfungen finden nach Bedarf, in der Regel zweimal im Jahre, im März und im September, statt.

§ 4.

Die Zulassungsgesuche sind dem Vorsitzenden desjenigen Prüfungsausschusses, vor dem die Prüfung abgelegt werden soll, unter Beifügung der erforderlichen Nachweise (§ 5) bis zum 15. Februar bzw. 15. August einzureichen.

Bewerber, deren Zulassungsgesuche später eingehen, haben keinen Anspruch auf Berücksichtigung in der laufenden Prüfungsperiode.

§ 5.

Dem Zulassungsgesuche sind beizufügen:

1. Der Nachweis der Vollendung des 20. Lebensjahres;
2. ein behördliches Leumundszeugnis;
3. der Nachweis einer erfolgreich zum Abschluß gebrachten Volksschulbildung oder einer gleichwertigen Bildung;
4. ein selbstverfaßter und eigenhändig geschriebener Lebenslauf;
5. der Nachweis körperlicher und geistiger Tauglichkeit zum Krankenpflegeberufe; insbesondere ist eine Bescheinigung zu erbringen, daß der Bewerber nicht an Krankheiten oder Körperfehlern leidet, die ihn an der Ausübung des Krankenpflegeberufes hindern oder die zu pflegenden Personen schädigen könnten;
6. der Nachweis zweijähriger erfolgreicher und einwandfreier Teilnahme an einem zusammenhängenden Lehrgange in einer staatlichen oder staatlich anerkannten Krankenpflegeschule.

Die Nachweise unter Nr. 5 und 6 werden geführt durch ein schriftliches Zeugnis desjenigen Arztes, der den Unterricht in der Krankenpflegeschule geleitet hat; es ist von dem Arzte unmittelbar dem Vorsitzenden des Prüfungsausschusses zu übersenden, vor dem die Prüfung abgelegt werden soll. Ist zwischen dem Ausscheiden des Bewerbers aus der Krankenpflegeschule und seiner Meldung zur Prüfung mehr als ein halbes Jahr verfloßen oder liegen die Voraussetzungen des § 6 vor, so ist der Nachweis unter Nr. 5 außerdem durch ein Zeugnis des für den Wohnort oder Aufenthaltsort zuständigen beamteten Arztes zu erbringen.

Der Vorsitzende des Prüfungsausschusses entscheidet über die Zulassung.

§ 6.

Personen, die eine der im § 5 Nr. 6 bezeichneten Krankenpflegeschulen nicht besucht haben, können ausnahmsweise zur Prüfung zugelassen werden, wenn sie den Nachweis einer mindestens gleichwertigen Ausbildung in der Krankenpflege beibringen.

Über die Zulassung solcher Ausnahmen entscheidet der für die Krankenpflegeschule, an der die Prüfung abgelegt werden soll, zuständige Regierungspräsident, in Berlin der Polizeipräsident.

Für Sanitätsunteroffiziere, die noch nicht länger als 2 Jahre aus dem aktiven Militär- oder Marinedienste ausgeschieden sind und den genauen Nachweis erbringen, daß sie mindestens während der Hälfte dieser Zeit Krankenpflege in einwandfreier Weise ausgeübt haben, gilt als ausreichend im Sinne des Abs. 1 ein Zeugnis ihrer vorgesetzten Behörde über eine einwandfreie, mindestens zweijährige Dienstzeit im Sanitätskorps der Armee oder der Marine.

#### § 7.

Die Gebühren für die Prüfung ausschließlich der Kosten für Verpflegung in der Anstalt (§ 10 Abs. 2) betragen 20 RM. und sind vor Beginn der Prüfung zu entrichten.

Wer von der Prüfung spätestens 2 Tage vor deren Beginn zurücktritt, erhält die bereits entrichteten Prüfungsgebühren zurück.

#### § 8.

Die Ladung der Prüflinge wird von dem Vorsitzenden des Prüfungsausschusses (§ 4) verfügt; sie soll spätestens 2 Wochen vor der Prüfung erfolgen; zugleich mit der Ladung wird dem Bewerber ein Abdruck der Prüfungsvorschriften mit der Aufforderung zugestellt, sich spätestens am Tage vor der Prüfung zu einer bestimmten Stunde bei der Leitung des Krankenhauses (§ 2) zu melden, um die Pflege eines Kranken und eine Nachtwache zu übernehmen (§ 14).

#### § 9.

Zu einem Prüfungstermine werden in der Regel nicht mehr als 12 Prüflinge zugelassen.

Wer zur Prüfung ohne ausreichende Entschuldigung nicht rechtzeitig erscheint, kann bis zur Dauer von 6 Monaten von der Prüfung ausgeschlossen werden.

#### § 10.

Der Vorsitzende gibt Tag und Stunde der Prüfung spätestens eine Woche vor ihrem Beginn der Krankenhausleitung bekannt, damit die nötigen Prüfungsräume und sächlichen Hilfsmittel bereitgehalten und die für die praktische Prüfung sich eignenden Krankheitsfälle ausgesucht werden.

Der Prüfling tritt für die Dauer der Prüfung, die sich in der Regel auf drei aufeinanderfolgende Tage erstreckt, in die Verpflegung des Krankenhauses; die Entschädigung hierfür ist an die Krankenhausverwaltung zu entrichten.

#### § 11.

Die Prüfung besteht aus einer mündlichen und einer praktischen Prüfung. Jene wird in der Regel am ersten und dritten, diese im wesentlichen am zweiten Tage abgehalten.

§ 12.

Der Vorsitzende leitet die Prüfung, bestellt bei Behinderung eines Mitgliedes des Prüfungsausschusses einen Vertreter und verteilt die Prüfungsgegenstände (§ 13a—n) unter die Prüfenden.

Die praktische Prüfung wird von einem Lehrer der Krankenpflegeschule in Gegenwart des Vorsitzenden abgehalten.

§ 13.

Die mündliche Prüfung erstreckt sich auf folgende Gegenstände:

- a) Bau und Einrichtungen des menschlichen Körpers.
- b) Allgemeine Lehre von den Erkrankungen und ihren Erscheinungen, besonders Fieber und Puls, Ansteckung und Wundkrankheiten, Asepsis und Antiseptik.
- c) Einrichtungen der Krankenzimmer: Einrichtung und Ausstattung des Krankenzimmers, Lüftung, Beleuchtung, Heizung, Wasserversorgung, Beseitigung der Abgänge.
- d) Krankenwartung, insbesondere Reinlichkeitspflege, Versorgung mit Wäsche, Lagerung und Umbetten des Kranken; Krankenbeförderung, Bade- pflege.
- e) Krankenernährung; Zubereitung und Darreichung der gewöhnlichen Krankenspeisen und Getränke.
- f) Krankenbeobachtung, Krankenbericht an den Arzt, Ausführung ärztlicher Verordnungen.
- g) Hilfeleistung bei der Krankenuntersuchung und -behandlung, namentlich bei der Wundbehandlung: Lagerung und Versorgung verletzter Glieder, Notverband, Hilfeleistung bei Operationen sowie bei der Betäubung, Vorbereitung des Verbandmaterials und der Instrumente.
- h) Hilfeleistung bei plötzlich auftretenden Leiden und Beschwerden, bei gefahrdrohenden Krankheitserscheinungen, bei Unglücksfällen (Blutstillung, künstliche Atmung) und Vergiftungen. Grenzen der Hilfeleistungen.
- i) Pflege bei ansteckender Krankheit; Verhütung der Übertragung von Krankheitskeimen auf den Kranken, den Pfleger und andere Personen; Desinfektionslehre, Desinfektion am Krankenbett, Schlußdesinfektion.
- k) Zeichen des eintretenden Todes; Behandlung der Leiche.
- l) Gesetzliche und sonstige Bestimmungen, soweit sie die Krankenpflege- tätigkeit berühren.
- m) Verpflichtungen des Krankenpflegers in bezug auf allgemeines Verhalten, namentlich Benehmen gegenüber den Kranken und deren Angehörigen, sowie gegenüber Ärzten, Geistlichen und Mitpflegern. Berücksichtigung des Seelenzustandes des Kranken, Verschwiegenheit.
- n) Für weibliche Prüflinge außerdem: die wichtigsten Grundsätze der Säug- lings- und Kleinkinderpflege.

§ 14.

In der praktischen Prüfung sollen die Prüflinge sich befähigt erweisen, ihre Kenntnisse in der Krankenpflege praktisch zu betätigen. Zu diesem Zwecke wird in der Regel jedem von ihnen bei der Meldung im Krankenhause (§ 8) die selbständige Pflege eines Kranken (einschließlich einer Nachtwache) bis zum Morgen des dritten Tages übertragen. Die Ausführung dieser Aufgabe erfolgt unter Aufsicht des für den Kranken verantwortlichen Arztes und Pflegepersonals; es ist darauf zu achten, daß den Prüflingen die zur Erholung erforderliche Zeit frei bleibt, insbesondere muß im Anschluß an die Nachtwachen eine Erholungszeit von mindestens 8 Stunden gewährt werden.

Die wichtigeren Vorkommnisse während der Pflege hat der Prüfling kurz schriftlich zu vermerken; die Niederschrift ist am dritten Tage vorzulegen. Ausnahmsweise kann mit Genehmigung des Vorsitzenden die Pflege bereits innerhalb der Woche vor der eigentlichen Prüfung erledigt und beim Vorliegen besonderer Gründe die Ableistung einer Nachtwache erlassen werden.

Am zweiten Prüfungstage sollen die Prüflinge ihre Kenntnisse in der ersten Hilfeleistung bei Operationen, bei der Betäubung, bei der Ausführung ärztlicher Vorschriften, in der Badepflege und Desinfektion praktisch dartun.

§ 15.

Die Gegenstände und das Ergebnis der Prüfung werden für jeden Geprüften in einer Niederschrift vermerkt, die von dem Vorsitzenden und den übrigen Mitgliedern des Prüfungsausschusses zu unterzeichnen ist.

§ 16.

Jeder Prüfende faßt sein Urteil über die Kenntnisse und Fertigkeiten des Geprüften zusammen unter ausschließlicher Verwendung der Worte „sehr gut“ (1), „gut“ (2), „genügend“ (3), „ungenügend“ (4), „schlecht“ (5).

Hat der Geprüfte von einem Prüfenden die Beurteilung „schlecht“ oder von zwei Prüfenden die Beurteilung „ungenügend“ erhalten, so gilt die Prüfung als nicht bestanden.

Im übrigen hat der Vorsitzende am Schlusse der Prüfung die Beurteilungswerte zusammenzurechnen und zur Ermittlung des Gesamturteils durch drei zu teilen; ergeben sich Drittel, so werden ein Drittel nicht, zwei Drittel als voll gerechnet.

§ 17.

Tritt ein Prüfling ohne eine nach dem Urteil des Prüfungsausschusses genügende Entschuldigung im Laufe der Prüfung zurück, so hat er sie vollständig zu wiederholen.

Die Wiederholung der nicht bestandenen oder ohne Entschuldigung nicht vollendeten Prüfung ist nicht öfter als zweimal und frühestens nach 6 Monaten, spätestens nach 3 Jahren zulässig; sie muß vor demjenigen Prüfungsausschuß stattfinden, vor dem die frühere Prüfung begonnen ist.

Über die Zulassung von Ausnahmen behalte ich mir die Entscheidung bis auf weiteres selbst vor.

§ 18.

Der Prüfling wird, falls er die Prüfung nicht bestanden hat, vom Vorsitzenden entsprechend verständigt und erhält auf seinen Antrag die eingereichten Zeugnisse zurück, nachdem auf dem Zeugnisse über die Teilnahme an einem Krankenpflegelehrgang (§ 5 Nr. 6) ein Vermerk über den Ausfall der Prüfung gemacht worden ist.

Wenn die Prüfung bestanden ist, reicht der Vorsitzende die Prüfungsverhandlungen unter Beifügung des Gesamturteils an den Regierungspräsidenten, im Ortspolizeibezirk Berlin an den Polizeipräsidenten in Berlin, behufs staatlicher Anerkennung der Krankenpflegeperson ein.

Im Falle der Anerkennung wird ein Ausweis nach dem anliegenden Muster A erteilt.

§ 19.

Gestrichen durch Erlass vom 25. November 1923.

§ 20.

Sanitätsunteroffizieren, die eine mehr als fünfjährige aktive Dienstzeit im Sanitätskorps des Heeres oder der Marine zurückgelegt haben und ein Zeugnis ihrer vorgesetzten Behörde über eine einwandfreie dienstliche und sittliche Führung, sowie über genügende theoretische und praktische Kenntnisse in der Krankenpflege beibringen, kann auf ihren Antrag von dem für ihren Wohnsitz zuständigen Regierungspräsidenten, im Ortspolizeibezirk Berlin von dem Polizeipräsidenten in Berlin, auch ohne Prüfung die staatliche Anerkennung als Krankenpfleger erteilt werden. Voraussetzung ist aber, daß die Bewerber noch nicht länger als 2 Jahre aus dem aktiven Militär- oder Marineendienst ausgeschieden sind und den genauen Nachweis erbringen, daß sie mindestens während der Hälfte dieser Zeit nach dem Ausscheiden aus dem Heeres- bzw. Marine-dienste die Krankenpflege in einwandfreier Weise ausgeübt haben.

Unter den gleichen Voraussetzungen kann den Sanitätsbeamten der Schutzpolizei die Anerkennung ohne Prüfung auf Grund ihrer Ausbildung und Tätigkeit in der Schutzpolizei erteilt werden.

§ 21.

Gestrichen durch Erlass vom 25. November 1923.

§ 22.

In den Fällen des § 20 ist ein Ausweis nach Muster B zu erteilen

§ 23.

Die in einem anderen deutschen Staate auf Grund gleicher Vorschriften erfolgte Anerkennung als Krankenpflegeperson gilt auch für das preussische Staatsgebiet.

§ 24.

Die staatliche Anerkennung als Krankenpflegeperson kann von dem für den Wohnsitz zuständigen Regierungspräsidenten, im Ortspolizeibezirk Berlin von dem Polizeipräsidenten in Berlin, zurückgenommen werden, wenn Tatsachen vorliegen, die den Mangel derjenigen Eigenschaften erkennen lassen, die für die Ausübung des Krankenpflegeberufes erforderlich sind, oder wenn die Krankenpflegeperson den in Ausübung der staatlichen Aufsicht erlassenen Vorschriften beharrlich zuwiderhandelt.

Einer in einem anderen deutschen Staate erfolgten Anerkennung kann unter denselben Voraussetzungen von dem für den Wohn- oder Aufenthaltsort zuständigen Regierungspräsidenten, im Ortspolizeibezirk Berlin von dem Polizeipräsidenten in Berlin, die Wirksamkeit für das preußische Staatsgebiet entzogen werden.

Diese Vorschriften treten am 1. Oktober 1921 in Kraft.

### **Verordnung der Reichsregierung über die Arbeitszeit in Krankenpflegeanstalten (13. Februar 1924)**

§ 1.

In Krankenpflegeanstalten darf das Pflegepersonal in der Woche — einschließlich der Sonn- und Feiertage — bis zu 60 Stunden, die Pausen nicht eingerechnet, beschäftigt werden. Die tägliche Arbeitszeit soll in der Regel 10 Stunden nicht überschreiten und durch angemessene Pausen unterbrochen sein.

Als Krankenpflegeanstalten gelten öffentliche und private Anstalten, in denen Kranke oder Sieche versorgt werden, die ständiger ärztlicher Aufsicht oder Pflege bedürfen, ferner Entbindungsanstalten, Säuglingsheime und Irrenanstalten.

Als Pflegepersonal im Sinne dieser Verordnung gelten die Personen, die in einer derartigen Anstalt auf Grund eines Arbeits- oder Lehrverhältnisses überwiegend pflegerische Arbeit leisten oder Arbeiten häuslicher oder sonstiger Art verrichten, die unmittelbar der Versorgung der Kranken dienen. Für Anstalten des Reichs wird durch den Reichsarbeitsminister, für die übrigen Anstalten durch die höheren Verwaltungsbehörden bestimmt, welche Arten als pflegerische oder sonst unmittelbar der Versorgung der Kranken dienende anzuzählen sind.

§ 2.

Für Personen, die in einer von der obersten Landesbehörde als gemeinnützig anerkannten Krankenpflegeanstalt beschäftigt sind, gelten die Vorschriften dieser Verordnung auch dann, wenn sie nicht zu dem Pflegepersonal (§ 1 Abs. 3) gehören, es sei denn, daß etwas anderes vereinbart ist. Im übrigen gilt für die in Krankenpflegeanstalten, nicht zum Pflegepersonal gehörenden Personen die Verordnung über die Arbeitszeit vom 21. Dezember 1923 (RGBl. I, S. 1249).

Keine dieser Verordnungen gilt für die in Krankenpflegeanstalten beschäftigten Personen:

- a) die nach § 10 des Betriebsrätegesetzes nicht als Arbeitnehmer gelten,
- b) die um ihrer eigenen dauernden Versorgung willen in der Anstalt aufgenommen sind.

### § 3.

Die Anstaltsleitung regelt die Dauer und Verteilung der Arbeitszeit und der Pausen sowie die wöchentlichen Freizeiten nach Anhörung der leitenden Ärzte und der Betriebsvertretung. Die Regelung ist durch Aushang an sichtbarer Stelle bekanntzugeben.

Die nach dieser Verordnung sich ergebenden Beschränkungen der Arbeitszeit finden keine Anwendung auf vorübergehende Arbeiten, die in Notfällen unverzüglich vorgenommen werden müssen.

### § 4.

Die Aufsicht über die Durchführung dieser Verordnung steht für die Anstalten des Reichs dem Reichsarbeitsminister, für die übrigen Anstalten den von der obersten Landesbehörde zu bestimmenden Gesundheits- oder Gewerbeaufsichtsbehörden zu.

Der Reichsarbeitsminister kann für Anstalten des Reichs, die oberste Landesbehörde für Anstalten des Landes die Aufsicht über die Durchführung dieser Verordnung auf die den Anstaltsleitungen vorgesetzten Dienstbehörden übertragen. Die Vorschriften des § 139b der Gewerbeordnung über die Gewerbeaufsicht gelten sinngemäß.

### § 5.

Bei Zuwiderhandlungen gegen die Vorschriften dieser Verordnung findet § 11 der Verordnung über die Arbeitszeit vom 21. Dezember 1923 mit der Maßgabe Anwendung, daß Zuwiderhandlungen der beamteten Leiter von Anstalten des Reichs, der Länder, der Gemeinden und Gemeindeverbände im Dienstaufsichtswege verfolgt werden.

### § 6.

Der Reichsarbeitsminister kann Ausführungsbestimmungen zu dieser Verordnung erlassen, insbesondere Richtlinien darüber aufstellen, welche Anstalten unter diese Verordnung fallen, welche als gemeinnützig (§ 2 Abs. 1) und welche Arbeiten als pflegerische oder sonst unmittelbar der Versorgung von Kranken dienende Arbeiten (§ 1 Abs. 3) anzusehen sind.

### § 7.

Die Regelung der Arbeitszeit in den dem Reichswehrministerium unterstellten Krankenpflegeanstalten (Lazarette), ebenso die Aufsicht über die Durchführung dieser Regelung steht dem Reichswehrminister zu; die Grundsätze dieser Verordnung sind nach Möglichkeit zur Anwendung zu bringen.

§ 8.

Die Landesregierungen bestimmen, welche Behörden unter der Bezeichnung oberste Landesbehörde und höhere Verwaltungsbehörde im Sinne dieser Verordnung zu verstehen sind.

§ 9.

Diese Verordnung tritt am 1. April 1924 in Kraft.

Zu dieser Verordnung haben für Preußen die Minister für Volkswohlfahrt und für Handel und Gewerbe den folgenden Erlaß herausgegeben:

Erlaß vom 25. März 1925, betreffend die Arbeitszeit in Krankenpflegeanstalten — I M II 2808 I —.

Zur Ausführung der Verordnung über die Arbeitszeit in Krankenpflegeanstalten vom 13. Februar 1924 (Reichsgesetzbl. I, S. 66) wird folgendes bestimmt:

1. Unter der Bezeichnung „Oberste Landesbehörde“ ist im Sinne des § 2 der Minister für Volkswohlfahrt und im Sinne des § 4 der Minister für Volkswohlfahrt und der Minister für Handel und Gewerbe zu verstehen.

2. Unter der Bezeichnung „Höhere Verwaltungsbehörde“ im Sinne des § 1 Abs. 3 ist der Regierungspräsident — in Berlin der Polizeipräsident —, für Anstalten, die der Aufsicht des Oberpräsidenten unterstellt sind, der Oberpräsident zu verstehen.

3. Auf Grund des § 4 Abs. 1 wird für die nicht der Aufsicht des Reichsarbeitsministers unterstellten Krankenpflegeanstalten die Aufsicht wie folgt geregelt:

a) Hinsichtlich des auf Grund eines Arbeits- oder Lehrverhältnisses angestellten Pflegepersonals wird die Aufsicht über die Durchführung der Verordnung den Kreisärzten übertragen mit der Maßgabe, daß für Anstalten, die der Aufsicht des Oberpräsidenten unterstehen, an die Stelle des Kreisarztes der vom Oberpräsidenten auf Grund der Erlasse vom 27. Januar 1920 — M II 226 — bzw. vom 26. Mai 1920 — M II 951 — mit der Aufsicht beauftragte Regierungs- und Medizinalrat oder Oberregierungs- und =medizinalrat tritt.

b) Hinsichtlich der nicht zum Pflegepersonal gehörigen Personen (§ 2 Abs. 1) wird die Aufsicht über die Durchführung der Verordnung den Gewerbeaufsichtsbeamten übertragen. Für die Aufsicht über Anstalten, die dem Oberpräsidenten unterstellt sind, tritt dabei an die Stelle des örtlich zuständigen Gewerberates der Regierungs- und Gewerberat oder Oberregierungs- und =gewerberat.

c) Unberührt bleibt die den Gewerbeaufsichtsbeamten auf Grund des § 139b G.D. obliegende Aufsicht über die Handhabung der Bestimmungen der §§ 105a, 120a—f und 139aa G.D. in den gewerblich betriebenen Krankenpflegeanstalten sowie die ihnen übertragene Durchführung der Verordnung über die Arbeitszeit vom 21. Dezember 1923 (Reichsgesetzbl. S. 1249; vgl. Ziffer 5).



4. Die Medizinalbeamten und die Gewerbeaufsichtsbeamten sollen sich vor dem Besuch der Anstalten, soweit es sich um die Durchführung von Arbeitszeit- oder von sonstigen Arbeiterschutzbestimmungen handelt, miteinander ins Benehmen setzen und die Besichtigung nach Möglichkeit gemeinsam ausführen.

5. Als gemeinnützige Krankenpflegeanstalten im Sinne des § 2 sind alle Krankenpflegeanstalten anzusehen, die, ohne einem Erwerbszweck zu dienen, vom Staat, von Kommunal-, Wohlfahrts- oder religiösen Verbänden, von Trägern der Sozialversicherung oder auf Grund von Stiftungen unterhalten und betrieben werden. In diesen Anstalten findet die Verordnung vom 13. Februar 1924 auch auf die nicht zum Pflegepersonal gehörenden Personen Anwendung, es sei denn, daß auf Grund einer besonderen Vereinbarung die Bestimmungen der Arbeitszeitverordnung vom 21. Dezember 1923 (Reichsgesetzbl. I, S. 1249) Platz greifen. In den nicht als gemeinnützig anerkannten Krankenpflegeanstalten gelten für die nicht zum Pflegepersonal gehörenden Personen nur die Bestimmungen der Arbeitszeitverordnung vom 21. Dezember 1923.

6. Welche Arbeiten als überwiegend pflegerische im Sinne des § 1 der Verordnung anzusehen sind, wird unschwer zu entscheiden sein. Als Arbeiten häuslicher oder sonstiger Art, die unmittelbar der Versorgung der Kranken dienen, sind Dienste persönlicher Art anzusehen, die vom Pflege-, Wärter- und Hilfspflegerpersonal den besonderen Bedürfnissen und Wünschen der Kranken entsprechend ausgeübt werden, sowie ferner Berrichtungen, die sich zeitweilig nach den persönlichen Bedürfnissen der Kranken richten müssen; dazu gehört die Arbeit der Masseure, Bademeister, des Küchenpersonals, des Laboratoriums- und Apothekenpersonals und desjenigen Reinigungspersonals, das die Aufenthaltsräume des Kranken zu reinigen hat.

7. Treten bei der Durchführung der Verordnung zwischen den Medizinalbeamten und den Gewerbeaufsichtsbeamten Meinungsverschiedenheiten auf, die sich durch unmittelbare Verständigung der Beteiligten nicht beseitigen lassen, so entscheidet der Regierungspräsident und, soweit es sich um Anstalten handelt, die der Aufsicht des Oberpräsidenten unterstehen, der Oberpräsident.

### **Sonstige für das Krankenpflegepersonal wichtige Gesetzesbestimmungen und Verordnungen**

Über Berechtigungen und Pflichten des Pflegers, die sich aus seinem Gewerbebetriebe ergeben, handelt die Gewerbeordnung, nach der der Gewerbebetrieb Jedermann gestattet ist. Die ein Gewerbe betreibenden Frauen können in bezug auf dieses Rechtsgeschäfte selbständig abschließen, haben aber bezüglich des Gewerbes auf keine der sonst den Frauen zustehenden Rechtswohlthaten Anspruch. Jeder, der einen selbständigen Gewerbebetrieb anfängt, muß der zuständigen Behörde: Magistrat, Gemeinde- oder Ortsvorsteher gleichzeitig davon eine Anzeige erstatten, deren Empfang ihm innerhalb von 3 Tagen

bescheinigt werden muß. Wer die Anmeldung unterläßt, wird mit Geldstrafe bis 150 RM. oder mit Haft bis zu 4 Wochen belegt.

Über die Verantwortung des Pflegers gegenüber seinen Kranken bestimmt das Strafgesetzbuch, daß, wer eine wegen jugendlichen Alters, Gebrechlichkeit oder Krankheit hilflose Person aussetzt, oder wer eine solche Person, wenn dieselbe unter seiner Obhut steht oder wenn er für die Unterbringung, Fortschaffung oder Aufnahme derselben zu sorgen hat, in hilfloser Lage verläßt, mit Gefängnis nicht unter 3 Monaten bestraft wird, wofür, wenn dadurch eine schwere Körperverletzung verursacht ist, Zuchthausstrafe bis zu 10 Jahren, wenn der Tod verschuldet ist, Zuchthausstrafe nicht unter 3 Jahren eintritt. — Körperverletzung durch Fahrlässigkeit werden, mit Geldstrafen bis zu 900 RM. oder Gefängnisstrafe bis zu 2 Jahren — bei den durch ihren Beruf zur Aufmerksamkeit Verpflichteten mit Gefängnisstrafen bis zu 3 Jahren — bestraft. Daneben kann auf Antrag auf eine Buße bis zu 6000 RM. erkannt werden. Durch Fahrlässigkeit verursachte und leichte Körperverletzungen werden zwar an sich nur auf Antrag bestraft, doch ist dies nicht der Fall, wenn die Körperverletzung mit Übertretung einer Berufs- oder Gewerbepflicht begangen ist. Als Fahrlässigkeit im Sinne der obigen Bestimmungen würden dem Pflegepersonal ernstere Versäumnisse bei Krankenwachen, Verwechslungen von Arzneien u. a. vom Richter angerechnet werden.

Über Schadenersatzpflicht bestimmt daneben das Bürgerliche Gesetzbuch, daß, wer den Körper, die Gesundheit oder Freiheit eines andern widerrechtlich verletzt, zum Schadenersatz verpflichtet ist, der bei verlorener oder geminderter Erwerbsfähigkeit oder bei Eintritt vermehrter oder geminderter Erwerbsfähigkeit oder bei Eintritt vermehrter Bedürfnisse in einer den Lebensverhältnissen des Verletzten entsprechenden Geldrente besteht. Bei Todesfall sind die Begräbniskosten zu tragen, unterstützungsbedürftigen Angehörigen usw. ist Entschädigung eventuell durch eine Hinterbliebenenrente zu leisten. Dies bezieht sich auch auf alle durch Fahrlässigkeit verursachten Schäden.

Zum Schutz von Leichen bestimmt das Strafgesetz, daß, wer ohne Vorwissen der Behörde einen Leichnam beerdigt oder bei Seite schafft, oder wer unbefugt einen Teil einer Leiche aus dem Gewahrsam der dazu berechtigten Personen wegnimmt, oder wer den polizeilichen Anordnungen über vorzeitige Beerdigungen entgegenhandelt, mit Geldstrafe bis 150 RM. oder Haft belegt wird.

Sind Anhaltspunkte dafür vorhanden, daß jemand eines nicht natürlichen Todes gestorben ist, oder wird der Leichnam eines Unbekannten gefunden, so sind die Polizei- und Gemeindebehörden zur sofortigen Anzeige an die Staatsanwaltschaft oder an den Amtsrichter verpflichtet, auf deren schriftliche Genehmigung allein die Beerdigung erfolgen darf (§ 157 der Strafprozeßordnung).

Da das Pflegepersonal bisweilen in die Lage kommt, bei der Testamentserrichtung behilflich zu sein, ist folgendes zu beachten: Nach dem Bürgerlichen Gesetzbuch kann ein Testament errichtet werden vor einem Richter oder Notar oder durch eine vom Erblasser unter Angabe des Ortes und Tages eigenhändig geschriebene und unterschriebene Erklärung. Ist zu besorgen, daß der Kranke vor Ankunft des Richters oder Notars stirbt, so kann das Testament auch vor dem Gemeindevorsteher und zwei von diesem zugezogenen Zeugen errichtet werden. Errichten Ehegatten ein wechselseitiges Testament ohne Richter oder Notar, so hat jeder Ehegatte die Bestimmungen in einem eigenhändigen geschriebenen Testament aufzustellen oder der eine die Bestimmungen des anderen in einem besonderen eigenhändig geschriebenen Zusatz zu bestätigen. Nachträge zum Testament sind ebenso zu errichten wie das Testament selbst. Durch die Errichtung eines späteren Testaments wird ein früheres Testament so weit aufgehoben, als das spätere Testament mit dem früheren in Widerspruch steht.

Das Pflegepersonal ist zur Schweigepflicht über Privatgeheimnisse verpflichtet, die ihm kraft seines Amtes, Standes oder Gewerbes anvertraut sind. Bei unbefugter Offenbarung solcher Geheimnisse tritt auf Antrag Geldstrafe bis zu 1500 M. oder Gefängnis bis zu 3 Monaten ein. — Bei Tatsachen, auf die sich die Verpflichtung zur Verschwiegenheit bezieht, ist der Pfleger vor Gericht zur Verweigerung des Zeugnisses berechtigt, außer wenn er von der Verpflichtung zur Verschwiegenheit entbunden ist. Dies gilt jedoch nicht bei Vernehmung als Zeuge im Strafprozeß. Die Pflicht zur Geheimhaltung erstreckt sich nicht nur auf das, was dem Pfleger gesagt ist, sondern auch auf das, was er selbst wahrgenommen hat. Auch die Mitteilung einer Diagnose kann straffällig sein, wenn dem Kranken dadurch Schaden entstehen, er z. B. in üblen Leumund kommen kann. Ist das Pflegepersonal vor Gericht im Zweifel, ob es seine Berufsverschwiegenheit durch seine Aussage nicht verläßt, so befrage es den Richter.

Über das Briefgeheimnis besagt das Strafgesetzbuch, daß, wer einen verschlossenen Brief . . . vorsätzlich und unbefugter Weise öffnet, auf Antrag mit Geldstrafe bis zu 300 RM. oder Gefängnis bis zu 3 Monaten bestraft wird.

Zur standesamtlichen Anzeige der Geburt eines Kindes ist bei Behinderung des ehelichen Vaters, der Hebamme und des Arztes jede andere dabei zugegen gewesene Person verpflichtet. Die Anzeige ist innerhalb 1 Woche vor dem Standesbeamten des Bezirks, in dem das Kind geboren ist, mündlich zu erstatten. In Krankenanstalten genügt eine schriftliche Anzeige durch den zuständigen Beamten. Wenn das Kind totgeboren oder in der Geburt verstorben ist, muß die Anzeige spätestens am nächstfolgenden Wochentage erfolgen.

Zur Anzeige von Sterbefällen, die ebenfalls bis zum nächstfolgenden Wochentage zu erfolgen hat, ist das Familienhaupt oder derjenige verpflichtet, in dessen Wohnung oder Behausung sich der Sterbefall ereignet hat. Auf dem Standesamt ist anzugeben: Todestag, Ort und Stunde. — Vor- und Familienname, Religion, Alter, Stand oder Gewerbe, Wohnort und Geburtsort des Verstorbenen. — Vor- und Familienname seines Ehegatten oder Vermerk, daß der Verstorbene ledig war. — Vor- und Familienname, Stand oder Gewerbe und Wohnort der Eltern des Verstorbenen oder die Erklärung, daß die Verhältnisse dem Anzeigenden unbekannt sind. Unterlassungen der Anzeigen haben in beiden Fällen Geldstrafen bis 150 RM. oder Haft, gelegentlich auch Bestrafungen durch die Standesbeamten bis zu 15 RM. zur Folge.

In den Bestimmungen über den Dienstvertrag, die in dem Bürgerlichen Gesetzbuch (§ 611—630) enthalten sind, ist festgesetzt, inwieweit ein Dienstverpflichteter (Arbeitnehmer) gesetzlich Anspruch auf Vergütung seiner Leistungen (Lohn) hat, was ihm gesetzlich bei Krankheit und bezüglich der Unterkunft zukommt, und in welcher Weise das Dienstverhältnis beendet wird (Kündigung).

Aus den Bestimmungen über den Lohn sei hervorgehoben, daß auch für Dienste, die der Dienstberechtigte (Arbeitgeber) zur ausgemachten Zeit nicht annehmen kann, Lohn verlangt werden kann, während andererseits der zu einem dauernden Dienstverhältnis Verpflichtete (Arbeitnehmer) durch kurze nicht von ihm verschuldete Unterbrechungen (Krankheit) seine Ansprüche nicht verliert. Dem Verpflichteten kann jedoch in ersterem Falle so viel vom Lohn abgezogen werden, als er etwa infolge des Unterbleibens der

Dienstleistung erspart oder anderweit verdient oder zu verdienen böswillig unterläßt. Andernfalls werden ihm die Entschädigungen mit angerechnet, die er von gesetzlich verpflichteten Kranken- und Unfallversicherungen erhält (§§ 615 und 616). Bei Krankheit, die der Dienstverpflichtete (Arbeitnehmer) nicht vorsätzlich oder durch grobe Fahrlässigkeit herbeigeführt hat, hat ihm, sofern er in dauerndem Dienstverhältnis steht, das seine Erwerbsfähigkeit ganz oder größtenteils in Anspruch nimmt, und er in die häusliche Gemeinschaft aufgenommen ist, der Dienstberechtigte (Arbeitgeber) Verpflegung und ärztliche Behandlung auf 6 Wochen zu gewähren oder bis zum Ende des Dienstverhältnisses, falls dieses früher endigt. Diese Endigung kann durch vorherige Kündigung bedingt sein. Erfolgt aber die Kündigung erst infolge der Erkrankung nach § 626 (s. später), so bleibt sie außer Betracht. Die durch die Verpflegung und ärztliche Behandlung entstehenden Kosten können auf die für die Zeit der Erkrankung geschuldete Vergütung angerechnet werden. — Die Verpflegung und ärztliche Behandlung kann durch die Aufnahme in ein Krankenhaus gewährt werden (§ 617). — In § 618 ist bestimmt, daß der Dienstberechtigte (Arbeitgeber) Vorsorge zu treffen hat, daß das Leben und die Gesundheit des Verpflichteten während der Arbeitstätigkeit so weit geschützt sind, als die Natur der Dienstleistung es gestattet. Nach § 619 hat der Dienstberechtigte (Arbeitgeber) für die in die häusliche Gemeinschaft aufgenommenen Dienstverpflichteten (Arbeitnehmer) diejenigen Einrichtungen und Anordnungen zu treffen, welche bezüglich der Wohn- und Schlafräume, der Verpflegung, sowie der Arbeits- und Erholungszeit mit Rücksicht auf die Gesundheit, die Sittlichkeit und die Religion des Dienstverpflichteten erforderlich sind. Wird dies nicht erfüllt, so tritt Schadenersatzpflicht nach §§ 842—846 des Bürgerlichen Gesetzbuches ein. — Die Verpflichtungen, welche die §§ 617 und 618 auferlegen, können nicht im voraus durch Vertrag aufgehoben oder beschränkt werden (§ 619). — Schließt das Dienstverhältnis durch Kündigung, so kann diese bei Bemessung der Vergütung nach Tagen (Tagelohn) von jedem Tage auf den nächsten Tag erfolgen, während bei Bemessung der Vergütung nach Wochen nur vom ersten Werktag der Kalenderwoche auf den Wochenschluß, bei Bemessung nach Monaten, vom 15. zum Monatschluß, bei Bemessung nach Vierteljahren und darüber nur zum Kalenderquartalschluß mit 6wöchiger Frist gekündigt werden kann (§ 621). Alle auf über 5 Jahre oder auf Lebenszeit geschlossenen Dienstverträge sind vom Verpflichteten nach 5 Jahren mit 6monatiger

Kündigungsfrist kündbar (§ 624). Fortsetzung des Dienstverhältnisses nach Ablauf der Dienstzeit gilt als stillschweigende Verlängerung auf unbestimmte Zeit (§ 625). Das Dienstverhältnis kann von jedem Teile ohne Einhaltung einer Kündigungsfrist gekündigt werden, wenn ein wichtiger Grund vorliegt (§ 626), z. B. vertragswidriges Verhalten, grobe Pflichtverletzung, ersichtliche Unfähigkeit usw. — Bei Kündigung zur Unzeit, durch die der Arbeitgeber nicht Zeit zur rechtzeitigen Beschaffung von Ersatz oder bei Kündigung wegen vertragswidrigen Verhaltens muß entstehender Schaden vergütet werden (§§ 637 und 638). § 638 enthält auch die Bestimmungen über die Lohnzahlung in solchen Fällen. — Nach Kündigung eines dauernden Dienstverhältnisses muß Zeit zur Auffuchung eines neuen gewährt werden (§ 629) und nach Beendigung eines dauernden Dienstverhältnisses kann ein schriftliches Zeugnis über das Dienstverhältnis und dessen Dauer, auf Verlangen auch über die Leistungen und die Führung im Dienste gefordert werden (§ 620).

Das Abzeichen des Roten Kreuzes zu tragen oder irgendwie anzubringen, sowie der Gebrauch der Worte „Rotes Kreuz“ ist nach dem Gesetze zum Schutze des Genfer Neutralitätsabzeichens vom 22. März 1902 (RGBl. S. 125) außer den Militärbehörden nur den dazu berechtigten Angehörigen derjenigen Vereine oder Gesellschaften einschließlich der Ritterorden, sowie der geistlichen Orden und Kongregationen erlaubt, die sich im Deutschen Reiche der Krankenpflege widmen und durch eine Bescheinigung des Kriegsministeriums nachweisen, daß sie für den Kriegsfall zur Unterstützung des militärischen Sanitätsdienstes zugelassen sind. In erster Linie sind dies die Vereine vom Roten Kreuz. Die Berechtigten sollen die Abzeichen nicht für rein persönliche Zwecke verwenden.

Für Wiederbelebungsversuche bei Scheintoten wird die den Ärzten zugesicherte Prämie auf Antrag der Polizei- oder der unteren Verwaltungsbehörden, in einigen Bundesstaaten, z. B. Preußen und Braunschweig, auch geprüften Krankenpflegern und Heilgehilfen verliehen. (Bei Lebensrettung 30 RM., bei erfolglosem Versuch 15 RM.)

Fahrpreismäßigungen auf Eisenbahnen genießen:

1. Die Mitglieder der in Deutschland ansässigen weltlichen und geistlichen Vereine und Genossenschaften, die sich statutengemäß in Ausübung freier Liebestätigkeit der öffentlichen Krankenpflege widmen, in der Weise, daß sie in der 2. und 3. Klasse zu halben Preisen, bei Schnellzügen mit tarifmäßigem Zuschlage, befördert werden,

wenn ihnen auf besonderen, bei den Eisenbahnverwaltungen ausgegebenen Bescheinigungen beglaubigt wird, daß die Reisen a) zu Revisionszwecken und Konferenzen der Vorstände oder b) zur Ausübung der öffentlichen Krankenpflege und zu anderen Reisen im Interesse derselben, c) als Reisen infolge von Verletzungen und zu Kur- und Erholungszwecken unternommen werden. Für Reisen zu Privatpersonen (Kranken) auf deren Ansuchen oder für Begleitung von Kranken auf deren Kosten und bei Reisen, die zum Zweck des Eintritts in die der öffentlichen Krankenpflege dienenden Vereine und Genossenschaften unternommen werden, findet eine Ermäßigung nicht statt. Die ermäßigten Fahrkarten werden auf Vorweis der Bescheinigungen an den Fahrkartenschaltern verkauft; bei Beendigung der Reise sind die Bescheinigungen mit den Fahrkarten abzugeben. Die Bescheinigungen werden auch in Form von Postkarten ausgestellt.

2. Mittellose Kranke, kranke Kinder mittelloser Leute und je ein Begleiter für einen Kranken bei Reisen nach öffentlichen Krankenhäusern, Kliniken, Bädern, Kuranstalten, Blinden-, Taubstummen- und Pflegeanstalten für Epileptiker, wenn kein Unterhaltungsverpflichteter (Kasse) vorhanden ist und eine Bescheinigung der Ortsbehörde, einer Krankenanstalt, in gewissen Fällen auch der behandelnden Ärzte über die Mittellosigkeit beigebracht wird, oder wenn die Aufnahmeanstalt bescheinigt, daß die Behandlung ganz oder teilweise kostenfrei gewährt wird. Auch Mitglieder der staatlich anerkannten Krankenkassen erhalten auf Bescheinigung ihrer Vorstände dieselbe Vergünstigung.

Über die Erleichterung, die kranken Reisenden von der Eisenbahnverwaltung bezüglich der Benutzung der Gepäckaufzüge (Fahrstühle), der auf den Stationen vorhandenen Tragessel, Fahr- und Rollstühle und tragbarer Treppen zur Erleichterung des Einsteigens in die Wagen gewährt werden, findet das Pflegepersonal alles Wissenswerte in dem an jedem Fahrkartenschlag der Reichseisenbahnen unentgeltlich ausgegebenen „Merkbüchlein für Reisende“. Die genannten Geräte werden im inneren Betriebe der Stationen auf rechtzeitigen Antrag beim Stationsvorstand unentgeltlich zur Verfügung gestellt. Absatz 7 jenes Büchleins enthält die Bedingungen und Preise für Stellung besonderer Salon-, Schlaf- und Krankenzüge, die auch für Reisende 3. Wagenklasse vorhanden sind.

Im übrigen erhält das Pflegepersonal bei beabsichtigten Reisen seiner Kranken über die zweckmäßigsten Zugverbindungen und alles Wissenswerte ausführliche unentgeltliche Auskunft, und zwar mündlich und schriftlich bei den bahnamtlichen Auskunftsbüros.

Leichentransporte müssen auf Ausgangsstationen des Zuges 6 Stunden, auf Zwischenstationen 12 Stunden vor Abgang des Zuges angemeldet werden. Die Leichen müssen in widerstandsfähigen Metallsärgen luftdicht eingeschlossen und dann fest in eine hölzerne Umhüllung verpackt sein. Über das Weitere und die Ausstellung des Leichenpasses geben die Aufgabestationen Auskunft.

## Die Sozialversicherung

Die Sozialversicherung ist eine öffentlich-rechtliche Zwangsversicherung auf der Grundlage der Berufsarbeit. Sie bezweckt die Gewährung einer öffentlich-rechtlichen Entschädigung bei Gesundheitsschädigungen der Versicherten, also bei Krankheit, Unfall mit teilweiser oder völliger Erwerbsunfähigkeit, Alter und für Hinterbliebene beim Tode des Versicherten.

Das erste Ziel der Sozialversicherung ist also, gesundheitliche Schäden auszugleichen. Im Laufe der Zeit haben die Träger der Sozialversicherung aber als ein nicht minder wichtiges Ziel die Vorbeugung von Krankheiten und gesundheitlichen Schädigungen erkannt. Nachdem sie zunächst für Einzelfälle vorbeugende Heilverfahren vorschrieben, betätigen sie sich auch immer mehr auf dem Gebiete der allgemeinen gesundheitlichen Fürsorge.

Heute besteht die Sozialversicherung aus der Krankenversicherung, der Unfallversicherung, der Invalidenversicherung, der Angestelltenversicherung und der Knappschaftsversicherung. Die gleichfalls in den Rahmen der Sozialversicherung fallende Arbeitslosenversicherung kommt hier nicht in Betracht.

Die gesetzlichen Bestimmungen für die ersten 3 Zweige sind in der Reichsversicherungsordnung von 1911 enthalten und durch zahlreiche Nachträge abgeändert und ergänzt.

Die Angestelltenversicherung ist eine Sonderversicherung der Angestellten gegen Berufsunfähigkeit, Alter und Tod; sie wird durch das Angestelltenversicherungsgesetz geregelt. Gleichfalls eine Sonderversicherung ist die Knappschaftsversicherung für die Bergleute; sie regelt die Kranken-, Invaliden- und Angestelltenversicherung dieses Berufes, enthält als Besonderheit aber auch noch eine Pensionsversicherung. Die Rechtsprechung in Berufungsverfahren erfolgt für alle Zweige der Sozialversicherung durch besondere, vom Staat ein-



gesetzte Gerichte (Versicherungsämter, Oberversicherungsämter, Reichsversicherungsamt; Landesversicherungsämter in Bayern, Sachsen, Baden).

### Krankenversicherung

Die Reichsversicherungsordnung (RVO.) kennt folgende Arten von Krankenkassen: Ortskrankenkassen für die große Masse der Versicherungspflichtigen; Landkrankenkassen für Landarbeiter, Hausgewerbetreibende usw.; Betriebskrankenkassen für Fabriken und sonstige größere Betriebe einzelner Unternehmer; Innungskrankenkassen für die Gesellen und Lehrlinge im Handwerk; Anapparthschaftskassen für die in Berg- und Hüttenwerken beschäftigten Personen; Ersatzkassen, Versicherungsvereine auf Gegenseitigkeit, wenn ihre Leistungen als gleichwertig denen der Zwangskassen anerkannt sind und wenn sie sonst bestimmte Voraussetzungen erfüllen.

Die Kassenfassung trifft nähere Bestimmungen über die Verfassung und Verwaltung der Kasse und regelt diejenigen Fragen, deren Entscheidung das Gesetz den Kassen überlassen hat, insbesondere die Erweiterung der Kassenleistungen (Mehrleistungen) über die gesetzlichen Mindestleistungen (Regelleistungen) hinaus.

Versicherungspflichtig sind alle gegen Entgelt beschäftigten Arbeiter und diesen wirtschaftlich nahestehende Personen, Lehrlinge, auch wenn sie ohne Entgelt beschäftigt werden. Im besonderen sind in der RVO. genannt: 1. Arbeiter, Gehilfen, Gesellen, Lehrlinge, Hausgehilfen; 2. Betriebsbeamte, Werkmeister und ähnliche Angestellte, wenn die Beschäftigung den Hauptberuf bildet; 3. Handlungsgehilfen und Handlungslehrlinge, Gehilfen und Lehrlinge in Apotheken; 4. Bühnenmitglieder und Musiker; 5. Lehrer und Erzieher; 5a. Angestellte in Berufen der Erziehung und des Unterrichts, der Fürsorge, der Kranken- und Wohlfahrtspflege, die nicht unter 2 und 5 fallen, wenn diese Beschäftigung ihren Hauptberuf und die Hauptquelle ihrer Einnahmen bildet; 6. Hausgewerbetreibende. Die zu 2 bis 5 bezeichneten Personen und die Schiffer sind nur versicherungspflichtig, wenn der regelmäßige Jahresarbeitsverdienst 3600 RM. nicht übersteigt.

Von der Versicherungspflicht befreit bleiben nach Bestimmung der Reichsregierung Personen, die nur vorübergehend Dienstleistungen verrichten, ferner nach ausdrücklicher gesetzlicher Bestimmung Personen, die von Staat, Gemeinde usw. als Beamte oder anderweitig beschäftigt und in Erkrankungsfällen versorgt werden. Auch Personen, die karitativ tätig sind, Mitglieder geistlicher Genossenschaften, Diakonissen, Schwestern vom Roten Kreuz, Schulschwestern und ähnliche Personen sind unter bestimmten Voraussetzungen versicherungsfrei, wenn sie sich aus überwiegend religiösen oder sittlichen Beweggründen mit Krankenpflege oder anderen gemeinnützigen Tätigkeiten beschäftigen und nur freien Unterhalt und ein

geringes Entgelt für Wohnung, Verpflegung, Bekleidung u. dgl. erhalten. Vom Versicherungsamt können befreit werden: invalide Personen mit Zustimmung des Armenverbandes, vom Rassenvorstand von den Eltern beschäftigte Lehrlinge.

Als Regelleistungen, die durch die Rassenatzung erhöht werden können, bestimmt die Reichsversicherung folgende:

I. Krankenhilfe für längstens 26 Wochen nach Beginn der Krankheit oder des Krankengeldbezuges; eine Verlängerung ist als sachungsmäßige Mehrleistung bis zu 1 Jahr zulässig:

a) Krankenpflege: Ärztliche Behandlung, Arznei, Brillen, Bruchbänder und andere kleine Heilmittel von Beginn der Krankheit an. Von den Kosten für Arznei-, Heil- und Stärkungsmittel haben die Versicherten 10% (auf Beschluß der Kasse 20%) zu tragen, außer bei Unfällen, Entbindungen, vom Arzt als dringend bezeichneten und bei Nachtverordnungen.

b) Krankengeld, der halbe Grundlohn für jeden Arbeitstag bei Arbeitsunfähigkeit vom 3. Tage nach dem Beginn der Krankheit oder, wenn die Arbeitsunfähigkeit erst später eintritt, vom Tage ihres Eintritts an.

c) Krankenhauspflege. An Stelle der Leistungen unter a und b immer, wenn die erforderliche Behandlung und Pflege in der Familie nicht möglich, wenn die Krankheit ansteckend ist, wenn der Kranke der Krankenordnung oder den ärztlichen Anordnungen wiederholt zuwider gehandelt hat oder sein Zustand eine fortgesetzte Beobachtung erfordert; falls aber keine dieser Voraussetzungen vorliegt, bei Kranken, die einen eigenen Haushalt haben oder bei ihrer Familie wohnen, nur mit ihrer Zustimmung.

d) Hauspflege durch Krankenpfleger, Schwestern usw. mit Zustimmung des Kranken, insbesondere dann, wenn Krankenhauspflege nicht möglich ist; dafür kann nach Bestimmung der Satzung bis zu einem Viertel des Krankengeldes abgezogen werden. Die Kasse kann auch in ausgedehnten Bezirken Krankenschwestern als Gehilfinnen des Arztes anstellen.

e) Hausgeld. Bei Krankenhauspflege haben Angehörige, die der Kranke von seinem Arbeitsverdienst ganz oder überwiegend unterhalten hat, Anspruch auf die Hälfte des Krankengeldes.

II. Wochenhilfe: Weibliche Versicherte, die in den letzten 2 Jahren vor der Niederkunft mindestens 10 Monate hindurch, im letzten Jahre vor der Niederkunft aber mindestens 6 Monate hindurch auf Grund der Reichsversicherungsordnung oder bei dem Reichsnappschäftsverein gegen Krankheit versichert gewesen sind, erhalten als Wochenhilfe:

1. bei der Entbindung oder bei Schwangerschaftsbeschwerden Hebammenhilfe, Arznei und kleinere Heilmittel sowie, falls es erforderlich wird, ärztliche Behandlung;

2. einen einmaligen Beitrag zu den sonstigen Kosten der Entbindung und bei Schwangerschaftsbeschwerden in Höhe von 10 M.; findet eine Entbindung nicht statt, so sind als Beitrag zu den Kosten bei Schwangerschaftsbeschwerden 6 M. zu zahlen;

3. ein Wochengeld in Höhe des Krankengeldes, jedoch mindestens 50 Reichspfennig täglich, für 4 Wochen vor und 6 zusammenhängende Wochen unmittelbar nach der Niederkunft;

4. solange sie ihre Neugeborenen stillen, ein Stillgeld in Höhe des halben Krankengeldes, jedoch mindestens 25 Reichspfennig täglich, bis zum Ablauf der 12. Woche nach der Niederkunft. Der Vorstand kann einen Höchstbetrag für das tägliche Stillgeld festsetzen. Die Satzung oder die oberste Landesbehörde kann bestimmen, daß die Klassen bei Zahlung des Stillgeldes auf den Wert der regelmäßigen Inanspruchnahme von Mutterberatungsstellen, Säuglingsfürsorgestellen oder gleichartigen Einrichtungen hinweisen.

Die Dauer des Wochengeldbezuges vor der Entbindung wird auf 2 weitere Wochen erstreckt, wenn die Schwangere während dieser Zeit keine Beschäftigung gegen Entgelt ausübt, und vom Arzt festgestellt wird, daß die Entbindung voraussichtlich innerhalb 6 Wochen stattfinden wird. Irrt sich der Arzt bei Berechnung des Zeitpunktes der Entbindung, so hat die Schwangere gleichwohl Anspruch auf das Wochengeld von dem in dem ärztlichen Zeugnis angenommenen Zeitpunkt bis zur Entbindung.

Das Wochengeld für die Zeit vor der Entbindung wird jeweils sofort, nicht erst mit dem Tage der Entbindung fällig.

Neben dem Wochengeld für die Zeit nach der Entbindung wird kein Krankengeld gewährt. Für die Zeit nach der Entbindung, in der die Wöchnerin gegen Entgelt arbeitet, wird nur das halbe Wochengeld gezahlt.

Wechselt die Wöchnerin während der Leistung der Wochenhilfe die Klassenzugehörigkeit, so bleibt die erstverpflichtete Klasse für die weitere Durchführung der Leistung zuständig.

Stirbt eine Wöchnerin bei der Entbindung oder während der Zeit der Unterstützungsberechtigung, so werden die noch verbleibenden Beiträge an Wochen- und Stillgeld bis zum satzungsmäßigen Ende der Bezugszeit an denjenigen gezahlt, der für den Unterhalt des Kindes sorgt.

Der Anspruch bleibt beim Vorliegen der übrigen Voraussetzungen auch dann bestehen, wenn die Versicherte wegen ihrer Schwanger-

schaft innerhalb 6 Wochen vor der Entbindung aus der Versicherung ausgeschieden ist.

Die Satzung kann den einmaligen Entbindungskostenbeitrag (II, 2) von 10 RM. bis auf 25 RM. erhöhen, die Dauer des Wochengeldbezuges bis auf 13 Wochen und des Stillgeldbezuges bis auf 26 Wochen erweitern.

Die Satzung kann mit Zustimmung des Oberversicherungsamtes das Wochengeld höher als das Krankengeld, und zwar bis zur Höchstgrenze von 3 Vierteln des Grundlohnes, bemessen.

Mit Zustimmung der Wöchnerin kann die Kasse

1. anstelle des Wochengeldes Kur und Verpflegung in einem Wöchnerinnenheim gewähren,

2. Hilfe und Wartung durch Hauspflegerinnen gewähren und dafür bis zur Hälfte des Wochengeldes abziehen.

Findet die Entbindung ohne Zustimmung der Kasse in einem Wöchnerinnenheim statt und wird die von der Kasse gebotene Hebammenhilfe nicht in Anspruch genommen, so erhält die Wöchnerin an Stelle der Hebammenhilfe die von der Kasse an die Hebamme zu zahlende Gebühr.

Familienwochenhilfe: Wochenhilfe erhalten auch die Ehefrauen sowie solche Töchter, Stief- und Pflegetöchter der Versicherten, welche mit diesen in häuslicher Gemeinschaft leben, wenn

1. sie ihren gewöhnlichen Aufenthalt im Inlande haben,

2. ihnen ein Anspruch auf Wochenhilfe nach den obigen gesetzlichen Bestimmungen nicht zusteht und

3. wenn die Versicherten in den letzten 2 Jahren vor der Niederkunft mindestens 10 Monate hindurch, im letzten Jahre vor der Niederkunft aber mindestens 6 Monate hindurch auf Grund der Reichsversicherungsordnung oder bei den Reichsknappschaftsvereinen versichert gewesen sind.

Die Satzung kann mit Zustimmung des Oberversicherungsamtes bestimmen, wieweit von der Voraussetzung der Ziffer 1 abzuweichen ist.

Als Wochenhilfe werden die für die Wochenhilfe bezeichneten Leistungen gewährt.

Die Satzung kann den Betrag des Wochengeldes und des Stillgeldes je bis auf die Hälfte des Krankengeldes des Versicherten erhöhen.

Die Familienwochenhilfe ist auch zu gewähren, wenn die Niederkunft innerhalb 9 Monaten nach dem Tode des Versicherten erfolgt. Bei Töchtern, Stief- und Pflegetöchtern ist Voraussetzung, daß sie mit dem Versicherten bis zu seinem Tode in häuslicher Gemeinschaft gelebt haben.

III. Sterbegeld beim Tode des Versicherten in Höhe des zwanzigfachen Grundlohns. Die Satzung kann den Mindestbetrag bis auf 50 RM., das Sterbegeld bis zum vierzigfachen Grundlohn erhöhen.

IV. Familienhilfe. Außer der bereits behandelten Familienwochenhilfe kann auf Grund einer Satzungsbestimmung auch Krankenpflege und Sterbegeld an Familienangehörige des Versicherten gewährt werden.

Die Beiträge zur Krankenversicherung werden zu einem Drittel von dem Arbeitgeber, zu zwei Dritteln von dem Arbeitnehmer aufgebracht. Freiwillig Versicherte zahlen ihren Beitrag allein. Der Arbeitgeber ist verpflichtet, den ganzen Beitrag einzuzahlen und berechtigt, den Anteil des Arbeitnehmers von dessen Lohn zurückzubehalten.

Die Höhe der Beiträge wird von den Kassen festgesetzt.

### **Unfallversicherung**

Versicherungspflichtig sind alle Arbeiter, Gesellen, Gehilfen und Betriebsbeamte, einschließlich der Werkmeister und Techniker, soweit sie im technischen Teil der nach den gesetzlichen Vorschriften der Unfallversicherung unterliegenden Betriebe beschäftigt sind oder von dem Unternehmer zu häuslichen und anderen Diensten herangezogen werden. Die Versicherung erstreckt sich auf ein Jahresarbeitsverdienst bis zu 8400 RM.

Die Versicherung geschieht durch die Berufsgenossenschaften von seiten der Arbeitgeber, ohne daß die Versicherten selbst Beiträge zu leisten haben. Die Versicherungspflicht ist durch die Satzung der Berufsgenossenschaften, bei der landwirtschaftlichen Unfallversicherung auch durch Landesgesetz, vielfach auf die zahlreichen kleinen Unternehmer ausgedehnt worden. Kleine Unternehmer können sich auch freiwillig versichern. Die Berufsgenossenschaften stehen unter Garantie des Reiches.

Die Unfallversicherung will den Schaden ersetzen, der infolge eines Betriebsunfalles (ein plötzliches, zeitlich bestimmtes Ereignis, das in einem ursächlichen Zusammenhang mit dem Betriebe steht) durch Körperverletzung oder Tötung einer in einem versicherungspflichtigen Betriebe beschäftigten Person entsteht. Doch sind auch häusliche und andere Dienste versichert, die hauptsächlich im Betriebe beschäftigte Personen gelegentlich im Auftrage des Arbeitgebers oder dessen Vertreters verrichten. Wer vorsätzlich den Unfall herbeiführt,

hat keinen Ersatzanspruch. Der Schadenersatz kann ganz oder teilweise versagt werden, wenn der Verletzte sich bei Begehung eines Verbrechens oder vorfälllicher Vergehen einen Unfall zuzog.

Früher begannen die Berufsgenossenschaften grundsätzlich erst mit der 14. Woche nach dem Unfall ihre Leistungen. Vorher wurde, vom Beginn der 5. Woche ab, ein Zuschuß zum Krankengeld gewährt. Nur für nicht krankenversicherte Unternehmer oder deren Ehegatten und andere Verwandte des Unternehmers kann heute unter Umständen durch die Satzung noch eine Wartezeit von 13 Wochen vorgeschrieben werden. Im übrigen fällt die Wartezeit für die Sachleistungen fort.

Die Berufsgenossenschaften gewähren:

1. Krankenbehandlung, d. h. ärztliche Behandlung, Arznei und andere Heilmittel, Körperersatzstücke und andere ähnliche Hilfsmittel.

2. Krankenpflege, solange der Verletzte infolge des Unfalls so hilflos ist, daß er fremde Hilfe und Wartung braucht. Die Bestellung einer Krankenpflegeperson für die Hauspflege kann auch durch Bargeld (20—75 M.) ersetzt werden.

3. Heilanstaltspflege kann von der Berufsgenossenschaft angeordnet werden; wenn sie zur zweckmäßigen Behandlung der Unfallfolgen notwendig erscheint. Die Zustimmung des Verletzten ist in gewissen Fällen notwendig. Während der Anstaltspflege fallen Rente und Krankengeld fort. Der Verletzte erhält ein Tagegeld, die Angehörigen erhalten Familiengeld in Höhe der Rente, die ihnen beim Tode des Verletzten zustehen würde.

4. Krankengeld. Ist der Verletzte gegen Krankheit versichert, so hat er zunächst seinen Anspruch auf Krankengeld und Krankenpflege der Krankenkasse gegenüber. Der Anspruch auf Krankengeld fällt mit dem Tage weg, an dem die Berufsgenossenschaft die Behandlung übernimmt. Das von der Krankenkasse zu zahlende Krankengeld ermäßigt sich um den Betrag, den die Berufsgenossenschaft als Krankengeld oder Rente zahlt.

5. Unfallrente entsprechend dem Grade der verbleibenden Erwerbsunfähigkeit. Bei völliger Erwerbsunfähigkeit beträgt die Vollrente zwei Drittel des Jahresarbeitsverdienstes. Beträgt die Erwerbsunfähigkeit 10% und darunter, so wird keine Rente gewährt. An Stelle der Unfallrente kann bis zum Ablauf der 26. Woche Krankengeld gewährt werden.

6. Sterbegeld und Rente für die Hinterbliebenen, wenn durch den Unfall der Tod des Versicherten herbeigeführt wird

(Witwen-, Witwer- und Waisenrente). Der Witwer erhält eine Rente nur bei Bedürftigkeit, Witwer- und Witwenrente fallen bei Wieder-  
verheiratung fort. Waisenrente erhalten eheliche und gesetzlich gleich-  
stehende Kinder; die unehelichen Kinder einer Frau stehen den ehe-  
lichen gesetzlich immer gleich, die unehelichen Kinder eines Mannes  
nur, wenn dessen Vaterschaft festgestellt ist. Die Waisenrente wird  
bis zum vollendeten 15. Lebensjahr — ist die Berufsausbildung bis  
dahin noch nicht abgeschlossen — längstens bis zum vollendeten  
21. Lebensjahre gewährt, bei Gebrechlichkeit des Kindes für deren  
Dauer. Die Witwe erhält eine einmalige Witwenbeihilfe, wenn der  
Tod des Mannes nicht als Unfallfolge anerkannt wird.

Die Mittel der Unfallversicherung werden durch Beiträge der  
Unternehmer aufgebracht und von den Berufsgenossenschaften nach  
dem Bedarf des vergangenen Jahres umgelegt.

Eine Ausdehnung der Unfallversicherungspflicht auf Kranken-  
häuser, Heil- und Pflegeanstalten, Entbindungsheime und andere  
Anstalten, die Kranke zur Kur und Pflege aufnehmen, sowie auf  
naturwissenschaftliche, medizinische und technische Laboratorien (auch  
Röntgenbetriebe) ist zur Zeit von der Reichsregierung beantragt.  
Damit werden die in Krankenanstalten und Laboratorien beschäftigten  
Pflegerpersonen der Unfallversicherung unterstellt werden.

### **Invalidenversicherung**

Versicherungspflichtig sind Arbeiter, Hausgehilfen, Hausgewerbe-  
treibende, die Besatzung deutscher Seefahrzeuge und von Fahrzeugen  
der Binnenschifffahrt; mit Ausnahme der Schiffsführer, Offiziere  
des Deck- und Maschinendienstes, Verwalter und Verwaltungs-  
assistenten sowie der in einer ähnlich gehobenen oder höheren Stellung  
befindlichen Angestellten, soweit sie nach dem Angestelltenversiche-  
rungsgesetz versicherungspflichtig oder versicherungsfrei sind. Ferner  
sind versicherungspflichtig Gehilfen und Lehrlinge, soweit sie nicht  
nach dem Angestelltengesetz versicherungspflichtig oder frei sind.

Voraussetzung ist bei allen diesen Personen, daß sie gegen Ent-  
gelt beschäftigt sind. Angehörige der Schutzpolizei können auf Antrag  
bei ihren Dienststellen versichert werden.

Versicherungsfrei sind: die in Betrieben oder im Dienste des  
Reichs, der Deutschen Reichsbahngesellschaft, eines Landes, eines  
Gemeindeverbandes, einer Gemeinde oder eines Versicherungs-  
trägers Beschäftigten, wenn ihnen Anwartschaft auf Ruhegeld im  
Mindestbetrag der Invalidenrente nach den Sätzen der ersten Lohn-

Klasse sowie auf Witwenrente nach den Sätzen der gleichen Lohnklasse und auf Waisenrente gewährleistet ist.

Versicherungsfrei sind ferner Beamte des Reichs, der Deutschen Reichsbahngesellschaft, der Gemeindeverbände, der Gemeinden und der Versicherungsträger, Lehrer und Erzieher an öffentlichen Schulen oder Anstalten, solange sie lediglich für ihren Beruf ausgebildet werden, Soldaten, Personen, die während der wissenschaftlichen Ausbildung für ihren zukünftigen Beruf gegen Entgelt tätig sind, Invaliden oder Empfänger einer Invaliden-, Witwen- oder Witwenrente.

Auf Antrag wird von der Versicherungspflicht befreit, wenn vom Reiche, der Deutschen Reichsbahngesellschaft, einem Lande, einem Gemeindeverband, einer Gemeinde oder einem Versicherungsträger oder, wenn auf Grund früherer Beschäftigung der Lehrer oder Erzieher an öffentlichen Schulen oder Anstalten Ruhegeld, Wartegeld oder ähnliche Bezüge im Mindestbetrage der Invalidenrente nach den Sätzen der ersten Lohnklasse bewilligt sind und daneben Anwartschaft auf Hinterbliebenenfürsorge gewährleistet ist. Auf Antrag wird auch befreit, wer Ruhegeld aus der Angestelltenversicherung oder eine knappschaftliche Pension bezieht, wer sich in einer Hochschulausbildung oder in einer Stellung befindet, die den Übergang zu einer der Hochschulausbildung entsprechenden versicherungsfreien Beschäftigung bildet, wer Lohnarbeit im Laufe des Kalenderjahres für nicht mehr als 12 Wochen übernimmt, im übrigen aber selbständig seinen Unterhalt erwirbt.

Zur freiwilligen Versicherung berechtigt sind bis zum vollendeten 40. Lebensjahr: Gewerbetreibende und andere Betriebsunternehmer, die in ihren Betrieben höchstens zwei Versicherungspflichtige beschäftigen; Beschäftigte, denen als Entgelt nur freier Unterhalt gewährt wird, oder die vorübergehende Dienstleistungen verrichten, also versicherungsfrei sind. Freiwillig können die Versicherung auch Personen fortsetzen, die aus dem Versicherungsverhältnis ausscheiden.

Lohnklassen werden nach der Höhe des wöchentlichen Arbeitsverdienstes gebildet:

Klasse I	bis zu	6 RM.
" II	von mehr als 6 bis zu 12	"
" III	" " " 12	" " 18 "
" IV	" " " 18	" " 24 "
" V	" " " 24	" " 30 "
" VI	" " " 30	" " 36 "
" VII	" " " 36	RM.



Wochenbeiträge werden erhoben für

Klasse I	30	ℳf.
" II	60	"
" III	90	"
" IV	120	"
" V	150	"
" VI	180	"
" VII	200	"

Arbeitgeber und Arbeitnehmer zahlen je die Hälfte der Beiträge. Die Beiträge werden durch Einkleben der entsprechenden Marken in die Quittungskarte des Versicherten entrichtet (es sind Marken derjenigen Anstalt zu verwenden, in deren Bezirk der Versicherte beschäftigt wird, sie sind bei der Post und den besonderen Markenverkaufsstellen erhältlich). Das Einkleben muß der Arbeitgeber bei der Lohnzahlung bewirken. Es darf auch der Versicherte selbst die Marken einkleben und dann vom Arbeitgeber die Hälfte des Beitrages in der vorgeschriebenen Lohnklasse zurückverlangen. In die eingeklebten Marken muß der letzte Tag des Zeitraums, für den sie gelten, mit Ziffern eingetragen werden. Zur Beitragsleistung verpflichtet ist der erste Arbeitgeber in der Woche, wobei der Montag als der Beginn der Woche gilt, aber auch jeder spätere Arbeitgeber in derselben Woche, wenn der erste seiner Verpflichtung nicht nachkam. Die Quittungskarten werden von der zuständigen Ausgabestelle (Ortspolizeibehörde) kostenfrei ausgestellt, und zwar gelbe Karten für die Pflichtversicherung und graue Karten für die Selbstversicherung. Alle Karten sind binnen 2 Jahren nach dem darauf verzeichneten Ausstellungstage umzutauschen. Verlorene oder zerstörte Quittungskarten werden erneuert; der nachgewiesene Inhalt wird in die neue Karte übertragen. Bei Strafe verboten ist jede Eintragung in eine Quittungskarte, außer der Entwertung der Marken, ferner das Zurückhalten einer Karte gegen den Willen des Versicherten.

Die Invalidenversicherung gewährt:

1. Invalidenrente im Falle der Invalidität oder, wenn das Alter von 65 Jahren erreicht wird, die Wartezeit erfüllt und die Anwartschaft aufrecht erhalten ist.

Als Invalide gilt, wer nicht mehr imstande ist, durch eine Tätigkeit, die seinen Kräften und Fähigkeiten entspricht und ihm unter billiger Berücksichtigung seiner Ausbildung und seines bisherigen Berufs zugemutet werden kann, ein Drittel dessen zu erwerben, was körperlich und geistig gesunde Personen derselben Art zu verdienen pflegen.

Die Feststellung der Invalidität erfolgt auf Grund eines vertrauensärztlichen Gutachtens.

Ist zu erwarten, daß ein Heilverfahren den Empfänger einer Invalidenrente wieder erwerbsfähig macht, so kann es die Versicherungsanstalt einleiten. Entzieht sich ein Rentenempfänger ohne

gesetzlichen oder triftigen Grund dem Heilverfahren, oder entzieht er sich ohne Grund einer Untersuchung oder Beobachtung in einem Krankenhause, so kann ihm die Rente auf Zeit ganz oder teilweise entzogen werden. Nicht verpflichtet können Rentenempfänger zur Duldung lebensgefährlicher Operationen (Narkose) werden.

Ist die Invalidität von vornherein als dauernd anzusehen, so wird die Rente sofort gewährt. Handelt es sich um eine vorübergehende Invalidität, so tritt die Rente erst nach Ablauf der 26. Krankheitswoche ein (Krankenrente). Als Wartezeit gelten 200 Beitragswochen mit mindestens 100 Pflichtbeiträgen, andernfalls 500 Beitragswochen. Die Invalidenrente besteht aus einem Grundbetrag von 168 RM., zu dem ein Reichszuschuß von 72 RM., ferner ein nach Dauer und Höhe der entrichteten Beiträge zu bemessender Steigerungsbetrag tritt. Für jedes eheliche Kind unter 15 Jahren wird ein Zuschuß von 90 RM. gewährt; den ehelichen Kindern sind in gewissen Grenzen uneheliche und Enkel gleichgestellt. Über das 15. Lebensjahr hinaus wird bis längstens zum 21. Lebensjahr der Zuschuß für Kinder gegeben, die sich noch in Berufs- oder Schulausbildung befinden, oder bei Gebrechlichkeit für deren Dauer.

2. Hinterbliebenenrente. Witwenrente erhält die invalide Witwe. Bei Wiederverheiratung erhält die Witwe als einmalige Abfindung den Jahresbetrag der Rente, die weiterhin fortfällt. Witwerrente erhält der Ehemann nur im Falle der Invalidität oder Bedürftigkeit, falls die Verstorbene Versicherte den Lebensunterhalt der Familie ganz oder überwiegend bestritten hat. Auch die Witwerrente fällt bei Wiederverheiratung fort. Waisenrente erhalten eheliche, für ehelich erklärte oder an Kindes Statt angenommene Kinder, uneheliche Kinder einer Versicherten, uneheliche Kinder eines Versicherten, wenn seine Vaterschaft festgestellt ist, Enkel und Stiefkinder, die von dem oder der Versicherten überwiegend unterhalten worden sind. Die Waisenrente läuft bis zum 15. bzw. 21. Lebensjahr. Die Hinterbliebenenrente beträgt bei Witwen- und Witwerrenten  $\frac{6}{10}$ , bei Waisenrenten  $\frac{5}{10}$  des Grundbetrages, dazu 72 RM. Reichszuschuß für Witwen- und Witwerrenten, 36 RM. für Waisenrente und Steigerungsbeträge.

3. Heilverfahren. Zur Abwendung drohender Invalidität kann die Versicherungsanstalt ein Heilverfahren einleiten. Ein Rechtsanspruch besteht darauf für den Versicherten nicht.

## Die Angestelltenversicherung

Die staatlich anerkannten Pflegepersonen unterstehen nach einem Bescheid des Direktoriums der Reichsversicherungsanstalt für Angestellte im allgemeinen dem Versicherungsgesetz für Angestellte; die Grundsätze sind für sie also von besonderem Interesse.

Die Angestelltenversicherung bildet eine weitere Ausgestaltung der Invaliden- und Hinterbliebenenversicherung. Sie dehnt die für die Arbeiter getroffene Fürsorge auch auf bestimmte Kreise des Mittelstandes aus, die bisher im Kampfe gegen Krankheit und Invalidität oft schlechter gestellt waren, als die Arbeiter. Ursprünglich hatte man die Absicht, auch dieses Gesetz an die Reichsversicherungsordnung anzugliedern; man ist jedoch davon abgekommen und hat daher auch neue Versicherungsträger geschaffen. Indessen hat das Angestelltenversicherungsgesetz zahlreiche Beziehungen zur Arbeiterversicherung; einzelne Bestimmungen sind wörtlich aus dieser entnommen. Ein großer Teil der unter das Angestelltenversicherungsgesetz fallenden Personen ist, solange diese sich nicht in sogenannten gehobenen Stellungen befinden, der Invaliden- und Hinterbliebenenversicherung unterworfen; erreichen sie eine gehobene Stellung, so treten sie unter Anrechnung der bisher geleisteten Beiträge in die Angestelltenversicherung über und haben unter Umständen Anspruch auf erhöhte Leistungen.

Versicherungsträger ist die Reichsversicherungsanstalt mit ihren Organen: Direktorium, Verwaltungsrat, Rentenausschüssen und Vertrauensmännern. Das Direktorium, das aus einem Präsidenten, beamteten Mitgliedern und je 2 Vertretern der versicherten Angestellten und ihrer Arbeitgeber (im Ehrenamte) besteht, vertritt die Anstalt gerichtlich und außergerichtlich und ist der Aufsicht des Reichsfanzlers unterstellt. Der Verwaltungsrat hat das Direktorium bei Vorberatung wichtiger Beschlüsse gutachtlich zu beraten; den Vorsitz in ihm führt der Präsident des Direktoriums oder dessen Stellvertreter, außerdem gehören ihm je 12 gewählte Vertreter, der versicherten Angestellten und ihrer Arbeitgeber an. Die Versicherungsbehörden entsprechen den sonstigen der Reichsversicherungsordnung; bei dem Versicherungsamt besteht ein besonderer Ausschuß, bei dem Oberversicherungsamt eine Kammer für die Angestelltenversicherung.

Das Angestelltenversicherungsgesetz umfaßt alle Angestellten in leitenden Stellungen, Betriebsbeamte, Werkmeister und andere Angestellte in einer ähnlich gehobenen oder höheren Stellung ohne Rücksicht auf ihre Vorbildung;

Büroangestellte, soweit sie nicht mit niederen oder lediglich mechanischen Dienstleistungen beschäftigt werden, Handlungsgehilfen und Handlungslehrlinge, andere Angestellte für kaufmännische Dienste, Gehilfen und Lehrlinge in Apotheken; Bühnenmitglieder und Musiker ohne Rücksicht auf den Kunstwert der Leistungen; Angestellte in Berufen der Erziehung, des Unterrichts, der Fürsorge, der Kranken- und Wohlfahrtspflege; aus der Schiffsbesatzung deutscher Seefahrzeuge und aus der Besatzung der Fahrzeuge der Binnenschifffahrt, Kapitäne, Offiziere des Deck- und Maschinendienstes, Verwalter und Verwaltungsassistenten, sowie die in einer ähnlich gehobenen oder höheren Stellung befindlichen Angestellten ohne Rücksicht auf ihre Vorbildung. Voraussetzung für die Versicherung ist für alle diese Personen, daß sie nicht berufsunfähig sind, daß sie gegen Entgelt als Angestellte beschäftigt werden, daß ihr Jahresverdienst 6000 RM. nicht übersteigt, und daß sie das Alter von 60 Jahren noch nicht erreicht haben.

Versicherungsfrei sind die in Betrieben oder im Dienste des Reiches, der Reichsbahngesellschaft, eines Landes, eines Gemeindeverbandes, einer Gemeinde oder unter der Voraussetzung einer gleichwertigen Anwartschaft Beschäftigten, die Geistlichen der als öffentlich-rechtlichen Korporationen anerkannten Religionsgesellschaften, sowie die Lehrer und Erzieher an öffentlichen Schulen oder Anstalten, die Beamten des Reichs, der Länder usw., die Angestellten der Post usw., desgleichen Personen, die während der wissenschaftlichen Ausbildung für ihren Beruf gegen Entgelt unterrichten, sowie Ärzte, Zahnärzte und Tierärzte in ihrer beruflichen Tätigkeit.

Alle Krankenpflegepersonen, wenigstens soweit sie die staatliche Anerkennung erhalten haben, alle Schwestern, wenn sie auch nur im Büro tätig sind, alle Oberschwestern und Oberinnen fallen unter dieses Gesetz, ebenso auch alle Gehilfinnen und Gehilfen des Arztes, technische Assistentinnen, Fürsorgeschwestern, Schulschwestern usw.

Die freiwillige Versicherung besteht

1. als Fortsetzung einer abgebrochenen Pflichtversicherung, wenn die Versicherung vorher mindestens 4 Monate bestanden hatte, und keine Berufsunfähigkeit eingetreten ist.

2. Als Selbstversicherung, zulässig für Personen unter 40 Jahren, die oberhalb der Versicherungspflichtgrenze sind, für gewisse Kleinunternehmer usw.

3. Freiwillige Fortsetzung der Selbstversicherung nach Wegfall des Verhältnisses, das die Selbstversicherung begründet hatte.

Für die Berechnung der Beiträge und der Leistungen sind 8 Beitragsklassen gebildet. Die Klassen A—J sind nach dem monatlichen Arbeitsverdienst abgestuft: A bis 50, B darüber bis 100, C darüber bis 200, D darüber bis 300, E darüber bis 400, F mehr als 400 RM. Die Klassen G und H sind für freiwillige Versicherte vor-

behalten. Die monatlichen Beiträge betragen  $A = 2$ ,  $B = 4$ ,  $C = 8$ ,  $D = 12$ ,  $E = 16$ ,  $F = 20$ ,  $G = 25$ ,  $H = 30$  RM. Die Beiträge werden zur Hälfte von dem Arbeitgeber und dem Versicherten getragen. Für Lohnklasse A und Lehrlinge trägt der Arbeitgeber den Beitrag allein.

Die Beitragsentrichtung erfolgt ebenfalls durch Verwendung von Marken und Versicherungskarten.

Als Leistungen gewährt das Angestelltenversicherungsgesetz den Versicherten: 1. Ruhegeld (Alters- und Invalidenrente); 2. Hinterbliebenenrente. Die Vorschriften entsprechen im allgemeinen, zum Teil wörtlich, der Reichsversicherungsordnung. Sie unterscheiden sich von deren Bestimmungen nur insofern, als eine frühere Gewährung bei dauernder Berufsunfähigkeit infolge körperlicher Gebrechen oder wegen Schwäche der körperlichen und geistigen Kräfte zu erfolgen hat, vorausgesetzt, daß die Wartezeit erfüllt ist. Diese beträgt 120 Beitragsmonate für männliche und 60 Beitragsmonate für weibliche Versicherte und erhöht sich, wenn weniger als 60 Beitragsmonate auf Grund der Versicherungspflicht nachgewiesen sind bei weiblichen Versicherten auf 90, bei männlichen auf 150 Beitragsmonate. Für Selbstversicherer beträgt sie 180 Monate.

Die nach der Beitragszeit zu berechnende Anwartschaft muß erfüllt sein.

Die Berufsunfähigkeit ist schon dann anzunehmen, wenn „die Arbeitsfähigkeit des Versicherten auf weniger als die Hälfte derjenigen eines körperlich und geistig gesunden Versicherten von ähnlicher Ausbildung und gleichwertigen Kenntnissen und Fähigkeiten herabgesunken ist.“ Die Vorschriften über den Beginn des Ruhegeldanspruches, über die Sachleistungen (Unterbringung in ein Invaliden- oder Waisenhaus, in einer Trinkerheilanstalt usw.), über Ruhegeldentziehung, über das Ruhen der Rente und über die Hinterbliebenenrente entsprechen den Vorschriften der Reichsversicherungsordnung. Das Ruhegeld besteht aus einem festen jährlichen Grundbetrag von 480 RM. und einem Steigerungsbetrage von 15% der nach dem 1. Januar 1924 entrichteten gültigen Beiträge, für jedes Kind unter 18 Jahren wird ein Zuschuß von 90 RM. gewährt.

Für die Hinterbliebenenrente besteht eine Wartezeit von 120 Beitragsmonaten, die sich auf 150 verlängert, wenn nicht mindestens 60 Beitragsmonate auf Grund der Versicherungspflicht darunter sind; für Selbstversicherer 180 Monate. Witwenrente erhält auch

die nicht arbeitsunfähige Witwe; im Falle der Wiederverheiratung wird sie mit der dreifachen Jahresrente abgefunden. Witwenrente erhält nur der erwerbsunfähige und bedürftige Ehemann, wenn die Verstorbene den Lebensunterhalt der Familie ganz oder überwiegend bestritten hat. Auch sie fällt bei Wiederverheiratung fort.

Waisenrente erhalten Kinder (vgl. Invalidenversicherung) bis zum 15. bzw. 21. Lebensjahre, bei Gebrechlichkeit während deren Dauer.

Die Hinterbliebenenrente beträgt  $\frac{7}{10}$  für den Wittwer, bzw. die Witwe,  $\frac{5}{10}$  für jede Waise des Ruhegeldes ohne Kinderzuschuß.

Die Beiträge können bei unterbrochener Versicherung unter Umständen zurückerstattet werden.

Neben der Verpflichtung, Invaliden-, Alters- und Hinterbliebenenfürsorge nach Ablauf der Wartezeit eintreten zu lassen, hat der Versicherungsträger die Befugnis — nicht jedoch die Verpflichtung — zur Vorbeugung der Berufsunfähigkeit ein Heilverfahren einzuleiten, und zwar in dem Umfange, wie es ihm gut erscheint. Die Bestimmungen hierüber entsprechen genau denjenigen der Invalidenversicherung. Es ist dies eine für das Gemeinwohl äußerst segensreiche Bestimmung, da sie einem großen Kreise meist wenig bemittelter Personen — die Zahl der nach dem Angestelltenversicherungsgesetz Versicherten beträgt etwa 2 Millionen — die Wohltaten eines rechtzeitigen Heilverfahrens und damit eine wirksame Unterstützung im Kampfe gegen Krankheit und Elend gewährt.

Die Anträge auf die Leistungen sind an das zuständige Versicherungsamt oder an das Reichsversicherungsamt unter Beifügung der Beweisstücke zu richten. Über die Übernahme des Heilverfahrens entscheidet die Reichsversicherungsanstalt.

Gegen die Bescheide ist das Rechtsmittel der Berufung an das Oberversicherungs- bzw. Reichsversicherungsamt zulässig.

## Fremdwörterverzeichnis

**Abdomen:** Bauch  
**Abdominal:** zum Bauche gehörig  
**Abdominaltyphus:** Typhus  
**Abduzieren:** abspreizen  
**Abnorm:** regelwidrig  
**Abortus (Abort):** Fehlgeburt  
**Abortiv:** abgekürzt, nicht voll entwickelt  
**Abstinenz:** Enthaltbarkeit  
**Abzß:** Eiterherd  
**Abusus:** Mißbrauch  
**Acidum:** Säure  
**Acidum aceticum:** Essigsäure  
**Acidum hydrochloricum:** Salzsäure  
**Acidum nitricum:** Salpetersäure  
**Acidum sulfuricum:** Schwefelsäure  
**Abduzieren:** heranzuführen  
**Adhäsion:** Verklebung, Verwachsung  
**Adipositas:** Fettleibigkeit  
**Adnexe:** Anhangsgebilde, insbesondere Eierstöcke und Eileiter  
**Adstringentien:** zusammenziehende Mittel  
**Agar-Agar:** Pflanzengallert  
**Agonie:** Todeskampf  
**Apex:** Höhepunkt einer Krankheit  
**Apne:** Hautpustel  
**Aktiv:** tätig, wirksam  
**Aktive Bewegungen:** selbsttätige Bewegungen  
**Akustik:** Lehre vom Schall  
**Akut:** plötzlich, schnell verlaufend  
**Albumen:** Eiweiß  
**Albuminurie:** Ausscheidung von Eiweiß im Harn

**Alkali:** Alkalien, Lauge, Laugen  
**Alkalisch:** laugenhaft  
**Alteration:** Veränderung, Störung  
**Alveole:** Zahnsack  
**Ambulant:** im Umhergehen  
**Amnesie:** teilweiser oder vollkommener Verlust des Gedächtnisses  
**Ampulle:** bauchiges Gefäß  
**Amputation:** Abtragung, Absehung eines Gliedes  
**Amylum:** Stärkemehl  
**Anämie:** Blutleere, Blutarmut  
**Anästhesie:** Empfindungslosigkeit  
**Analog:** entsprechend  
**Analyse:** chemische Untersuchung  
**Anamnese:** Krankheitsvorgeschichte  
**Anatomie:** Lehre vom Bau des Körpers  
**Aneurysma:** Erweiterung einer Arterie  
**Angina:** Halsentzündung  
**Animalisch:** tierisch  
**Ankylose:** Gelenkversteifung  
**Anode:** die positive Elektrode, durch die der elektrische Strom in den Körper eintritt  
**Anomalie:** Unregelmäßigkeit  
**Anorganisch:** unbelebt  
**Antidot:** Gegenmittel  
**Antisepsis:** Wundbehandlung mit keimtötenden Mitteln  
**Antiseptisch:** keimtötend  
**Antitoxin:** Schutzstoff gegen Bakteriengift (Toxin)

Anurie: Harnverhaltung  
 Aorta: große Körper Schlagader  
 Apathie: Teilnahmslosigkeit (apathisch)  
 Aphasie: teilweiser oder vollkommener Verlust der Sprache  
 Aphonie: Stimmlosigkeit  
 Aphthen: Ausschlag im Munde  
 Apnoe: Atemstillstand  
 Apoplexie: Schlaganfall  
 Appendizitis: Entzündung des Wurmfortsatzes  
 Approbation: Anerkennung  
 Aqua: Wasser  
 Argentum nitricum: Höllenstein  
 Aroma: Duft  
 Arterie: Schlagader  
 Arteriosklerose: Schlagaderverkalkung  
 Arthritis: Gelenkentzündung  
 Ascaris: Spulwurm  
 Ascites: Bauchwassersucht  
 Asepsis: Fäulnislosigkeit, Keimfreiheit  
 Aseptisch: fäulnislos  
 Asphyxie: Scheintod  
 Aspiration: Ansaugung  
 Aspirieren: ansaugen  
 Assistenz: Unterstüßung, Hilfe  
 Asthma: anfallsweise auftretende Atemnot  
 Atherom: Größbeutel  
 Atmosphäre: Luft  
 Atonie: Erschlaffung  
 Atrophie: Schwund  
 Atropin: wirksamer Bestandteil der Tollkirsche  
 Atypisch: von der Regel abweichend  
 Aura: Vorboten, Vorahnung  
 Auskultation: Untersuchung durch Belhorchen  
 Autopsie: Leichenöffnung  
 Bakterien: Spaltpilze  
 Bandage: Verband

Bandagieren: verbinden  
 Barometer: Apparat zur Messung des Luftdrucks  
 Basis: Grundlage, Grundfläche  
 Bazillen: Stäbchenform der Spaltpilze  
 Beeftea: Kraftbrühe, starke Fleischbrühe  
 Belladonna: Tollkirsche, starkes Gift  
 Blennorrhöe: schleimig-eitrige Entzündung von Schleimhäuten (insbesondere der Augenbindehaut)  
 Bougie: Instrument zur Dehnung enger Kanäle  
 Bronchitis: Luftröhrenkatarrh  
 Bubo: Leistenrüssenschwellung  
 Bursitis: Schleimbeutelentzündung  
 Callus: Verdickung eines Knochens bei der Heilung einer Bruchstelle  
 Calomel: Quecksilberjalg  
 Camera obscura: Dunkelkammer  
 Canthariden: spanische Fliegen  
 Capillaren: Haargefäße  
 Caverne: Höhle  
 Cellulose: Holzstoff  
 Centrifuge: Schleuderapparat  
 Cerebrospinalflüssigkeit: Hirnwasser  
 Cerebrospinalmeningitis: Genickstarre  
 Chaiselongue: Liegestuhl  
 Charakteristisch: kennzeichnend  
 Charpie: zerfaserte Leinwand  
 Chemie: die Lehre von der Zusammensetzung der Stoffe  
 Chinin: ein Fiebermittel  
 Chirurgie: Wundarzneikunst  
 Chloral: ein Schlafmittel  
 Chlorose: Bleichsucht  
 Cholera: Brechdurchfall  
 — nostras: einheimischer Br.  
 — asiatica: asiatischer Br.  
 Choreia: Weitzanz  
 Chronisch: langsam



**Chylus:** Milchsaft, Inhalt der Darm-  
Lymphgefäße

**Circulation:** Kreislauf

**Circumscript:** umschrieben, begrenzt

**Climakterium:** Wechseljahre

**Coagulation:** Gerinnung

**Collateral:** seitlich verlaufend

**Colon:** Dickdarm

**Compensation:** Ausgleich

**Chanose:** Blausucht

**Chyste:** abgefaßter Hohlraum

**Chsticercus:** Finne

**Chstitis:** Harnblasenentzündung

**Defubitus:** Durchfliegen

**Defekt:** Fehlen eines Teils

**Definitiv:** endgültig

**Dekoft:** Abkochung

**Delirien:** Aufregungszustand mit Be-  
wußtseinsverlust, Irreden

**Delirium tremens:** Säuerwahnjinn

**Demarkation:** Abgrenzung

**Depression:** Niedergeschlagenheit

**Dermatologie:** Lehre von den Haut-  
krankheiten

**Desinfektion:** Entwesung, Keim-  
abtötung

**Diabetes:** Zuckerharnruhr

**Diagnose:** Krankheitserkennung

**Diaphoresis:** Schwitzen

**Diaphoretisch:** schweißtreibend

**Diaphragma:** Zwerchfell

**Diarrhöe:** Durchfall

**Diastole:** Erweiterung des Herzens  
nach der Zusammenziehung

**Diät:** Kost

**Differenz:** Unterschied

**Diffizil:** schwierig

**Diffus:** ausgebreitet

**Dilatation:** Erweiterung

**Diluieren:** verdünnen

**Dimension:** Ausdehnung

**Diskret:** verschwiegen, vereinzelt

**Dislokation:** Verlagerung

**Dispensieren:** abteilen

**Disposition:** Anlage

**Distorsion:** Verstauchung

**Dissonanz:** Mißklang

**Disziplin:** Zucht, auch Unterrichtsstoff

**Diurese:** Harnabsonderung

**Diuretisch:** harntreibend

**Dorsal:** zum Rücken gelegen

**Dragée:** zuckerüberzogene Arzneiform

**Drainage:** Ableiten von Flüssigkeiten  
mittels Drains

**Drains:** Röhren aus Gummi oder Glas  
mit durchlöchernten Wänden

**Duodenum:** Zwölffingerdarm

**Dynamometer:** Kraftmesser

**Dysenterie:** Ruhr

**Dyspepsie:** Verdauungsstörung

**Dyspnoe:** Atemnot

**Dystrophie:** Entwicklungsstörung

**Echinokokkus:** Hundebandwurm —  
Finne

**Echymose:** Blutaustritt unter der Haut

**Eklampsie:** Krämpfe der Gebärenden

**Ekzem:** Ausschlag

**Elektrisieren:** mit dem elektrischen  
Strom behandeln

**Elektrode:** Teil der elektrischen Appa-  
rate, der auf die zu elektrifizierende  
Stelle gesetzt wird

**Embolie:** Schlagaderverstopfung

**Emphysem:** Lungenblähung

**Empyem:** Eiteransammlung, beson-  
ders in der Brusthöhle

**Emulsion:** Flüssigkeit, die nicht lösliche  
Stoffe in feinsten Verteilung ent-  
hält

**Enzephalitis:** Gehirnentzündung

**Endemie:** örtliche Seuche

**Endokarditis:** Entzündung der Herz-  
innenhaut

**Enteritis:** Darmentzündung

Epidemie: verbreitete Seuche  
 Epidermis: Oberhaut  
 Epigastrium: Oberbauchgegend  
 Epiglottis: Kehdeckel  
 Epilepsie: Fallsucht  
 Epistaxis: Nasenbluten  
 Erosion: Abschürfung  
 Erysipel: Rose  
 Erythem: Rötung  
 Erythrozyten: rote Blutkörperchen  
 Essenz: Pflanzenauszug (spirituöser)  
 Etikett: Schild  
 Eustachische Röhre: Ohrtrumpete  
 Exanthem: Ausschlag  
 Exanthematischer Typhus: Fleckfieber  
 Exarticulation: Gliedauslösung aus einem Gelenk  
 Exitus: Ausgang  
 — letalis: Tod  
 Exfoliation: Hautabschürfung  
 Exophthalmus: Vortreten der Augen-  
 äpfel  
 Exostose: Knochenauswuchs  
 Expektorator: Expektorieren, Auswer-  
 fen des Luftröhrenschleimes  
 Expiration: Ausatmung  
 Exstirpation: Ausrottung  
 Exsudat: Auschwüfung  
 Extension: Zug  
 Extern: äußerlich  
 Extrakt: Auszug  
 Extrateringravidität: Schwanger-  
 schaft außerhalb der Gebärmutter  
 Extrem: am Ende, äußerst  
 Extremitäten: Gliedmaßen  
 Excitation: Erregung  
  
 Fango: Badeschlamm, Mooreerde  
 Faradisieren: Elektrifizieren mit unter-  
 brochenem Strom  
 Faszie: Muskelhaut  
 Favus: Grind  
 Ferrum: Eisen

Fibrom: Bindegewebsgeschwulst  
 Filtrieren: Durchsiehen  
 Fissur: Spalt, Riß  
 Flatus: Wind  
 Flatulenz: Blähungen  
 Flexur: Krümmung  
 Fluktuation: Flüssigkeitsbewegung in  
 geschlossenen Räumen, z. B. in  
 Abszessen (schwappen)  
 Fötus: Frucht im Mutterleibe  
 Fragment: Bruchstück  
 Fraktur: Knochenbruch  
 Friktion: Reibung  
 Frontal: nach der Stirn zu gerichtet,  
 Stirnseite  
 Frottieren: Abreiben  
 Funktion: Berrichtung  
 Furunkel: Blutgeschwür  
  
 Gallerte f. Gelee  
 Galvanisieren: Elektrifizieren mit kon-  
 stantem Strom  
 Galvanokautif: Brennen mit dem gal-  
 vanischen Strom  
 Ganglion: Nervenknoten — Überbein  
 Gangrän: Brand  
 Gastrisch: zum Magen gehörig, von  
 ihm ausgehend  
 Gastritis: Magenentzündung  
 Gastroenteritis: Magen Darmentzün-  
 dung  
 Gelatine: Leimsubstanz  
 Gelatinekapfeln: Arzneikapfeln aus  
 Leimsubstanz  
 Gelee: erstarrter Frucht- oder Fleisch-  
 saft  
 Generation: Geschlechtsfolge in der  
 Familie  
 Genitalien: Geschlechtsorgane  
 Globus: Kugel  
 Glottis: Stimmritze  
 Graduiert: mit Maßstrichen versehen  
 Granula: Körnchen

Granulation: Fleischwärtchenbildung  
 Granulose: Körnerkrankheit (ägyptische Augenentzündung)

Gravidität: Schwangerschaft  
 Gynäkologie: Lehre von den Frauenkrankheiten

Hämatemesis: Blutbrechen  
 Hämatom: Blutaustritt, =ansammlung außerhalb der Gefäße

Hämaturie: Blutharnen  
 Hämoglobin: Blutfarbstoff  
 Hämoglobinometer: Apparat zur Bestimmung des Blutfarbstoffes

Hämoptyoe: Blutsturz  
 Hämorrhagie: Blutung  
 Hämorrhoiden: Blutadererweiterung am Mastdarm

Harnzylinder: zylindrische Gebilde im Harn, die in den Nierenkanälchen bei Nierenkrankheiten entstehen

Hemiplegie: halbseitige Lähmung

Heredität: Erbllichkeit

Hermetisch: luftdicht

Hernie: Bruch

Herniotomie: Bruchschnitt

Herpes: Bläschenausschlag

Homolog: übereinstimmend

Hydrargyrum: Quecksilber

Hydrocele: Wasserbruch

Hydrocephalus: Wasserkopf

Hydrops: Wasserfucht

Hydrotherapie: Wasserheilkunst

Hygiene: Gesundheitslehre

Hygroscopisch: Wasser anziehend

Hyperämie: Blutüberfülle

Hyperästhesie: Überempfindlichkeit

Hypertrophie: übermäßige Vergrößerung

Hypochondrie: traurige Verstimmung

Hypogastrium: Unterbauchgegend

Hypophyse: Hirnanhang

Idiosynkrasie: Überempfindlichkeit gegen bestimmte Stoffe

Idiot: Schwachsinziger

Ikterus: Gelbsucht

Ileus: Darmverschluss

Illusion: Sinnestäuschung

Imbezill: schwachsinzig

Immunität: Unempfänglichkeit für Ansteckungen

Imprägnieren: Tränken von Stoffen mit Lösungen

Inanition: Entkräftung durch Nahrungsenthaltung

Inkubation: Entwicklung der Ansteckung im Körper

Index: Anzeiger

Indikation: Anzeige

Indifferent: belanglos

Individuum: Einzelwesen

Induktionsstrom: unterbrochener elektrischer Strom = Faradischer Strom

Induration: Verhärtung

Insektion: Ansteckung

Insektionskrankheiten: ansteckende, übertragbare Krankheiten

Infiltration: Durchtränkung

Influenza: Grippe

Infraktion: unvollkommener Knochenbruch

Infuß: Aufguß

Infusion: Einguß, Einlauf

Inhalation: Einatmung

Inhalieren: Einatmen

Injektion: Einspritzung

Inspektion: Besichtigung

Inspiration: Einatmung

Inszuffizienz: ungenügende Verrichtung

Intensität: Stärke

Interkurrent: zwischenfallend

Intermittens: Wechselstieber

Intermission: Unterbrechung (siehe Remission)

Intern: innerlich

**Intertrigo:** Wundsein  
**Intervall:** Zwischenraum  
**Intoxikation:** Vergiftung  
**Intubation:** Einführung eines Röhrens in den Kehlkopf vom Rachen aus  
**Inagination:** Einstülpung  
**Involution:** Rückbildung  
**Iris:** Regenbogenhaut  
**Irradiation:** Ausstrahlung  
**Irrregulär:** unregelmäßig  
**Irrigation:** Berieselung  
**Irrigator:** Spülkanne  
**Isthias:** Hüftweh  
**Isthurie:** Harnzwang  
**Isolierung:** Absonderung

**Kachexie:** Kräfteverfall  
**Kalorie:** Wärmeeinheit  
**Kanalisation:** Abwässerleitung  
**Kanüle:** Ansatz für Spritzen  
**Kapillaren:** Haargefäße  
**Karunkel:** ausgebreiteter Blutschwartz  
**Kardialgie:** Magenkrampf  
**Karies:** Knochenfraß, Zahnerkrankung  
**Karzinom:** Krebs  
**Katalepsie, Katatonie:** Starrsucht  
**Kataplasmus:** Breiumschlag  
**Katarakt:** Star  
**Katarrh:** Schleimfluß  
**Katgut:** Fäden aus Darmgespinnst zu Unterbindungen  
**Katheder:** erhöhter Sitz  
**Katheter:** Röhrchen zum Ablassen des Harns aus der Blase  
**Kathode:** die negative Elektrode  
**Kathodenstrahlen:** Lichterscheinung bei den Röntgenröhren  
**Kautisch:** äzend  
**Klysma (Klystier):** Darneinspritzung  
**Kokkus:** Kugelform der Spaltpilze  
**Kolik:** Darmschmerz  
**Kollaps:** Kräfteverfall

**Kolloidum:** Klebäthe  
**Kolorit:** Färbung  
**Koma:** schwere Bewußtlosigkeit  
**Komplikation:** Begleitkrankheit  
**Kompliziert:** zusammengesetzt  
**Kompressen:** mehrfach zusammengelegte Stücke Zeug  
**Komprimieren:** zusammendrücken  
**Kondensieren:** eindicken  
**Kondylus:** Gelenkknorren  
**Kongenital:** angeboren  
**Kongestion:** Blutandrang  
**Konkav:** hohl  
**Konkrement:** Niederschlag  
**Konsequent:** folgerichtig  
**Konservieren:** erhalten  
**Konstant:** fest  
**Konstant:** anhaltend, ununterbrochen  
**Konstitution:** Verfassung, Zustand  
**Kontraextension:** Gegenzug  
**Kontraindikation:** Gegenanzeige  
**Kontraktur:** narbige Zusammenziehung, Gelenkversteifung in Beugestellung  
**Kontusion:** Quetschung  
**Konvex:** gewölbt  
**Konvulsion:** Krampf  
**Konvulsivisch:** krampfartig  
**Krepitation:** Knarren, Krachen, Reiben  
**Kretin:** Schwachsinniger höheren Grades  
**Krisis:** plötzlicher Fieberabfall  
**Krytall:** regelmäßige Erstarrungsform von Salzen aus Lösungen  
**Kurve:** krumme Linie  
**Kyphose:** Buckel  
**Labial:** zur Lippe gehörend  
**Laktation:** Periode des Stillens  
**Lanolin:** Wollfett  
**Laryngitis:** Kehlkopfentzündung  
**Laryngoskopie:** innere Kehlkopfbesichtigung mit Spiegel

Läsion: Verletzung  
 Lateral: seitlich  
 Latwerge: Arzneimus  
 Letal: tödlich  
 Lethargie: Schläffucht  
 Leukozyten: weiße Blutkörperchen  
 Ligament: Band  
 Ligatur: Unterbindung  
 Liniment: Einreibung  
 Lipom: Fettgeschwulst  
 Lokal: örtlich  
 Lumbago: Lendenweh, Hexenschuß  
 Lumbalpunktion: Einstich in die harte Haut des Rückenmarks zur Entnahme von Cerebrospinalflüssigkeit  
 Lupus: fressende Flechte, Hauttuberkulose  
 Luxation: Verrenkung  
 Lymphangitis: Lymphgefäßentzündung  
 Lymphe: Gewebssaft, Flüssigkeit zum Zupfen  
 Lysis: langamer Fieberabfall  
 Lyssa: Hundswut

Mazeration: Erweichung  
 Malaria: Wechselfieber  
 Mamma: weibliche Brustdrüse  
 Mamilla: Brustwarze  
 Manie: Form von Geisteskrankheit  
 Manometer: Dampfdruckmesser  
 Manuell: mit der Hand verrichtet  
 Marasmus: Erschöpfung  
 Massage: Knetung  
 Massieren: Kneten  
 Mastitis: Brustdrüsenentzündung  
 Materie: Stoff  
 Medikament: Arznei  
 Medikamentös: arzneilich  
 Melancholie: Schwermut  
 Membran: Haut  
 Meningitis: Hirnhautentzündung

Menses, Menstruation: monatliche Regel  
 Mesenterium: Gefröse  
 Meteorismus: Auftreibung des Leibes mit Luft  
 Migräne: halbseitiger Kopfschmerz  
 Mikroorganismen: kleinste Lebewesen  
 Mikroskop: Instrument zur Vergrößerung  
 Miserere: Kotbrechen bei Darmverschluß  
 Mitella: Armtragetuch  
 Mixture: Mischung  
 Morbilli: Masern  
 Moskito: tropische Stechmücke  
 Motorisch: auf Bewegung bezüglich  
 Myalgie: Muskelschmerz  
 Mydriasis: Erweiterung der Pupille  
 Myom: Muskelfasergeschwulst  
 Myopie: Kurzsichtigkeit  
 Myosis: Verengerung der Pupille

Narkose: Betäubung  
 Narkotisch: betäubend  
 Naevus: Muttermal  
 Nekrose: Gewebstod  
 Neuralgie: Nervenschmerz  
 Neurasthenie: Nervenschwäche  
 Neurom: Nervengeschwulst  
 Neuritis: Nervenentzündung

Obduktion: Leichenöffnung  
 Oblaten: dünne Blätter aus Mehlteig zum Einhüllen von Arzneien  
 Obliteration: Verödung, Zuwachsen  
 Obstipation (Obstruktion): Verstopfung  
 Ödem: wasserfüchtige Schwellung  
 Oesophagus: Speiseröhre  
 Ophthalmologie, Lehre vom Auge und seinen Erkrankungen  
 Opium: eingedickter Mohnsaft

Opodeldoc: Seifen-Kampferspiritus  
zum Einreiben  
Ordnation: Verordnung  
Organ: Werkzeug  
Orthopädie: Behandlung von Ver-  
bildungen  
Osteom: Knochengeschwulst  
Osteosarkom: Knochenkrebs  
Ostitis: Knochenentzündung  
Otiatrie: Ohrenheilkunde  
Otitis: Ohrenentzündung  
Otorrhöe: Ohrenfluß  
Otoskop: Ohrenspiegel  
Ovarium: Eierstock  
Oxyuris: Springwurm

Paediatrie: Kinderheilkunde  
Palpitation: Herzklopfen  
Pankreas: Bauchspeicheldrüse  
Baquetin: ein Brennaparat  
Parazentese: Einstich  
Paralyse: Lähmungsirresein  
Parasiten: Schmarotzer  
Parese: teilweise Lähmung  
Parotitis: Ohrspeicheldrüsenentzün-  
dung, Mumps  
Parulis: Zahngeschwür  
Passive Bewegungen: Bewegung mit  
fremder Hilfe  
Pasta: dicke Salbe  
Pastillen: Arzneiplätzchen  
Patella: Kniescheibe  
Patellarreflex: Kniescheibenreflex  
Pathologie: Krankheitslehre (patho-  
logisch: krankhaft)  
Pediculi: Läuse  
Pelotte: Druckballen  
Pempfigus: blasiger Ausschlag  
Pepsin: Hauptbestandteil des Magen-  
saftes  
Pepton: gelöstes Eiweiß, ein Nährstoff  
Perforation: Durchbohrung  
Periost: Knochenhaut

Periostitis: Entzündung der Knochen-  
haut  
Peripher: im Umkreise, nach dem Ende  
zu gelegen  
Peristaltik: Darmbewegung  
Peritoneum: Bauchfell  
Peritonitis: Bauchfellentzündung  
Perityphlitis: Blinddarmentzündung  
Perkussion: Untersuchung durch Be-  
klopfen  
Perniziös: bösartig  
Pessar: Ring zum Einlegen in die  
Scheide  
Petechien: Hautblutungen  
Phagozyten: Fresszellen  
Phantasie: Einbildungskraft  
Phantasieren: Irreden  
Pharmazie: Arzneikunde  
Pharmakopöe: Arzneibuch  
Pharynx: Rachen  
Pharyngitis: Rachenkatarrh  
Phlebitis: Venenentzündung  
Phlegmone: Zellgewebsentzündung  
Phthisis: Schwindsucht  
Physis: Lehre von den Naturkräften  
Physiologie: Lehre von den Lebens-  
vorgängen  
Pigment: Farbstoff  
Pinzette: Zängelchen  
Pipette: Tropfenzähler  
Plazenta: Mutterkuchen  
Plastische Operation: Wiederersatz von  
Teilen  
Plethora: Vollblütigkeit  
Pleuritis: Brustfellentzündung  
Plombieren: das Ausfüllen hohler  
Zähne  
Pneumonie: Lungenentzündung  
Pneumothorax: Ansammlung von  
Luft (Gas) im Brustfellraum  
Podagra: Fußgicht  
Polyp: gestielte Geschwulst  
Poren: feine Öffnungen

**Portio:** Teil, meist p. vaginalis: Muttermund  
**Positiv:** bestimmt, bejahend  
**Präparieren:** vorbereiten  
**Prima intentio:** Wundheilung durch erste Verklebung  
**Primär:** anfänglich  
**Prinzip:** Grundsatz  
**Prozeß:** Vorgang  
**Prodrom:** Vorläufer  
**Produkt:** Ergebnis  
**Prognose:** Vorhersage  
**Progressiv:** fortschreitend  
**Prolaps:** Vorfall  
**Promieren:** nach innen drehen  
**Prophylaxe:** Verhütung, Vorbeugung  
**Proportion:** Verhältnis  
**Protozoen:** kleine tierische Lebewesen  
**Pseudarthrose:** falsches Gelenk  
**Psoriasis:** Schuppenflechte  
**Psychiatrie:** Irrenheilkunde  
**Psychologie:** Seelenkunde  
**Proptis:** Herabsinken des oberen Augenhides  
**Puerperalfieber:** Wochenbettfieber  
**Pulmo:** Lunge  
**Pulmonal:** zur Lunge gehörig  
**Punktion:** Einstich  
**Pupille:** Sehloch  
**Purgativ:** Abführmittel  
**Purpura:** Blutfleckenkrankheit  
**Purulent:** eitrig  
**Pustel:** Eiterblase  
**Pyämie:** Eiterfieber  
**Pylorus:** Magenpfortner  
  
**Qualität:** Eigenschaft  
**Quantität:** Menge  
**Quarantäne:** Absperrung bei Seuchengefahr  
  
**Radikal:** gründlich  
**Radius:** Speiche

**Reagenzien:** chemische Prüfungsmittel  
**Reaktion:** Reizwirkung  
**Rechaud:** Wärmelampe  
**Rekurrenz:** Rückfallfieber  
**Rektum:** Mastdarm  
**Redressement:** Wiedereinrichtung  
**Reflektor:** Scheinwerfer  
**Rekonvaleszenz:** Genesung  
**Remission:** Nachlaß  
**Renverse:** Bindenumschlag  
**Resektion:** Knochenausfägung  
**Resorbieren:** auffaugen  
**Respiration:** Atmung  
**Respirator:** Atmungsmaße  
**Retention:** Verhaltung  
**Retraktion:** Verkürzung, Schrumpfung  
**Retroversio:** Rückwärtslagerung  
**Retroflexio:** Rückwärtsbeugung  
**Revakzination:** Wiederimpfung  
**Rezidiv:** Rückfall  
**Rhachitis:** Englische Krankheit  
**Rhythmus:** taktmäßige Bewegung  
**Roseola:** kleine rötliche Fleckchen  
**Rotation:** Drehung  
**Rubeola:** Röteln  
**Rudimentär:** verkümmert  
**Ruptur:** Zerreißung  
  
**Sacharin:** ein Süßstoff  
**Sakral:** am Kreuzbein  
**Salep:** Pflanzenschleim  
**Salinisch:** salzig  
**Salivation:** Speichelfluß  
**Sanguis:** Blut  
**Sanitär:** die Gesundheit betreffend  
**Scarlatina:** Scharlach  
**Schema:** Muster  
**Sektion:** Leichenöffnung  
**Sekundär:** im späteren Verlauf  
**Sekundärnacht:** Spätnacht  
**Segment:** Abschnitt  
**Senil:** greisenhaft  
**Sensibel:** empfindlich

Sepsis: Fäulnis  
 Septum: Scheidewand  
 Sequester: abgestorbenes Knochenstück  
 Serum: Blutwasser  
 Sezieren: Leichenöffnen  
 Schoß: Nervenerfütterung  
 Signatur: Bezeichnung  
 Simplex: einfach  
 Simulation: Krankheitsvortäuschung  
 Sinapismen: Senfteige  
 Sinus: Bucht (Hirnbloodleiter)  
 Skabies: Krätze  
 Skala: Gradeinteilung  
 Skalpell: Messer  
 Skelett: Knochengerüst  
 Sklera: weiße Haut des Auges  
 Sklerose: Verhärtung  
 Skoliose: seitliche Wirbelsäulenverkrümmung  
 Solitär: vereinzelt  
 Solutio: Lösung  
 Somnolenz: Schlafsucht  
 Soor: Schwämmchen  
 Sopor: tiefer Schlafzustand  
 Sorghlet: Apparat um Milch keimfrei zu machen  
 Spasmus: Krampfzustand  
 Spezies: Teegemisch  
 Spezifisch: eigentümlich  
 Spekulum: Spiegel  
 Sperma: Samen  
 Sphinkter: Schließmuskel  
 Sphygmograph: ein Instrument zum Aufzeichnen des Pulses  
 Spica: Kornähre (ein Verband)  
 Spina: Dorn  
 Spinalis: zur Wirbelsäule bzw. zum Rückenmark gehörig  
 Spiraltour: Hobelspangang bei Binden  
 Spiritus: verdünnter Alkohol  
 Spirillen, Spirochäten: gewundene Krankheitserreger

Spondylitis: Wirbelentzündung  
 Spongios: schwammig  
 Spontan: freiwillig  
 Sporadisch: vereinzelt  
 Spray: Zerstäuber von Flüssigkeiten  
 Sputum: Auswurf  
 Stadium: Zeitraum  
 Statistik: zahlenmäßige Darstellung  
 Status: Zustand  
 Stenose: Verengerung  
 Steril: keimfrei  
 Sterilisieren: keimfreimachen  
 Sterilität: Unfruchtbarkeit  
 Stethoskop: Hörrohr des Arztes  
 Stomatitis: Mundentzündung  
 Strabismus: Schielen  
 Striktur: Verengerung  
 Struma: Kropf  
 Styptisch: blutstillend  
 Subkutan: unter der Haut  
 Sublimat: ein Quecksilber Salz  
 Sublugation: unvollständige Verrenkung  
 Substanz: Stoff  
 Subtil: schwierig, fein  
 Sudamina: Schweißriesel  
 Suppositorien: Stuhlzapfen  
 Suspendieren: aufhängen  
 Suspensorium: Tragverband  
 Symmetrie: Ebenmaß  
 Symphyse: Schoßfuge  
 Symptom: Zeichen  
 Synovia: Gelenkschmiere  
 Sy stole: Herzzusammenziehung  
 Tabes: Rückenmarkschwindsucht  
 Tabletten: Arzneitafelchen  
 Tampon: kleine Bälle aus Watte oder Mull  
 Tamponade: Ausstopfung mit Tampons  
 Taenia: Bandwurm  
 Temperatur: Wärme



Temperieren: mildern  
 Temporär: zeitweilig  
 Tenesmus: Stuhlzwang  
 Tenotomie: Sehnedurchschneidung  
 Testudo: Schildkröte (ein Verband)  
 Tetanus: Starrkrampf  
 Thermofauser: Brennaparat  
 Thermometer: Wärmemesser  
 Thermophor: Wärmeträger  
 Thorax: Brustkorb  
 Thrombus: festhaftendes Gerinnsel in einem Blutgefäß  
 Thymus: innere Brustdrüse  
 Tinktur: spirituöse Arzneilösung  
 Tonsillitis: Mandelentzündung  
 Tonus: Spannung  
 Torpid: schlaff  
 Touchieren: berühren, untersuchen, äßen  
 Toxin: Giftstoff  
 Tracheotomie: Luftröhrenschnitt  
 Trachom: Körnerkrankheit, ägyptische Augenkrankheit  
 Transfusion: Überleitung von Flüssigkeiten oder Blut  
 Transpirieren: schwitzen  
 Transplantation: Überpflanzung  
 Trauma: äußere Gewalteinwirkung  
 Trepanation: Anbohren eines Knochens  
 Trichinose: Trichinenkrankheit  
 Trismus: Kinnbackenkrampf  
 Troikart: Rohr mit scharfem Stilet darin  
 Tuberkel: Knötchen  
 Tuberkulin: Präparat aus Tuberkelbazillen  
 Tuberkulosis: tuberkulöse Erkrankung  
 Tumor: Geschwulst  
 Typus: Art, Muster  
 Ulzeration, Ulcus: Geschwür  
 Unguentum: Salbe

Urämie: Harnstoffvergiftung durch verminderte Harnausscheidung  
 Ureter: Harnleiter  
 Urethra: Harnröhre  
 Urin: Harn  
 Urinal: Harnsammler  
 Urogenitalsystem: Harn- und Geschlechtsorgane  
 Urticaria: Nesselfieber  
 Uterus: Gebärmutter

**V**accine: Impfstoff  
 Varicen: Krampfadern  
 Varicocele: Krampfadernbruch  
 Varicellen: Windpocken  
 Variola: Blattern  
 Variolois: leichtere Form der Blattern  
 Vaseline: ein Salbenstoff aus Petroleumrückständen  
 Vegetabilien: Pflanzen, Pflanzenprodukte  
 Venen: Blutadern  
 Venös: aus Blutadern stammend  
 Ventil: stellbare Öffnung, Luftklappe  
 Ventilation: Lüftung  
 Ventrikel: Herzkammer  
 Vibrieren: Zittern  
 Virulenz: Giftigkeit  
 Vital: lebenswichtig  
 Volumen: Rauminhalt  
 Volt: Maß für die elektrische Stromspannung

**W**att (Kilowatt): Maß für Elektrizitätsverbrauch

**Z**entral: dem Mittelpunkt zu gelegen  
 Zirkel: ein Meßgerät  
 Zirkeltour: Kreisgang bei Binden  
 Zoster: Gürtel (Gürtelrose: Herpes zoster).

# Sachverzeichnis

Die Zahlen geben die Seiten an

Abbaustoffe 56.  
Abdominaltyphus 117.  
Abhärtung 362.  
Abkochung 227.  
Aborte, Desinfektion 282.  
Abreibung, kalte 240, 241.  
Absonderung, innere 66.  
— ansteckend Kranker und Verdächtiger 263, 424.  
— Geisteskranker 406.  
Abspritzen der Milch 248.  
Abspülungen der Augen 344.  
Abstillen 353.  
Abstrich 114.  
Abzess 133.  
Ab- und Ausscheidungen, Desinfektion 279, 289.  
Achillessehne 26.  
Achselhöhle, Blutungen aus der 377.  
Aftergänge 312.  
Aderlaß 251.  
Adrenalin 67, 307.  
Astermessung 78.  
Akute Krankheiten 74.  
Alkohol, Händedesinfektion mit 267.  
Alkoholiker 305.  
Alkoholische Getränke 161.  
Alkoholtränke, Fürsorge 409.  
Alkoholvergiftung 393.  
Alterrente 463.  
Amme 353.  
Ammoniakbergasfer 274.

Anamnese 73.  
Anästhesie, lokale 302.  
Anfassen Kranker 197.  
Angestelltenversicherung 461 ff.  
— Leistungen der 463.  
Angriffe Geisteskranker 465.  
Anlegen der Säuglinge 345.  
Anschwellungen 30.  
Anstalten für Kranke 187 ff., 395, 409.  
Ansteckende Krankheiten 107 ff., 422;  
  f. auch übertragbare Krankheiten.  
Ansteckung 107.  
—, Empfänglichkeit für 110.  
— durch Insekten 121, 126, 139.  
—, Quellen der 109.  
— bei Wunden 107.  
Ansteckungsgift 108.  
Ansteckungskeime 108.  
Ansteckungsschutz, allgemeiner 110, 111.  
— gegen Tuberkulose 283 ff.  
Ansteckungstoffe, Art der Übertragung 109, 112.  
Ansteckungsträger 112.  
Antiseptis 293, 294.  
Antiseptische Mittel 293.  
— —, Giftigkeit der 292.  
— Wundbehandlung 292.  
Anzeigen, standesamtliche 446.  
Anzeigespflicht 422, 424.  
— bei Unfällen 445.  
Aorta 34.  
Appetit 86.

Armbad 222.  
 Armbruch 375.  
 Armeinwicklung 202.  
 Armelschürzen 186.  
 Armtragetuch 319.  
 Arsenikvergiftung 393.  
 Arterien 31.  
 Arzneien, alkoholische und ätherische 225.  
 —, Aufbewahrung 224.  
 —, Einatmen 227.  
 —, Eingeben 224.  
 —, feuergefährliche 225.  
 —, giftige 105, 224.  
 —, ölige 226.  
 —, salzige 226.  
 Arzneiformen 225, 226.  
 Arzneigläser, Arten 224.  
 Arzneilöffel 225.  
 Arzneimaße 225.  
 Arzt, Benehmen gegen den 186.  
 Ärztliche Verordnungen, Ausführung 223.  
 Mephis 293, 333.  
 Mepthische Verbandstoffe 295, 296.  
 — Wundbehandlung 295.  
 Asthma 84.  
 Atemnot 84.  
 Atemstörungen des Frühgeborenen 364.  
 Äther 303.  
 Ätherbetäubung 304.  
 Atmung 46, 83.  
 —, Aufhören im Tode 328.  
 — in der Betäubung 306.  
 —, Cheyne=Stokes'sche 84.  
 —, künstliche 387 ff.  
 Atmungsorgane 42.  
 —, Erkrankungen der 128, 369, 370.  
 Ätzkali 392.  
 Ätzungen 394.  
 Aufguß 227.  
 Aufheben der Kranken 204.

Aufnahme Geisteskranker in Anstalten 360, 395.  
 Aufräumen des Operationssaals 301.  
 Aufregungszustände 223, 349, 402.  
 Auftreibung des Bauches 87, 227.  
 Aufzeichnungen über Kranke 255, 256.  
 Auge 67, 85.  
 —, Einträufelungen 229.  
 —, Verband 318.  
 —, Fremdkörper im 386.  
 Augenbindehaut 85.  
 —, Gelbfärbung 90.  
 Augendusche 232.  
 Augenentzündung bei Geschlechtskranken 344.  
 — bei Masern 114.  
 — bei Neugeborenen 344, 366.  
 Augenkrankheit, ägyptische 123.  
 Augenverbände 318.  
 Aura 96.  
 Ausfluß 127.  
 Ausführung ärztlicher Verordnungen 223.  
 Auschlag 91.  
 — bei Neugeborenen 367.  
 Auspülungen 232.  
 Auswurf 84.  
 —, Desinfektion 270, 284; s. auch einzelne ansiedende Krankheiten 107 ff.  
 Autoklav 270, 296.  
 Badepflege 217.  
 Bäder 217.  
 —, Arm= 222.  
 —, Dampf= 246.  
 —, Dauer= 221.  
 — nach Desinfektion 273.  
 — für Geisteskranke 407.  
 —, Heißluft= 245.  
 — im Krankenzimmer 218.  
 —, medikamentöse 222.  
 —, Reinigungs= 273.

Bäder, russische 246.  
 —, für Säuglinge 344.  
 —, Zusätze 222.  
 —, Zwischenfälle 220.  
 Badewanne, Desinfektion 279.  
 Badewärme 218.  
 Badewäsche 218.  
 Badezimmer 213.  
 Bähungen 246.  
 Bakterien 107, 108.  
 Baldriantee 227.  
 Ballonspitze 234.  
 Bandwurm 136.  
 Basjedowsche Krankheit 66.  
 Bauch, Auftreibung, Einziehung 27.  
 Bauchfell 52, 87.  
 Bauchhöhle 52.  
 Bauchpresse 25.  
 Bauchquetschung 373.  
 Bauchspeicheldrüse 52.  
 Bauchverletzungen 379.  
 Bazillen 107.  
 Bazillenträger 111.  
 Becken 17.  
 —, Bruch 375.  
 Beifost des Säuglings 357.  
 Beinbrüche 375.  
 Beineinwicklung 311.  
 Beinschlagader, Zusammendrückung 378.  
 Bekleidung Kranker s. Krankenkleider.  
 — des Pflegepersonals 185, 254.  
 — der Säuglinge 353.  
 Beleuchtung des Krankenzimmers 190, 194.  
 — der Operationsräume 302.  
 Benehmen des Pflegepersonals 185, 186, 187.  
 Berichterstattung, mündliche 255.  
 —, schriftliche 256.  
 Beschäftigung Kranker 186.  
 — Geisteskranker 404.  
 Bestimmungen, gesetzliche 422.

Besuche bei Geisteskranken 404.  
 — bei Kranken 186, 264.  
 Betäubung (Narkose) 302 ff.  
 —, einzelne Hilfen 183.  
 —, örtliche 302, 307.  
 Betäubungsmittel, Mißbrauch 184.  
 Bett s. Krankenbett.  
 Bett der Wöchnerin 334.  
 Bettfahrer 196.  
 Bettmachen 203.  
 Bettnässen 195.  
 Bett- und Leibwäsche, Desinfektion 201, 271.  
 Bettvorleger, Teppiche, Desinfektion 271.  
 Bettwechsel 208.  
 — bei Wöchnerinnen 334.  
 Bewegungstrieb 402.  
 Bewußtlosigkeit 305.  
 Billrothbattist 243.  
 Bindegewebe 4.  
 Binden 310.  
 —, Abnehmen 313.  
 —, Anlegen 310.  
 Bindenmull 310.  
 Bindenwickelmaschine 310.  
 Blase 57.  
 Blasenblutung 382.  
 Blasencheidenfistel 340.  
 Blasenwurm 139.  
 Blattern 120.  
 Blausäurevergiftung 393.  
 Bleieffigvergiftung 393.  
 Bleizuckervergiftung 393.  
 Blinddarm 51.  
 Blisfiguren 384.  
 Blisschlag, Beschädigung durch 384.  
 Blödsinn 400.  
 Blut 36.  
 Blutaderknoten 340.  
 Blutadern 31.  
 Blutdruck 33.  
 Blutegel 251.

Blutentziehung 250, 251.  
 Bluter 38.  
 Blutgefäße 31.  
 Blutgruppen 38.  
 Bluthusten 381.  
 Blutkörperchen 37.  
 Blutkreislauf 32, 33.  
 Blutserum 38.  
 Blutspeien 381.  
 Blutstillung durch Druck 130.  
 — durch Umschnürung 236.  
 Blutsturz 122, 381.  
 Blutung 130.  
 Blutungen, äußerliche 376 ff.  
 —, innerliche 320.  
 — aus Blutadern 3.  
 — aus dem Darm 366, 382.  
 — im Gehirn 381.  
 — aus der Harnröhre 382.  
 — der Zungen 381.  
 — aus dem Nabel 366.  
 — aus der Nase 380.  
 — aus dem Ohr 380.  
 — aus der Scheide 382.  
 — aus Schlagadern 377.  
 — bei Typhus 117.  
 — bei Wöchnerinnen 339.  
 — aus Wunden 376 ff.  
 — nach Zahnziehen 381.  
 Blutvergiftung 133.  
 Bor säure 267.  
 Bouillon 153, 159.  
 Brandbinde 383.  
 Brandwunden 383.  
 Brechdurchfall 368.  
 Brechmittel 391.  
 Brei 356.  
 Breiumschläge 244.  
 Brennspritus 383.  
 Briefgeheimnis 446.  
 Bromäthyl 303.  
 Bronchien 44.  
 Brot 159.

Bruch 25, 87.  
 —, Einklemmung 87.  
 Brunnen, Desinfektion 223.  
 Brust, Behandlung bei Wöchnerinnen  
 347.  
 —, Verbände 317.  
 Brustbein 15.  
 Brustdrüse 47.  
 Brustfell 46.  
 Brustkorb 15.  
 —, Verletzungen 373.  
 Brustkrebs 99.  
 Brustmilchgang 40.  
 Brustverband 317.  
 Brustwarzen 345, 347.  
 Brustwirbel 14.  
 Bücher, Desinfektion 271, 280.  
 Bürsten (Haar-, Kleider-, Nagel-),  
 Desinfektion 271.  
 — zur Desinfektion 297.  
 Butter 157.

**C**ambrie 295, 310, 325.  
 Cheyne-Stokes'sches Atmen 84.  
 Chirurgische Kranke 292.  
 Chloramin 267.  
 Chloräthyl 303.  
 Chloralkali 267.  
 Chloroform, Vergiftung mit 393.  
 Chloroformmaske 303.  
 Cholera 110.  
 Chronische Krankheiten 255, 349.  
 Condylome 127.  
 Cyanalkalivergiftung 393.  
 Cysticercus 139.

**D**amm 30.  
 Dammriß 340.  
 Dampfbäder 246.  
 Dampfdesinfektionsapparat 268, 269,  
 295.  
 Dampfdufche 239.  
 Darm 50.

- Darmbein 16, 17.  
 Darmblutungen 366.  
 Darmeinläufe 233.  
 —, eröffnende 234.  
 —, stopfende 234.  
 Darmerkrankungen 367.  
 Darmkrebs 99.  
 Darmsaiten 297.  
 Darmverschluß 87.  
 Daueraus scheider 112.  
 Dauerbäder 221.  
 Daumen, Verband 313.  
 Deckgewebe 2.  
 Dekoft (Abkochung) 227.  
 Dekubitus 212.  
 Delirien 82.  
 Denaturierter Spiritus 158, 188.  
 Desinfektion 265.  
 —, Ab- und Aus scheidungen 279.  
 —, Anweisung, gesetzliche 274.  
 —, Apparate 268.  
 — des Badewassers 271.  
 — von Beförderungsmitteln, Wagen,  
 Kranentragen 283.  
 — von Brunnen und Wasserleitungen  
 283.  
 — von Büchern 271, 280.  
 — mit Formaldehyd 267, 273.  
 — Genesener 272.  
 — von Geschirr und Gerät 271, 280.  
 — Gummisachen 280.  
 — der Hände s. diese.  
 — durch Hitze 268.  
 — der Instrumente 297.  
 — von Kleidern 271, 280.  
 — der Klosetts 282.  
 — durch Kochen 268.  
 — der Kranken 271.  
 — am Krankenbett 276.  
 — von Lederjachen und Pelzwerk 277.  
 — von Leichen 281.  
 — der Möbel 282.  
 — bei Operationen 297.  
 Desinfektion der Operationsstelle 299.  
 —, persönliche des Pflegepersonals  
 272, 273.  
 — von Schmutzwasser 241.  
 — der Spritzen 260.  
 — der Spucknapfe 270.  
 — durch trockene Hitze 268.  
 — der Verbandmittel 270.  
 — durch Verbrennen 272, 276, 280.  
 — durch Wasserdampf 276.  
 — von Wäsche 271, 280.  
 — der Wunden 293.  
 — von Zimmern 272.  
 — der Zimmereinrichtung 272, 273.  
 Desinfektionsanstalten 268.  
 Desinfektionsmittel 266, 275.  
 Desinfektoren, öffentliche 277.  
 Diagnose 74.  
 Diarrhöe 88.  
 Diathesen 73.  
 Diät 168.  
 Dienstvertrag 446.  
 Diphtherie 113.  
 Diphtherieheils erum 113.  
 Diplokokken 108.  
 Disposition 73.  
 Dornfortsatz 14.  
 Drains 297.  
 Droffelgrube 20, 27.  
 Druckverband 377.  
 — der Brust 317.  
 Drüsen 48.  
 Durchfall 368.  
 Durchliegen 212.  
 — bei Geisteskranken 408.  
 Duschen 239.  
 Dysenterie (Ruhr) 119.  
 Dyspnoe 89.  
 Chinokoffus 139.  
 Eier 147.  
 Eierstock 60.  
 Eingeweide 49.

Eingeweide, Quetschungen 373.  
 Eingeweidewürmer 136.  
 Einläufe 232, 233.  
 —, ernährende 183, 235.  
 —, eröffnende 234.  
 —, stopfende 234.  
 Einnehmebecher 107.  
 Einpackung, nasse 239, 241.  
 Einpudern 237.  
 Einreibungen 237.  
 — mit Chrysotharbin 125—238.  
 — mit Quecksilberjälbe 125, 238.  
 Einspritzungen 229.  
 — von Diphtherie-Heilserum 113.  
 — in die Harnröhre 233.  
 — in Körperhöhlen 119.  
 —, subkutane 230, 231.  
 Einstreuungen 237.  
 Einträufelungen 229.  
 — beim Säugling 359.  
 Einwicklung, nasse 239.  
 — zum Schwitzen 245.  
 Eisbeutel 246.  
 Eisblasen 246.  
 Eisenbahn, Fahrpreisermäßigungen 448.  
 Eisenbahnwagen, Desinfektion 283.  
 Eiskompressen 245.  
 Eiskramatte 245.  
 Eispillen 217.  
 Eiterfieber 133.  
 Eiterung 133.  
 Eiweiß 53, 140.  
 Eiweißprobe 103.  
 Eizelle 6.  
 Ekklampsie 96.  
 Ekzeme 134.  
 Elastoplast 309.  
 Elektrische Lampen 79.  
 — Ströme, Verletzungen durch 384.  
 Elektrisches Wärmekissen 248.  
 Ellbogengelenk 18, 324.  
 Elle 18.

Embolie 98.  
 Endemie 112.  
 Englische Krankheit 93, 370.  
 Entkleidung verletzter Körperteile 372.  
 Entmündigung Geisteskranker 410.  
 Entschädigungen, gesetzliche bei übertragbaren Krankheiten 444.  
 Entzündung 133.  
 Epidemie 112.  
 Epilepsie 96, 408.  
 Epithel 2.  
 Erbanlage 73.  
 Erbrechen 86, 368.  
 — in der Betäubung 306.  
 — bei Reuehusten 116.  
 — Schwerverletzter 373.  
 — bei Vergiftungen 391.  
 Erbrochene, Desinfektion 270.  
 Erdrosselte 386.  
 Erfrierungen 384.  
 Erhängte 386.  
 Erholung des Pflegepersonals 440, 442.  
 Ernährung 140.  
 — Kranker 161, 168.  
 — Geisteskranker 408.  
 — der Säuglinge, natürliche 346, 352.  
 — — — künstliche 354.  
 — der Wöchnerinnen 337.  
 Ernährungszustand 76.  
 Erregung in der Markose 305.  
 Erste Hilfe bei Unglücksfällen 372.  
 Erstichungserscheinungen 386.  
 Ertrunkene 386.  
 Erwürgte 386.  
 Erysipelaz (Rose) 134.  
 Esbachscher Eiweißmesser 104.  
 Eßlöffel, Inhalt 225.  
 Etiketten 224.  
 Granthem (Ausschlag) 114, 155.  
 Extrete 66.  
 Extensionsverband 325.

Fächerdusche 239.  
Fahnen an Arzneigläsern 224.  
Fahrlässigkeit (gerichtlich) 444.  
Fahrpreisermäßigungen 448.  
Fallsucht s. Krämpfe.  
Familienpflege Geisteskranker 396.  
Fäulniserscheinungen bei Toten 328.  
Federvagen 352.  
Feigwarzen 127.  
Fensterlüftung 193.  
Fermente 54.  
Ferse, Verband 316.  
Fett 53, 140.  
Fettgewebe 5.  
Fettsucht 177.  
Feuergefährliche Arzneien 225.  
Fibrin 38.  
Fichtennadelbäder 223.  
Fieber 78, 80, 81.  
Fieberkurve 81.  
Fitzläufe 134.  
Finger 19.  
Finnen 136.  
Flanell 243.  
Fleckfieber 121.  
Fleisch 153, 158.  
Fleischbrühe 153, 159.  
Fleischvergiftung 118.  
Flimmerepithel 44.  
Flöhe 135.  
Flüggelcher Verdampfungsapparat 273.  
Fontanelle 12, 370.  
Formaldehyd 267, 279.  
Fremdkörper 85, 304, 385.  
Frottieren 238, 342.  
Frühgeborene Kinder 348, 363, 364.  
Führen der Kranken 258.  
Fürsorge, gesundheitliche 411 ff.  
Fürsorgegesetze 409, 413.  
Fürsorgestellen 122.  
Furunkel 133.  
Fuß 20.

Fußbäder 222.  
Fußboden, Desinfektion 273.  
Fußgewölbe 20, 21.  
Fußverbände 316, 320.  
**G**alle 51.  
Gasaustausch 46.  
Gasvergiftungen 386.  
Gaumen 48.  
Gaumenbein 12.  
Gaumenmandeln 86.  
Gaze 310.  
Gebärmutter 60, 381.  
Gebärmutterkrebs 99.  
Gebärmuttervorfall 101.  
Gebirgsstiege 261.  
Gebiß 13.  
Gebisse, künstliche 304.  
Geburtsanzeige, standesamtliche 446.  
Gefühl 401.  
Gehirn 61, 96.  
Gehirnblutung 98, 381.  
Gehirnentzündung 117.  
Gehirnerkütterung 373.  
Gehirnschlag 98.  
Gehörorgan 69.  
Geisteskranke, Anstalten für 395 ff.  
—, Bäder für 409.  
—, Beschäftigung 404.  
—, Entmündigung 410.  
—, Ernährung 408.  
—, Festhalten 406, 407.  
—, Pflege 403.  
—, Selbstmordneigung 403, 407.  
—, Transport 406, 409.  
—, Unsauberkeit 407.  
—, Wahnvorstellungen 401.  
Geisteskrankheiten, Erscheinungen 398.  
—, Ursachen 397.  
Geisteschwäche 397.  
Gekröse 50.  
Gelatinekapfeln 226.  
Gelbfärbung der Haut 223.



Gelbsucht 90.  
 — Neugeborener 349.  
 Gelenke 9, 92.  
 Gelenkknorpel 18.  
 Gelenkrheumatismus 92.  
 Gemeindepflegerin 413.  
 Genesene, Desinfektion 272.  
 Genickstarre 195.  
 Gerät und Geschirr, Desinfektion 271  
 bis 280.  
 Gerinnung 38.  
 Geschlechtskrankte, Ansteckungsgefahr b.  
 der Pflege 419, 431.  
 Geschlechtskrankheiten 127, 431.  
 Geschlechtsorgane 58.  
 Geschwülste 98.  
 Geschwüre 91.  
 Gesetzliche Bestimmungen 422.  
 —, Absonderung ansteckend Kranker  
 263, 424.  
 —, Angestelltenversicherung 461.  
 —, Anlage, Bau und Einrichtung der  
 Krankenanstalten 187 ff.  
 —, Anstalten für Geistesranke, Epi-  
 leptische, Schwachsinnige 394.  
 —, Arbeitszeit in Krankenpflegeanstal-  
 ten 440, 442.  
 —, Bekämpfung übertragbarer Krank-  
 heiten 422.  
 —, Briefgeheimnis 446.  
 —, Desinfektionsanweisung 423.  
 —, Dienstvertrag 446 ff.  
 —, Entmündigung Geisteskranker 410.  
 —, Entschädigungen 423.  
 —, Fahrlässigkeit 444.  
 —, Fahrpreisermäßigungen 448.  
 —, Fürsorgegesetze 412.  
 —, Geistesranke, Unterbringung 395.  
 —, Gewerbebetrieb des Krankenpflege-  
 personals 445, 446.  
 —, Hauspflege 452.  
 —, Impfgesetz 422.

Gesetzliche Bestimmungen, Invaliden-  
 und Hinterbliebenenversicherung  
 457.  
 —, Krankenanstalten 188.  
 —, Krankenbehandlung 432.  
 —, Krankenhauspflege 443.  
 —, Krankenkassen 451 ff.  
 —, Leichen, Desinfektion 281.  
 —, Leichenschutz 444.  
 —, Leichentransport 450.  
 —, Leichen. Verfahren mit 444.  
 —, Lohn 446.  
 —, Prüfungsvorschriften für das Kran-  
 kenpflegepersonal 434.  
 —, Renten 463.  
 —, Rotes Kreuz, Schutz 448.  
 —, Schadenersatzpflicht 444.  
 —, Schweigepflicht 445.  
 —, Standesamtliche Anzeigen 446.  
 —, Strafbestimmungen 433, 434.  
 —, Testamentserrichtung 445.  
 —, Tuberkulosegesetz 417, 430.  
 —, Unfallanzeige 445.  
 —, Unfallversicherung 464.  
 —, Verantwortlichkeit des Kranken-  
 pflegepersonals 444.  
 —, Versicherungen 451 ff.  
 —, Versicherungsbeiträge 455, 462.  
 —, Versicherungsfreiheit 451, 458.  
 —, Versicherungspflicht des Kranken-  
 pflegepersonals 462.  
 —, Wiederbelebungsprämie 448.  
 Gesichtstauschungen 398.  
 Gesundheitsamt 413.  
 Gesundheitsfürsorge 413.  
 Getränke 217.  
 —, alkoholische oder geistige 161.  
 —, erfrischende 217.  
 — für Wöchnerinnen 337.  
 Gewebe 2.  
 Gewerbebetrieb, Bestimmungen für d.  
 Krankenpflegepersonal 444.  
 Gewicht, spezifisches 102.

Gewichtsbestimmung 99.  
 — bei Säuglingen 352.  
 Gewicht 92, 176.  
 Giftbezeichnung an Arzneigläsern 224.  
 Giftpilze 394.  
 Gipsbinden 322.  
 Gipskataplasma 213.  
 Gipsverband 321 ff.  
 Gläser als Maß 225.  
 Glaskörper 68.  
 Glauberfalz 108.  
 Gliedmaßen 18, 19.  
 —, Bruch der 375.  
 Giffonsche Schwinge 326, 327.  
 Glogauge 85.  
 Glykogen 55.  
 Glyzerineinspritzung 234.  
 Gonokokken 127.  
 Granuloze 443.  
 Granulationsgewebe 131.  
 Grenzen der Hilfeleistung bei Wöchnerinnen 331.  
 Grimmdarm 51.  
 Grippe 116.  
 Größenwahn 401.  
 Grünspanvergiftung 393.  
 Gummibinden 310.  
 Gummihandschuhe 298.  
 Gummikatheter 297.  
 Gummisachen, Desinfektion 280.  
 Gurgelungen 227.  
 Guttaperchaschienen 325.  
  
 Haare 70.  
 Haargefäße 32.  
 Halbbad 217, 221.  
 Halfterbinde 318.  
 Halluzinationen 398, 399.  
 Halsschlagader, Abdrückstelle 377.  
 Halswirbel 14.  
 Hämorrhoiden 88, 382.  
 Handbad 222.  
 Handgelenk 18.

Handglocke 33.  
 Handgriffe beim Halten Verletzter 197, 372.  
 Handverbände 320.  
 Handwurzel 18.  
 Händedesinfektion 200, 271, 297.  
 Händereinigung 298.  
 Hängelage 211.  
 Hängeverband, Hängelager, Aufhängung 323, 326.  
 Harn 89.  
 Harnblase 57.  
 Harnblasenkrebs 99.  
 Harnedesinfektion 279.  
 Harndrang 89.  
 Harnorgane 57.  
 Harnröhre 58.  
 —, Blutungen aus 382.  
 Harnröhreneinspritzungen 233.  
 Harnstoff 56, 141.  
 Harnträufeln 89.  
 Harnuntersuchung 102 ff.  
 Harnverhaltung 89.  
 — bei Wöchnerinnen 339.  
 Hasenscharte 95, 349.  
 Haut 69, 89.  
 —Ausgeschläge 367.  
 —, Durchliegen 312.  
 —, Gelbfärbung 90.  
 Hautabgänge (Schorfe, Schuppen), Desinfektion 279.  
 Hautkrebs 99.  
 Hautreizende Mittel 249.  
 Hautsinn 71.  
 Hauttuberkulose 91, 122.  
 Hebamme und Pflegerin 331.  
 Hebervorrichtungen 196.  
 Heftpflaster 309.  
 Heftpflasterverband 321.  
 Heilserum 265.  
 Heilstätte für Tuberkulose 122.  
 Heißluftapparate 248.  
 Heißluftbäder 245.

Heißluftkästen 248.  
 Heller'sche Probe 103.  
 Hemdwechsel 202.  
 Hemmungen, Geisteskranker 400.  
 Herz 30.  
 Herzklappenfehler 31.  
 Herzkrankheiten, Diät bei 175.  
 Herzmuskel 23.  
 Herzschlag 97.  
 Herzspitzenstoß 23.  
 Herzstillstand 26.  
 Herztöne 32.  
 Hegenmilch 350.  
 Hilfe bei der Untersuchung 251.  
 —, erste 372.  
 Hilfeleistung, Grenzen 331.  
 — bei Unglücksfällen 373.  
 — bei Vergiftungen 391.  
 Hinterbliebenenversicherung 460.  
 Hilus 45.  
 Hinterhauptbein 11.  
 Hinterhauptloch 11, 12.  
 Hippokratesmütze 318.  
 Hirnnerven 63.  
 Hitze zur Desinfektion 268.  
 Hitzeinwirkung, trockene 247.  
 Hitzschlag 383.  
 Hobelspangänge 323.  
 Hochlagerung der Beine 210.  
 — des Oberkörpers 209.  
 Hoden 58.  
 Höhensonne 249.  
 Hohladern 31.  
 Hohladeln 229.  
 Hohlvenen 32, 36.  
 Hohlwarzen 347.  
 Hofenträger zur Blutstillung 378.  
 Hormone 66.  
 Hüftbein 16.  
 Hüfte, Verband 314.  
 Hüftgelenk 19.  
 Hühnerbrust 93.  
 Hundswut 124.

Husten 84, 240.  
 Hustentröpfchen 285.  
 Hydropathische Umschläge 243.  
 Hysterie 96.  
 Ideenflucht 400.  
 Idiot 400.  
 Impfgesetz 298.  
 Impfung 120.  
 —, Verhaltensvorschriften für die  
 Angehörigen der Impflinge  
 432.  
 Infektion 107, 342.  
 Infektionskrankheiten 107.  
 Influenza 116.  
 Infus 227.  
 Infusionen 235.  
 Inhalationsapparate 228.  
 Inhalieren 227.  
 Injektionen 230, 261.  
 Inkrete 66.  
 Inkubation einzelner Krankheiten  
 111.  
 Instrumente, Desinfektion 299.  
 —, Handhabung steriler (aseptischer)  
 300, 301.  
 Insekten 109.  
 Intertrigo s. Wundsein 214.  
 Invalidenrente 459.  
 Invalidenversicherung 457 ff.  
 Irrenanstalten 395 ff.  
 —, Aufnahme in 409.  
 Irrenpflege 403.  
 Irrigator 232.  
 Isolierabteilungen 263.  
 Isolierung Kranker 112.  
 — Geisteskranker 405.  
 Jochbein 12.  
 Jodoform 267.  
 Jugendwohlfahrt 412.  
 Kaffee 160.  
 Kaffeetasse, Inhalt 225.

- Kafao 161.  
 Kalkmilch 267.  
 Kalk, Verbrennung mit 384.  
 Kallus 94.  
 Kalorie 141, 142.  
 Kälteanwendung 246.  
 Kälteschlangen 247.  
 Kanäle, Desinfektion der 283.  
 Kanüle 229.  
 Karbolsäure 266.  
 Karbolsäurevergiftung 392.  
 Karbunkel 133.  
 Karzinom 98.  
 Käseschleim 344.  
 Kassenleistungen 452.  
 Kastendampfbäder 245.  
 Kataplasma 244.  
 Katgut 297.  
 Katheter 233, 236, 335.  
 — Desinfektion 236.  
 Kautschuhheftpflaster 309.  
 Kehlkopf 27, 43.  
 Kehricht, Desinfektion 282.  
 Keilbein 11.  
 Kern 1.  
 Keuchhusten 114.  
 Kieferwinkel 13.  
 Kindbettfieber 340.  
 Kinder, frühgeborene 348.  
 Kinderkost 167.  
 Kinderlähmung 117.  
 Kinderlöffel 225.  
 Kindermilch 354.  
 Kindspech 344, 349.  
 Sinnbadenkrampf 96, 134.  
 Sinnhöcker 12.  
 Sinnschleuderbinde 319.  
 Meiderläufe 134.  
 Kleidungsstücke, Desinfektion 271, 280.  
 —, Entfernen bei Verletzten 372.  
 Meienbäder 223.  
 Meisterverband 324.  
 Mismatterium 100.  
 Mlojett's 191.  
 —, Desinfektion 282.  
 Mumpfuß 94.  
 Mhstier 233.  
 Mnetung 238.  
 Mnickfuß 21.  
 Mnieellenbogenlage 253.  
 Mniegelenk 19.  
 —, Verband 316.  
 Mnöchel 26.  
 Mnochen 93.  
 Mnochenbällchen 7.  
 Mnochenbrüche 374.  
 —, Lagerung 208, 375.  
 —, Verband 375.  
 Mnochengewebe 5, 7.  
 Mnochenhaut 8.  
 Mnochenmark 8.  
 Mnochenmahl 11.  
 Mnochenrinde 7, 9.  
 Mnorpelgewebe 5.  
 Mnochen als Desinfektionsmittel 268.  
 Mnochgesehirn 156.  
 Mnochsalslösungen 297.  
 Mnohlehydrate 53, 140.  
 Mnohlendunst 386.  
 Mnohlenoxydgas 387.  
 Mnohlensäuregas 56, 327.  
 Mnokeinvergiftung 394.  
 Mnoffen 108.  
 Mnolik 38.  
 Mnolonie für Geistesranke 396.  
 Mnollaps 80, 91, 97.  
 Mnollodium 309.  
 —, Spanisch=Fliegen= 249.  
 Mnolostrium 332.  
 Mnompressen 242.  
 Mnongestion 96.  
 Mnokontakinfektion 108.  
 Mnoontraerxtension 194, 325, 326.  
 Mnonvulsionen 96.  
 Mnoopfgeschwulst 340.  
 Mnoppfisteln 208.

Kopfläuse 134.  
 Kopflehne 209.  
 Kopfschwarte 23.  
 Kopftuch 321.  
 Kopfverbände 318.  
 Kornährenbinde 312, 313, 315.  
 Körnerkrankheit 123.  
 Körpergewicht 352.  
 Körper, menschlicher Bau 4.  
 —, Bestimmungslinien 29.  
 —, Gegenden 29.  
 —, Oberfläche 6, 27.  
 Körperumfang, Messung 77.  
 Körperverletzung, fahrlässige 444.  
 Körperwärme 79.  
 —, Messung 79.  
 Kostformen 163.  
 Kot 55, 145.  
 Krampfadern 90.  
 Krämpfe 96, 371.  
 Kranke, Aufheben 252.  
 —, Badepflege 217.  
 —, Beschäftigung 186, 404.  
 —, Festhalten 253, 254.  
 —, Führen 258.  
 —, Lagerung 207 ff.  
 —, Pflege ansteckender 262.  
 —, Pflege unreinlicher 407.  
 —, Reinhaltung 200, 207.  
 —, Tragen 260.  
 —, Unterhaltung mit 185.  
 —, Wäschewechsel 201, 202.  
 Krankenanstalten 187.  
 Krankenbeförderung 257.  
 Krankenbehandlung, gesetzlich 129, 433, 434.  
 Krankenbeobachtung 187, 407.  
 Krankenbericht 254.  
 Krankenbett 194.  
 —, Auffrischen 195.  
 —, Desinfektion 271, 272, 286.  
 —, Waschung im 201.  
 Krankenernährung 168.

Krankenfahrtstuhl 262.  
 Krankenhausfürsorge 419 ff.  
 Krankenheber 196.  
 Krankenhilfe 452.  
 Krankenkassen 451 ff.  
 —, Leistungen der 452.  
 Krankenkleidung 50, 257.  
 Krankenkost 161, 168.  
 Krankenlagerung 207.  
 Krankenpflegepersonal, Allgemeines Verhalten 185 ff.  
 —, Arbeitszeit 440, 442.  
 —, Aufgaben zur Bekämpfung der Krebskrankheit 100.  
 —, Benehmen gegen Angehörige, Ärzte, Geistliche, Mitpfleger 186, 187.  
 —, Benehmen gegen Kranke 185.  
 —, Benehmen bei Sterbenden 327.  
 —, Beschränkung der Pfl egetätigkeit 187.  
 —, Desinfektion des eigenen Körpers 125, 273, 277, 290, 298.  
 —, Dienstvertrag 446.  
 —, Erhaltung der Gesundheit 292.  
 —, Erholung 291.  
 —, Fahrlässigkeit 444.  
 —, Fahrpreisermäßigungen 448.  
 —, für Geistesranke 403.  
 —, Gesetzliche Bestimmungen für das 443.  
 —, Grenzen der Hilfsleistung 187.  
 —, Hilfe bei Leichenöffnungen 330.  
 —, Kleidung 185, 264.  
 —, Moralische Pflichten 185 ff.  
 —, Prüfungsvorschriften 434.  
 —, Sauberkeit 214, 263, 290, 333.  
 —, Testamentserrichtung 445.  
 —, Schadenersatzpflicht 444.  
 —, Schutzimpfungen 264.  
 —, Verantwortlichkeit gegenüber dem Arzt 187; gegenüber dem Kranken 444.  
 —, Verschwiegenheit 187, 445.

Krankenpflegepersonal, Versicherungs-  
pflicht 462.  
—, Verhalten bei Wöchnerinnen 331.  
Krankenräume 192.  
Krankenrente 462.  
Krankenselfthaber 196.  
Kranken Speisen, Herstellung 153.  
Krankentragen 260.  
—, Desinfektion 271, 286.  
Krankentransport 257.  
Krankenuntersuchung, Hilfe bei 251.  
Krankenversicherung 451 ff.  
—, Beiträge 455.  
Krankenwagen 256.  
Krankenwagen, Desinfektion 283.  
Krankenwartung 196 ff.  
Krankenzimmer 192, 263.  
—, Bäder im 218.  
—, Beleuchtung 194.  
—, Desinfektion 272.  
—, — der Einrichtung 271, 282.  
—, Essen im 215.  
—, Heizung 191.  
—, Lüftung 193.  
—, Reinigung 194, 264.  
—, Ruhe im 192.  
—, Wärme 193.  
Krankheiten, akute 72.  
—, ansteckende 74, 107.  
—, chronische 74.  
— des Säuglings 365.  
Krankheitsanlage, erbliche 122.  
Krankheitserscheinungen 75.  
Krankheitskeime 264.  
Kranznäse 213.  
Kranznacht 11.  
Kranzschlagadern 34.  
Krage 135.  
Krawatte 319.  
Krebs 99.  
—, Entwicklung 99.  
—, Heilungsmöglichkeit 100.  
—, Krankheitserscheinungen 99.

Krebs und Kurpfuscherei 100.  
—, Pflichten des Krankenpflegeper-  
sonals 100.  
—, Ursachen 99.  
Kreisgang 312.  
Kreislauf des Blutes 21.  
Kreiselstein 266.  
Kretinismus 66.  
Kreuzbein 14, 16.  
Kreuzverbände 317.  
Krisis 82.  
Krücken 259.  
Krummdarm 50.  
Krüppelfürsorge 416.  
Kugelgelenk 10.  
Kuhmilch 354.  
Künstliche Atmung 387 ff.  
Künstliche Ernährung des Säuglings  
354 ff.  
Künstliche Gebisse 304.  
Kurpfuscherei und Krebs 100.  
Kupfhohe 93.

Labferment 54.  
Labyrinth 69.  
Lackmuspapier 102.  
Lagebestimmung 29.  
Lagerung 207, 215.  
—, Arten der 209.  
—, Änderung der 209.  
— Bewußtloser 373.  
— auf doppelt geneigter Ebene 211.  
— zum Essen 215.  
— bei Knochenbrüchen 208, 222.  
— kranker und verletzter Glieder 322.  
— der Säuglinge 345, 355.  
— Verletzter auf Schienen 321.  
— der zu Operierenden 294.  
— zur Untersuchung 252.  
Lähmungen 96.  
— durch Blitz oder Starkstrom 384.  
Lafen 195.  
Lafenbad 239.

- Lakenwechsel 203.  
 Lambdanaht 11.  
 Lampe, Abblendung 194.  
 — elektrische in Badezimmer 221.  
 — zu Untersuchungen 251.  
 Langerhans'sche Inseln 52, 66.  
 Laufgestelle 261.  
 Laugenvergiftung 392.  
 Läuse 134.  
 Lebensgefahrl, Hilfe bei 372.  
 Leber 51.  
 Lederfächer, Desinfektion 271, 280.  
 Leerdarm 50.  
 Leichen ansteckend Kranker 281.  
 —, Schutz derselben 444.  
 —, Veränderungen an solchen (Todes-  
 zeichen) 328.  
 —, Verfahren mit 444.  
 —, Unbekannter 445.  
 Leichenöffnungen, Hilfe bei 330.  
 Leichenstarre 328.  
 Leichenteile, Verbot der Entfernung  
 330, 444.  
 Leichentransporte 450.  
 Leichentuberkel 320.  
 Lektüre Kranker 186.  
 Leimverband 324.  
 Leistenband 17.  
 Leistenbruch 25.  
 Leitungsanästhesie 307.  
 Leitungsdrähte, Beschädigung durch  
 384.  
 Lendenwirbel 14.  
 Leuchtgas 53, 140.  
 Leukoplast 309.  
 Lichtbäder, elektrische 248.  
 Liefeschmerzen 208.  
 Liefestühle 209.  
 Löffelglas, Inhalt 225.  
 Linie, weiße 25.  
 Löffel als Maß 225.  
 Lohn 446.  
 Lokalanästhesie 307.  
 Luft 248, 362.  
 Luftkissen 213.  
 Lufttröhre 30.  
 Lufttröhrenschnitt 113.  
 Lüftung 193.  
 Lumbalanästhesie 307.  
 Lungen 45.  
 Lungenauswurf s. Auswurf.  
 Lungenblutung 381.  
 Lungenembolie 98, 340.  
 Lungenentzündung 126, 370.  
 Lungenheilstätten 419.  
 Lungenkranke 419.  
 Lungen Schlag 98.  
 Lungentuberkulose 121.  
 Lupus 91, 122.  
 Lymphe 38.  
 Lymphknoten 40, 91.  
 Lymphgefäße 140.  
 Lymphgefäßentzündung 133.  
 Lysiz 82.  
 Lysolvergiftung 392.  
 Lysin 124.  
**Magen** 49.  
 Magenausspülung 233.  
 Magengeschwür, Diät 171.  
 Magenkrebs 99.  
 Magenpfortnerkrampf 368.  
 Magenpumpe 238.  
 Magen saft 54.  
 Malaria 139.  
 Mandelentzündung 113, 114, 115.  
 Margarine 150.  
 Marträume 7.  
 Mastdarm 51.  
 Mastdarmeinspritzung 234.  
 Mastdarmkrebs 99.  
 Masern 114.  
 Masken 309.  
 Massage 238.  
 Mastturen 179.  
 Matratzen 195.

- Matragen, Desinfektion 271, 289.  
 Mehl 159.  
 Mehlabkochungen 356.  
 Melancholie 402.  
 Melaena 366.  
 Meldepflicht 446.  
 Meldungen an den Arzt, Muster 255,  
 256.  
 Menstruation 61.  
 Messungen am Körper 71.  
 Meteorismus 87.  
 Milch 332.  
 — für Säuglinge 354.  
 —, Mischung 356.  
 —, Sterilisierung 354.  
 — der Wöchnerinnen 346.  
 Milchbrei 356.  
 Milchgebiß 13.  
 Milchschorf 367.  
 Milchstühle 340.  
 Milchzähne 13.  
 Milchzucker 356.  
 Milz 51.  
 Milzbrand 122.  
 Mitella 319.  
 Mittelebene 6.  
 Mittelfellraum 45.  
 Mittelhandknochen 19.  
 Mittelohrentzündung 85, 369.  
 Möbel, Desinfektion 191, 282.  
 Mokkafaße, Inhalt 225.  
 Molke 157.  
 Moorbäder 223.  
 Mooresche Probe 104.  
 Mooskissen 195.  
 Morbilli 114.  
 Morphinumvergiftung 393.  
 Mosetigbattist 195.  
 Mücken 109.  
 Mull 195.  
 Mundfäule 86.  
 Mundhöhle 86.  
 Mund, Krankheitserscheinungen am 367.  
 Mundreinigung 200.  
 Mundreinigung bei Diphtherie 113.  
 — bei Säuglingen 355.  
 Mundsperrer 306.  
 Mundspülungen 227.  
 Muskelgewebe 5.  
 Muskeln 21.  
 —, glatte 23.  
 —, quergestreifte 22.  
 Muttermilch 346.  
 Muttermund 60.  
 Nabel 29.  
 Nabelbehandlung 344.  
 Nabelblutung 366.  
 Nabelbruch 26.  
 Nabelerkrankungen 365.  
 Nabelverband 344.  
 Nachtlampe 194.  
 Nachtruhe 192.  
 Nachttisch 194.  
 Nachtwachen 256.  
 Nachwehen 331, 338.  
 Nackenrolle 195, 210.  
 Nagelreiniger 298.  
 Nähmaterial, Vorbereitung 294.  
 Nährstoffier 183, 235.  
 Nährpflicht der Mütter 346.  
 Nährstoffe 56, 142.  
 Nahrung, der Kranken 214.  
 —, Darreichung 214.  
 — der Wöchnerin 337.  
 —, Zubereitung 153.  
 Nahrung, Zusammensetzung 143.  
 Nahrungsmittel 146—149, 156.  
 —, Aufbewahrung 155.  
 Narzose 302 ff.  
 Nase 42, 85.  
 Nasenbein 12.  
 Nasenbluten 380.  
 Nasendusche 232.  
 Nebenniere 57, 66.  
 Nebenschilddrüse 55.



Nelatonkatheter 233.  
 Nerven 61, 64, 65.  
 Nervengewebe 5.  
 Nervenheilstalten 419.  
 Nervensystem 65.  
 Netz 51.  
 Nieren 57.  
 Nierenkrankheiten, Diät 171.  
 Nierenkrebs 99.  
 Notizbuch, 255.  
 —, Muster 255.  
 Nottragen 262.  
 Notverband bei Verbrennungen 383.  
 Novokain 307.

Obduktion, Hilfe bei 330.  
 Oberarmschienen 321.  
 Oberarmschlagader, Abdrückstelle 378.  
 Obergriff 197.  
 Oberschenkelbein 19.  
 Oberschenkelbruch 375.  
 Oberschenkelchienen 321.  
 Oberschenkel Schlagader, Abdrückstelle 378.  
 Oblaten 226.  
 Ohnmacht 97, 221.  
 Ohr 69, 85.  
 —, Ausprägungen 232.  
 —, Blutungen aus dem 380.  
 —, Einträufelungen 222.  
 —, Erkrankungen 85, 369.  
 —, Fremdkörper im 233, 385.  
 Ohrspeicheldrüse 48.  
 Ohrtrompete 43.  
 Oeingießungen in den Darm 234.  
 Operationen, Hilfeleistung bei 294.  
 Operationsanzug 295.  
 Operationsfeld 299.  
 Operationsraum, Herrichtung 294.  
 —, Reinigung 302.  
 Operationsschwester 299.  
 Operationstisch 299, 302.  
 Operationstücher 215.

Opiumvergiftung 393.  
 Organe 6.

Panaritium 133.  
 Papillen 33.  
 Paratyphus 118.  
 Parasiten 134.  
 Pasten 309.  
 Paukenhöhle 69.  
 Pelzwerk, Desinfektion 280.  
 Pepsin 54.  
 Periode 61.  
 Peristaltik 23.  
 Perlsucht 121.  
 Personensfahrzeuge, Desinfektion 283.  
 Petroleumlampen 194.  
 Pfeilnaht 11.  
 Pflanzenvergiftungen 394.  
 Pflaster 309.  
 —, Spanisch=Fliegen= 249.  
 Pflegepersonal s. Krankenpflegepersonal.  
 Pflugscharbein 12.  
 Pfortader 36.  
 Pfortner, 49.  
 —, Krämpfe 368.  
 Phlegmone 133.  
 Phosphorvergiftung 392.  
 Pigmentzellen 248.  
 Pillen 226.  
 Pilzvergiftung 394.  
 Pinselfungen 236.  
 Pipette 225.  
 Plattfuß 20, 21.  
 Pneumonie s. Lungenentzündung.  
 Pocken 120.  
 Polsterwatte 322.  
 Polypen 101.  
 Portweinglas, Inhalt 225.  
 Prabszypriße 231.  
 Priesnitzsche Umschläge 244.  
 Privatirrenanstalten 409.  
 Probekost 182.

Prognose 75.  
 Protoplasma 1.  
 Prüfung, staatliche des Krankenpflegepersonal's 434.  
 Puder 237, 358.  
 Pupille 67, 305.  
 Puls 33, 82.  
 —, Beobachtung in der Betäubung 305.  
 — in der Wochenpflege 334.  
 —, Zählen 33.  
 Pulver 226.  
 Pulverbläser 237.  
 Purine 176.  
 Pyämie 133.

Quecksilberfalbe, Einreibungen mit 237.  
 Quecksilberfalze 266.  
 Quecksilbersublimat s. Sublimat.  
 Querbettlage 253, 254.  
 Quersfortsatz 14.  
 Quergestreifte Muskulatur 22.  
 Quetschungen 373.

Rachen 43, 370.  
 —, Blutungen im 380.  
 Rachenring, lymphatischer 29.  
 Rachitis 93, 152.  
 Radium 107.  
 Räderbahren 261.  
 Ratten als Krankheitsverbreiter 109.  
 Reagenzien, chemische 102, 251.  
 Rechaud 216.  
 Recurrens 126.  
 Refleze 65, 97.  
 Regenbad 239.  
 Regendusche 239.  
 Reibungen 238, 242.  
 Reichsversicherungsordnung 451.  
 Reisenbahre 209.  
 Reinigung s. auch Desinfektion  
 — Genesender 272, 290.  
 —, der Hände 297.

Reinigung der Instrumente nach Operationen 301.  
 — der Kranken 200.  
 — der Leiche 329.  
 — des Mundes 200, 355.  
 — der Spritzen 230.  
 Reinigung, tägliche im Krankenzimmer 194.  
 — der Wundumgebung 376.  
 Reinlichkeit am eigenen Körper 185.  
 — bei Kranken 200.  
 — im Krankenzimmer 194.  
 —, persönliche bei Operationen 297, 300.  
 — bei Wöchnerinnen 333.  
 Reizwasserstühle 119.  
 Reizstich zur Untersuchung 253.  
 Refonvaleszenz 83.  
 Renversés 311.  
 Rettungsprämie 448.  
 Rettungsverfahren 372 ff.  
 Rezidiv 74.  
 Richtlinien zur Lagebestimmung 29.  
 Rippen 15.  
 Rippenbrüche 374.  
 Rippenfell 46.  
 Rizinusöl, Eingeben 226.  
 Röhrenknochen 8.  
 Rollbinden 311.  
 Röntgenstrahlen 100, 104.  
 Rose 135.  
 Rosenkranz 93, 370.  
 Roseolen 118.  
 Rotes Kreuz 448.  
 Roß 125.  
 Rückenlehne 196.  
 Rückenmark 61, 63, 96.  
 Rückfall 74.  
 Rückfallfieber 126.  
 Ruhr 119, 139.

Saccharin 180.  
 Salben 309.

- Salbenpatel 309.  
 Salbenverbände 309.  
 Salizylsäure 267.  
 Salmiakgeist 392.  
 Salpetersäurevergiftung 392.  
 Salzbäder 223.  
 Salze 56, 151, 226.  
 Salzsäurevergiftung 392.  
 Samen 6, 58.  
 Sammeltrieb 407.  
 Sandbad 247.  
 Sanitätsunteroffiziere, staatliche An-  
 erkennung als Krankenpfleger ohne  
 Prüfung 439.  
 Sarkom 98.  
 Sattelgelenk 10.  
 Sauerstoff als Einatmungsmittel 229.  
 Saugglöckchen, Bierische 251.  
 Saughütchen 347.  
 Saugpfropfen 347.  
 Säugling 349.  
 —, Fürsorge 416.  
 —, Hautpflege 358.  
 —, Kleidung 359.  
 —, Krankheiten 365.  
 Säuglingsernährung, natürliche 346,  
 352.  
 —, künstliche 354.  
 Säuglingsheime 415.  
 Säuglingspflege 344 ff.  
 Säuglingswaage 352.  
 Säuren, Verbrennen mit 384.  
 Säuren, Vergiftungen mit 392.  
 Scabies (Krätze) 135.  
 Schädel 11.  
 Schädelbruch 374.  
 Schadenersatzpflicht des Pflegeperso-  
 nals 444.  
 Schälblasen 367.  
 Schambein 17.  
 Schamfuge 16.  
 Scharlach 115.  
 Schanker, harter 128.  
 —, weicher 127.  
 Scharniergelenk 10.  
 Scheide 59.  
 Scheidenblutungen 382.  
 Scheidenrohr 334.  
 Scheidenspülungen 233, 336.  
 Scheidewasservergiftung 392.  
 Scheintod 448.  
 Scheitelbein 11.  
 Schenkelbruch 26.  
 Schenkelkanal 25.  
 Schienbein 20.  
 Schienen u. Schienenverbände 321 ff.,  
 375.  
 Schierlingsvergiftung 394.  
 Schilddrüse 27, 44, 47, 66.  
 Schildkrötenbinde 312, 314, 316.  
 —, Unterbrechung zum Eingeben der  
 Arznei 224.  
 —, Unterbrechung beim Essen 216.  
 — der Wöchnerinnen 333.  
 Schlafmittel 184.  
 — bei Geisteskranken 408.  
 Schlafwache 257.  
 Schlagadern 31, 34.  
 Schlagaderblutungen 377.  
 Schlaganfall 97.  
 Schlangenbiß 394.  
 Schleife, S-förmige 51.  
 Schleimabkochung 356.  
 Schleimbeutel 10.  
 Schleimfluß 127.  
 Schleimhaut 71.  
 Schleuderbinde 319.  
 Schlinge, Glissonsche 326.  
 Schlund 48.  
 Schlußdesinfektion 276, 289.  
 Schlüsselbein 16, 27.  
 Schlüsselbeinbruch 374.  
 Schmarotzertiere 134.  
 Schmelz 14.  
 Schmutzwasser, Desinfektion 271, 279.  
 Schnecke 69.

Schnupfen 85.  
 Schößfuge 16.  
 Schottische Dufche 239.  
 Schröpfen 250.  
 Schröpfschnepper 250.  
 Schulen, Verbreitung übertragbarer  
 Krankheiten durch 426.  
 Schulkinder, Fürsorge 416.  
 Schulterblatt 16.  
 Schultereinwickelung 314.  
 Schultergelenk 18.  
 Schulterverband 314.  
 Schürze 264.  
 Schüttelfrost 82.  
 Schutzimpfung 125, 254.  
 — gegen Tollwut 125.  
 Schutzstoffe 111.  
 Schwachsinn 397, 400.  
 Schwämmchen 367.  
 Schwangere, Fürsorge für 414.  
 Schwangerengeld 414.  
 Schwebelage 211, 323.  
 Schwefelbäder 223.  
 Schwefelsäurevergiftung 392.  
 Schweigepflicht 187, 445.  
 Schweiß 80.  
 — bei Wöchnerinnen 333.  
 Schweißrieseln 367.  
 Schwellungen 90.  
 Schwindsucht 120, 370.  
 Schwitzen als Verordnung 245.  
 Seelenzustand Kranker 186.  
 Seelsorge bei Kranken 187.  
 — bei Sterbenden 327.  
 Sehnen 21.  
 Seide 294, 297.  
 Seifenbäder 223.  
 Sekrete 66.  
 Sektion 330.  
 Selbstinfektion 342.  
 Selbstmordneigung Geisteskranker  
 403.  
 Senfbäder 223.

Senfpapier 249.  
 Senfteige 249.  
 Sepsis, Septikämie 133.  
 Serum 38, 265.  
 Seuche 112, s. auch übertragbare  
 Krankheiten.  
 Schock 373.  
 Siebbein 11.  
 Signaturen 224.  
 Silberdraht 297.  
 Sinnesorgane 66.  
 Sinnesstörungen 398, 399.  
 Sippy-Kur 171.  
 Sitzbäder 222.  
 Sitzbein 17.  
 Skelett 7.  
 Skelettmuskeln 24.  
 Skoliose 93.  
 Soda zur Desinfektion 273.  
 Sodbrennen 86.  
 Sommerdiarrhöe 368.  
 Sonne 248, 362.  
 Sonnenstich 248, 383.  
 Solbäder 223.  
 Soor, s. Schwämmchen 367.  
 Sorghlet-Milchfieber 354.  
 Sozialversicherung 450.  
 Spaltpilze 107.  
 Spanisch Fliegenkollodium 249.  
 — Fliegenpflaster 240.  
 Spatel für Salben 309.  
 Speiche 18.  
 Speicheldrüsen 48.  
 Speigläser 192, 279.  
 Speisen, 214.  
 —, Darreichung 214.  
 —, desgl. an liegende Kranke 215.  
 —-reste 216.  
 —, Vorschriften für einige Krankhei-  
 ten 167 ff.  
 —, Wärme 216.  
 —, Warmhalten 216.  
 — für Wöchnerinnen 337.

Speisen, Zubereitung 153.  
 Speiseröhre 48.  
 Speiseröhrenkrebs 99.  
 Spielsachen, Desinfektion 280.  
 Spinnwebenhaut 61.  
 Spiraltouren 312.  
 Spirillen 108.  
 Spirituosen 161, 267.  
 Spiritusverband 309.  
 Spirochäte 128.  
 Sporen 122.  
 Sprache 43.  
 Spritzen 229.  
 — Reinigung 230.  
 Sprungbein 20.  
 Spucknapfe 192, 279.  
 Spülkanne (Srrigator) 232.  
 Spülungen 232.  
 Spulwurm 136.  
 Staatliche Prüfung des Kranken-  
 pflegepersonals 434.  
 Standesamtliche Anzeige von Ge-  
 burten 446.  
 — von Todesfällen 446.  
 Staphylokokken 108.  
 Starkstromleitungen, Verletzungen  
 durch 384.  
 Stäufurter Badesalz 223.  
 Staub, Ansteckung durch 287.  
 Stedbecken 192.  
 —, Desinfektion 279.  
 Steißbein 14.  
 Sterbefälle, Anzeige 446.  
 Sterbegeld 455.  
 Sterbende, Pflege solcher 327.  
 Sterilisierapparat 296.  
 Sterilisieren 295.  
 — der Milch 354.  
 Stiechhusten 116.  
 Stiefel, Desinfektion 271, 280.  
 Stieltupfer 304.  
 Stillen des Säuglings 345.  
 Stillgeld 453.

Stillhschwierigkeiten 347.  
 Stimmriße 43.  
 Stimmung Geisteskranker 401, 402.  
 Stirnbein 11, 16.  
 Stoffwechsel 55.  
 Strahlenbehandlung 100, 107.  
 Strahlendusche 239.  
 Streckverband 325, 326.  
 Streptokokken 108.  
 Strohsäcke, Desinfektion 280.  
 Stuhl, Ansteckung durch 289.  
 Stuhlgang, Art, Beimengungen, Be-  
 deutung, Farbe, Hilfe dabei 88.  
 —, Aufbewahren 391.  
 —, Blut im s. auch Ruhr, Typhus.  
 —, Desinfektion 279.  
 — der Säuglinge 349, 368.  
 — der Wöchnerinnen 337.  
 Stuhlverhaltung 87.  
 Stuhlzapfen 227.  
 Stuhlzwang 87.  
 Stützgewebe 2.  
 Sublimatlösung 266.  
 Sublimatvergiftung 392.  
 Suppositorien 227.  
 Suspension 211.  
 Symptome 76.  
 Syphilis 128.  
 —, angeborene 365.

Tabletten 226.  
 Lageräume 191.  
 Tagewachen 255.  
 Tampon 309.  
 Tamponbinden 310.  
 T-Binde 319.  
 Tee 227.  
 — zu Bädern 222.  
 Teelöffel, Inhalt 225.  
 Teilbad 219.  
 Temperatur s. Wärme.  
 Teppiche, Desinfektion 280.  
 Testamentserrichtung 445.

Testudo 312.  
 Tetanus 96, 109, 134.  
 Therapie 74.  
 Thermometer 78.  
 Thermophor 248.  
 Thrombose 340.  
 Tobjucht 402, 406.  
 Todeszeichen 328.  
 Tollkirschenvergiftung 394.  
 Tollwut 267.  
 Tonerdelösung, essigsaure 267.  
 Tonus 22.  
 Torfmooslager 214.  
 Totenflecke 329.  
 Totenstarre 328.  
 Tracheotomie 113.  
 Trachom 123.  
 Tragbahren (Krankentragen) 259.  
 Tragebinde der Brust 317.  
 Tragetuch des Armes 319.  
 — der Brust 321.  
 Tragkorb 260.  
 Tragekranz 260.  
 Tragen der Kranken 259.  
 Tragestuhl 260.  
 Transfusion 38.  
 Tränendrüse 68.  
 Trichinose 136.  
 Triebe, krankhafte 402.  
 Trinkgeschirre 217.  
 Trinkröhren 217.  
 Trinkwasser für Krankenanstalten 192.  
 Tripper 127, 343.  
 Trommelfell 69, 85.  
 Trommersche Probe 104.  
 Tropfen 225.  
 Tröpfcheninfektion 109, 285.  
 Tropfflasche 225.  
 Tropfenzähler 225.  
 Tropfkästle 235.  
 Trübsinn 402.  
 T-Schiene 321.  
 Tuberkelbazillen 120.

Tuberkulose 120, 370, 371.  
 — =fürsorge 417.  
 —, Verhütung der Ansteckung 283,  
 418, 430.  
 Tuberkulosegesetz 417.  
 Tücherverband 319.  
 Tupper 309.  
 Typhus 117.  
  
 Überernährung der Säuglinge 357.  
 Übergießungen 239.  
 Übertragbare Krankheiten, Anzeigen=  
 pflicht 277.  
 —, Bekämpfung 265.  
 —, Pflege im allgemeinen 262.  
 Umbetten 203, 206.  
 — von Wöchnerinnen 333.  
 Umschläge 242.  
 —, Brei= 244.  
 —, feuchtwarm 243.  
 —, heiße 244.  
 —, hydropathische 243.  
 —, kalte 242.  
 —, Prießnitzsche 244.  
 Umschnürung, elastische, zur Blutstill=  
 lung 379.  
 Unfälle 372.  
 Unfallversicherung 455 ff.  
 Ungeziefer s. Insekten.  
 Unglücksfälle, Hilfe dabei 372.  
 Unterbindungsfäden, Vorbereitung  
 294.  
 Untergriff 197.  
 Unterhaltung mit Kranken 186.  
 — mit Irren 403, 404.  
 — mit Wöchnerinnen 333.  
 Unterkiefer 12.  
 —bruch 374.  
 — Stützen in der Betäubung 306.  
 —verband (Abbild.) 319.  
 Unterlagen 195.  
 Unterleibskrankheiten 101, 127.

Unterleibsthyphus 117.  
 Unterschenkelbruch 375.  
 —, Verband 322, 323, 375.  
 Unterschenkelgeschwür 90.  
 Unterschieber 192.  
 Untersuchung des Harns 102.  
 Untersuchungen, Halten der Kinder zu  
 254.  
 —, Hilfe bei 251.  
 Untersuchungsinstrumente 251.  
 Urin s. Harn.  
 Urometer 102.  
  
**V**aricellen 115.  
 Variola 120.  
 Venen 31.  
 Ventilation 191, 193.  
 Verätzungen 384.  
 Verbände, Anlegung 310 ff.  
 —, feuchte 309, 310.  
 —, ruhigstellende 321.  
 — bei Verbrennungen 383.  
 Verbandstoffe 295, 309.  
 —, Handhabung aseptischer 300.  
 —, sterilisierte 300.  
 —, Zubereitung 295.  
 Verbandstücke, Desinfektion 271.  
 Verbandtische 308.  
 Verbandtücher 319.  
 Verblödung 400.  
 Verbrennen als Desinfektionsmittel  
 271, 276, 280.  
 Verbrennung 383.  
 Verdampfungsapparat 273.  
 Verdauung 53.  
 Verdauungsorgane 48.  
 Verfolgungswahn 401.  
 Vergiftungen 391 ff.  
 Verkehrsbeschränkungen bei übertrag-  
 baren Krankheiten 423.  
 Verlängertes Mark 63, 129, 372.  
 Verletzungen 29, 372.  
 Verordnungen, ärztliche 223.

Verrenkungen 92, 95, 375.  
 Verrücktheit 401.  
 Verschlucken 385.  
 Verschüttete 386.  
 Verschwiegenheit 187, 445.  
 Versicherungen, gegesliche 451 ff.  
 Verstauchungen 92.  
 Verstopfung 88, 170.  
 Verwirrtheit 399.  
 Vitamine 152, 357.  
 Volkmannsche T=Schiene 222.  
 Volkshelilstätten 417, 419.  
 Vollbad 217.  
 Vorberg 16.  
 Vorderarmschienen 322.  
 Vorfall, der Eingeweide 376.  
 Vorlesen 186.  
 Vormilch 332.  
 Vorschriften, gegesliche 422 ff., 443.  
 Vorsteherdrüse 58.  
  
**W**achbuch 256.  
 Wachdienst 254 ff.  
 Wachstum des Säuglings 350.  
 Wadenbein 19.  
 Wage für Säuglinge 352.  
 Wahnideen 397.  
 Waisenfürsorge 411, 416.  
 Wanderzellen 37.  
 Wanzen 135.  
 Warmhalten der Speisen 216.  
 Warmwasserheizung 191, 194.  
 Wärmeanwendung 238.  
 Wärme der Getränke 217.  
 — des Körpers 78.  
 — der Speisen 216.  
 — des Zimmers 193.  
 Wärmemessungen 78.  
 Wärmeschlangen 247.  
 Wärmeträger 248.  
 Wärmflaschen 247.  
 Warzenfortsatz 12.  
 Warzenhütchen 347.

Waschen zur Desinfektion 299;  
 f. auch Hände 297.  
 Wäsche 201.  
 —, Desinfektion 271.  
 Waschungen des Körpers 200.  
 Wäschewechsel 202.  
 — bei Wöchnerinnen 334.  
 Wasser 150.  
 Wasserbad 216.  
 Wasserdampf zur Desinfektion 276,  
 295, 296.  
 Wasserdichte Stoffe 243.  
 Wasserglas, Inhalt 225.  
 Wasserglasverband 324.  
 Wasserkrissen 213.  
 Wasserkopf 95.  
 Wasserleitungen, Desinfektion 283.  
 Wassermannsche Reaktion 129.  
 Wasserfcheu 124.  
 Wasserfichtige Schwellung 90.  
 Wasserversorgung 192.  
 Wasserversorgungsanlagen bei an-  
 steckenden Krankheiten 425.  
 Watte 308.  
 Wattepinfel 236.  
 Wechselbusche 239.  
 Wechseljahre 100, 101.  
 Wechselzopf 134.  
 Weingeist 161, 267.  
 Weinglas, Inhalt 225.  
 Wickel 359, 360.  
 Wickelmaschine 310.  
 Wickeltisch 359.  
 Widalsche Reaktion 118.  
 Wiederbelebungsversuche, gesetzliche  
 Bestimmungen 448.  
 Wiegen der Neugeborenen 352.  
 Windeln 359, 360.  
 Windpocken 115.  
 Winkelgelenk 11.  
 Wirbelkanal 18.  
 Wirbelsäule 24, 93.  
 —, Bruch der 374.

Witwengeld 457, 460, 464.  
 Wochenbett 331, 338.  
 Wochenbettfieber 340.  
 Wochenfluß 331, 338.  
 Wochenhilfe 454.  
 Wochenpflege 31.  
 Wochenzimmer 333.  
 Wöchnerinnen, Fürsorge für 417.  
 Wöchnerinnenpflege 333.  
 —, Aufstehen 338.  
 Wohlfahrtsamt 413.  
 Wohlfahrtspflegerin 413.  
 Wolfszrachen 95.  
 Wunden 129.  
 —, Arten der 129.  
 —, vergiftete 133.  
 Wundbehandlung 376.  
 Wunddesinfektion 376.  
 Wunddiphtherie 131.  
 Wundheilung 130.  
 —, primäre 130.  
 —, sekundäre 131.  
 Wundkrankheiten 132.  
 Wundliegen 213.  
 Wundreinigung 376.  
 Wundrose 343.  
 Wundsein 214.  
 — der Kinder 358.  
 Wundsekret 131.  
 Wundstarrkrampf 109, 134, 343.  
 Wundverbände 307, 309, 376.  
 Wundwatte 308.  
 Würmer 135, 136.  
 Wurmfortsaß 51, 88.  
 Wurmfkrankheit 136.  
 Wurzeln, Rückenmarks- 63.  
 Zahnbein 14.  
 Zähne 13.  
 Zahnwechsel 13.  
 Zahnziehen, Blutung nach 381.  
 Zäpfchen 48.



Zehe 20.  
Zelle 1.  
Zelle, Entwicklung 6.  
—, Verrichtung 5.  
Zellform 2.  
Zellgewebsentzündung 133.  
Zellkern 1.  
Zellulose 144.  
Zentralheizung 191.  
Zement 14.  
Zerstäubungsapparat 228.

Zimmerdesinfektion 273.  
Zuckerkrankheit 66.  
Zuckerprobe 107.  
Zunge 23, 48.  
Zungenbein 13.  
Zwangsvorstellung 400.  
Zwerchfell 18, 26.  
Zwienmilchernährung 353.  
Zwischenfälle in der Markose 305.  
Zwölffingerdarm 50.  
Zyste 101.