

RÖNTGENKUNDE IN EINZELDARSTELLUNGEN

BAND 1

H. W. STENVERS

**RÖNTGENOLOGIE
DES FELSENBEINES UND DES
BITEMPORALEN SCHÄDELBILDES**

RÖNTGENKUNDE IN EINZELDARSTELLUNGEN

HERAUSGEGEBEN VON

H. H. BERG-BERLIN UND K. FRIK-BERLIN

BAND 1

RÖNTGENOLOGIE DES FELSENBEINES UND DES BITEMPORALEN SCHÄDELBILDES

MIT BESONDERER BERÜCKSICHTIGUNG
IHRER KLINISCHEN BEDEUTUNG

VON

DR. H. W. STENVERS

UTRECHT

MIT 324 ABBILDUNGEN



SPRINGER-VERLAG BERLIN HEIDELBERG GMBH 1928

ISBN 978-3-662-28262-5 ISBN 978-3-662-29780-3 (eBook)
DOI 10.1007/978-3-662-29780-3

ALLE RECHTE, INSBESONDERE DAS DER ÜBERSETZUNG
IN FREMDE SPRACHEN, VORBEHALTEN
COPYRIGHT 1928 BY SPRINGER-VERLAG BERLIN HEIDELBERG
URSPRÜNGLICH ERSCHIENEN BEI JULIUS SPRINGER, BERLIN 1928
SOFTCOVER REPRINT OF THE HARDCOVER 1ST EDITION 1928

Inhaltsverzeichnis.

	Seite
Einleitung	1
I. Technik	3
A. Die Bitemporale Aufnahme	3
B. Die Occipito-frontale Aufnahme	7
C. Die Fronto-occipitale Aufnahme	12
D. Die Orbita-Aufnahme nach RÆSE	12
E. Felsenbeinaufnahmen	25
F. Ventriculographie	34
II. Diagnostik mit besonderer Berücksichtigung des bitemporalen Schädelbildes	35
Abweichungen der Sella turcica. Einleitung	35
A. Primäre Veränderungen	51
a) Akromegalie	51
b) Dystrophia adiposo-genitalis	64
c) Kopfschmerzen ohne weitere klinische Merkmale eines Hypophysentumors	76
d) Adipositas	81
e) Tumor cerebri im basalen Teil des Gehirns, direkt auf die Sella einwirkend	82
B. Sekundäre Veränderungen der Sella turcica und des Schädeldaches. Einleitung	85
a) Tumoren der hinteren Schädelgrube	89
1. Tumoren im vierten Ventrikel 89. — 2. Cerebellumtumoren 110. — 3. Kleinhirnbrückenwinkeltumoren 118. — 4. Pons tumoren 121.	
b) Tumoren oberhalb des Tentoriums	123
a) Intracerebrale Tumoren	123
1. Frontal 123. — 2. Parietal 136. — 3. Temporal 144. — 4. Occipital 155. — 5. Tumoren in der Medianlinie 160.	
β) Extracerebrale Tumoren	174
1. Frontal 175. — 2. Parietal 181.	
Zusammenfassung	186
III. Felsenbein. Einleitung	188
A. Kleinhirnbrückenwinkeltumoren	195
B. Frakturen	240
C. Blutgefäßerweiterungen	246
D. Entzündungsveränderungen	249
a) Sekundäre Meningitis	249
b) Primäre Meningitis	252
c) Otitis media	254
E. Tumoren des Felsenbeins und seiner Umgebung, abgesehen von Kleinhirnbrückenwinkeltumoren	257
F. Kongenitale Mißbildungen	259
G. Systemerkrankungen	262
H. Menière und Otosklerose	264
Zusammenfassung	272
Namen- und Sachverzeichnis	274

Einleitung.

Es ist kein Zufall, daß die Röntgenographie des Schädels immer wieder von neurologischer Seite angegriffen wird, weil es doch eigentlich nur der Neurologe ist, der sich damit zu diagnostischen Zwecken intensiv beschäftigt.

Aber demjenigen, der über die Leistungsfähigkeit der Röntgenographie eine Übersicht geben will, wird es klar, wie schwierig es ist, einerseits das besonders große Verdienst der Röntgenographie auf unserem Gebiete richtig zu schätzen, ohne andererseits Veranlassung zu geben, daß von den Leistungen der X-Strahlen zu viel erwartet wird.

Vorliegende Arbeit hat nur den Zweck, Klinisches zu leisten und wird auch nur für Kliniker geschrieben. Für diese ist es fast überflüssig zu sagen, wie vorsichtig wir mit unserer Diagnostik sein müssen. Nie oder selten kann ein Röntgenbild ohne weiteres eine Diagnose begründen. Wie überall in der Klinik soll man auch hier nur eine Diagnose zu stellen wagen, wenn man das ganze klinische Bild beherrscht, und immer versuchen, die Diagnose so viel wie möglich objektiv zu stützen. Das Röntgenbild ist nur als ein Bruchteil der Diagnose zu betrachten; es ist also nur ein klinisches Symptom.

Von diesem Gesichtspunkte aus versteht es sich von selbst, daß die Deutung des Röntgenbildes nur vom Kliniker gemacht werden kann. Nur dieser vermag die eventuellen Abweichungen des Röntgenogrammes im Rahmen des klinischen Gesamtbildes zu verwerten. Es genügt also nicht, daß, wie es vielfach geschieht, der Neurologe dem Röntgenologen ein Zettelchen schreibt, mit der Bitte, eine Photographie anzufertigen, und daß der Röntgenologe dem Neurologen antwortet, was er auf der Platte gesehen hat. Auch wenn der Neurologe dies Zettelchen in seine Krankengeschichte klebt, genügt dies nicht.

Der Neurologe selber soll sich klar machen, was er von dem Röntgenbild wissen will, und er soll selber imstande sein, das Bild zu lesen und nach seinem klinischen Wert zu schätzen. Zur richtigen Deutung der Photographien des Schädels gehört auch, daß er wenigstens weiß, wie die Röntgenbilder gemacht werden, um desto besser die technischen Fehler der Platte beurteilen zu können.

Aus diesem Grunde bespreche ich hier im ersten Teil die Technik der Aufnahmen. Ich beschränke mich daher auch nur auf diejenigen Aufnahmen, die wir in der psychiatrisch-neurologischen Klinik zu Utrecht angewendet haben, als ich damals da arbeitete.

Im zweiten Teil „Diagnostik“ werde ich nur zwei Aufnahmen ausführlich behandeln. Die sonstigen Aufnahmen werden in ihrer klinischen Bedeutung andererseits besprochen werden.

Es hat keinen Zweck, darüber zu streiten, welche Methode die bessere ist. Auch führt es uns nicht weiter, alle möglichen technischen Veränderungen, die in der Literatur erwähnt werden, zu besprechen. Das soll jedem selbst überlassen werden.

Ich will hier nur wiedergeben, was wir mit der Röntgenographie für die Neurologie erreicht haben, und bin fest davon überzeugt, daß es nur einen kleinen

Bruchteil dessen darstellt, was zu erreichen ist. Notwendig ist, daß man über ein ausgiebiges Material verfügt und dieses so gut und so oft wie möglich unter den gleichen Bedingungen untersucht. Nur wenn man immer dieselbe Methode anwendet, lernt man die Platten lesen, besonders, wenn man die gewählte Methode kritisch durchgearbeitet hat.

Möge diese Arbeit dazu beitragen, das Interesse für die Röntgenographie des Schädels wach zu rufen, und dazu mitwirken, daß auch in den größeren Lehrbüchern der Neurologie ihr die ihr gebührende Stelle eingeräumt wird.

Die Röntgenographie des Zentralnervensystems steckt noch in den Kinderschuhen, aber sie verspricht doch schon sehr viel.

Es ist mir eine große Freude, Herrn Prof. WINKLER und Herrn Prof. BOUMAN zu danken für die völlige Überlassung des Materials.

Auch Herrn Prof. DE JOSSELYN DE JONG bin ich für die Übergabe des Sektionsmaterials zu großem Danke verpflichtet.

Der Zusammenarbeit mit meinem Lehrmeister Prof. WINKLER, dem Chirurgen Prof. LAMERIS und dem Otologen Dr. A. DE KLEYN verdanke ich sehr vieles. Ohne sie wäre die Arbeit unmöglich gewesen.

Fräulein UYTERWAAL und Frau Prof. WINKLER haben mit ihrer Hilfe im Laboratorium mir die Arbeit sehr erleichtert.

Zum Schlusse kann ich es nicht unterlassen, dem Herrn Verleger meinen besonderen Dank auszusprechen für die schöne Ausstattung dieser Arbeit und besonders auch für das große Entgegenkommen, das ich seinerseits empfunden habe.

I. Technik.

Wie schon in der Einleitung erwähnt, werde ich nur diejenigen Methoden wiedergeben, die wir in der psychiatrisch-neurologischen Klinik zu Utrecht angewendet haben.

Es versteht sich, daß unter Umständen auch atypische Photographien gemacht werden müssen. Diese bilden aber eine Ausnahme. Ich werde mich im allgemeinen bloß auf die typischen Aufnahmen beschränken und bei jedem Typus zugleich angeben, zu welchem Zwecke er dient.

Bevor ich aber hiermit anfangen, müssen einzelne kurze, allgemein technische Bemerkungen in bezug auf das Röntgeninstrumentarium gemacht werden. Selbstverständlich hat sich dies im Laufe der Zeit verändert.

Seit 1913 gebrauchen wir immer noch das Induktorium mit Gleichrichtersystem von Siemens & Halske. Die Röhren haben aber sehr gewechselt. Zuerst wurden Müller-, Bauer- und Gundelachröhren usw. angewendet. Danach kam die Müllerrapidröhre bis eine Coolidge röhre in Betrieb gesetzt wurde. — Zuletzt wurde die neueste Metallixröhre von PHILIPS gebraucht. Wie bekannt ist, kann man mit diesen Röhren einen sehr scharfen Fokus erzielen.

Als besonders große Verbesserung wird von uns das seit 1920 in Betrieb genommene Potter-Bucky-Diaphragma geschätzt. Bekanntlich verhütet dieses so viel wie möglich die Sekundärstrahlung, die besonders bei Schädelaufnahmen sehr störend wirkt. Die sonst fast immer mehr oder weniger auftretende Verschleierung der Platten wird vom Potter-Bucky-Diaphragma glänzend beseitigt. Auch Felsenbeinaufnahmen werden mit dem Potter-Bucky-Diaphragma angefertigt. Ganz feine Veränderungen kommen aber immer noch besser auf den nur mit Röhrenblenden angefertigten Platten zutage.

Folgende Aufnahmen wurden gemacht:

- A. Bitemporale Aufnahme.
- B. Occipito-frontale Aufnahme.
- C. Fronto-occipitale Aufnahme.
- D. Augenhöhlen-Aufnahme (nach RHESE).
- E. Felsenbein-Aufnahme.
- F. Ventriculographie-Aufnahme.

A. Die bitemporale Aufnahme.

Die bitemporale Aufnahme hat verschiedenes zu leisten:

1. als Übersichtsaufnahme,
2. zur Studierung der verschiedenen bei dieser Aufnahme sichtbaren Schädelpartien.

ad 1. Eine Übersichtsaufnahme ist für den Neurologen fast immer unentbehrlich. Will man sich überhaupt klar machen, welche Bedeutung bestimmte Veränderungen im Schädel haben, so ist es notwendig, den Schädel übersehen, und die Verhältnisse zwischen den verschiedenen Schädelpartien beurteilen zu können.

Dann und wann bekommt man von einem Röntgenologen eine Schädelphotographie, worin nur die Sella und ihre Umgebung auf der Platte sichtbar ist. Dies hat meistens gar keinen Zweck, ebensowenig wie man einen Kranken beurteilen kann, wenn man nur seine Nase sieht.

Man muß in der bitemporalen Photo (Abb. 2) nicht nur die Sella turcica beurteilen können, wie viele Leute denken, sondern auch

- a) die Verhältnisse der Sella turcica zum Sinus sphenoidalis;
- b) die Verhältnisse der Schädelbasis sowie die Stellung und Größe der vorderen, mittleren und hinteren Schädelgrube;

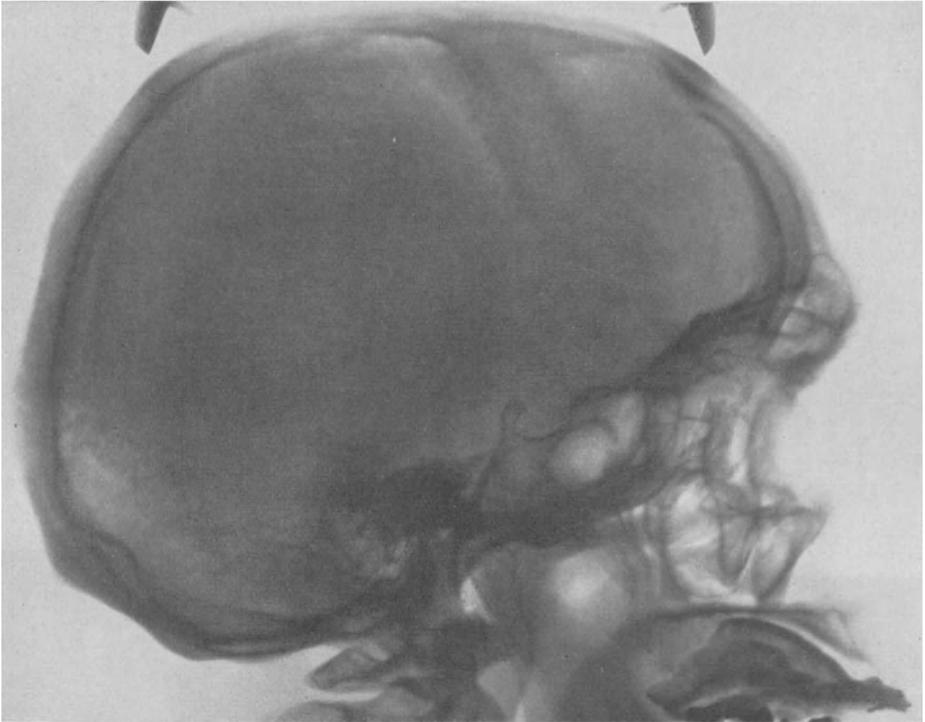


Abb. 1. Normaler Schädel. Erklärung s. Abb. 2.

- c) die Verhältnisse der Schädelbasis zum darunterliegenden Wirbel;
- d) die Struktur des Schädeldaches, der Impressiones digitatae im Verhältnis zur Größe der Sella turcica usw.;
- e) die Proportionen des Gesichtsschädels, die Entwicklung der Nebenhöhlen sowie der Nasenbeine usw.

All diese Sachen kann man in ihrem Zusammenhang nur im Übersichtsbild richtig erkennen.

Als Übersichtsbild hat die Aufnahme noch andere Vorteile. Man hat immer eine Kontrolle, ob die Photographie symmetrisch aufgenommen ist oder nicht. Für besser als alle sonstigen Maßnahmen, die in der Literatur zur Kontrolle der Symmetrie angegeben werden, erachte ich es, diese am Schädel selber zu

überwachen. Es ist insofern leicht zu machen, indem man sich davon überzeugt, ob die Felsenbeine und Ohrenmuschelschatten sich decken und die beiden aufsteigenden Äste der Unterkiefer gut aufeinander projiziert sind. Auch die Linien der vorderen Schädelgrube müssen sich an der Basis gegenseitig decken.

ad 2. Wenn man das Übersichtsbild in obengenannter Weise studiert hat, kann man zur Beurteilung der verschiedenen Schädelpartien übergehen.

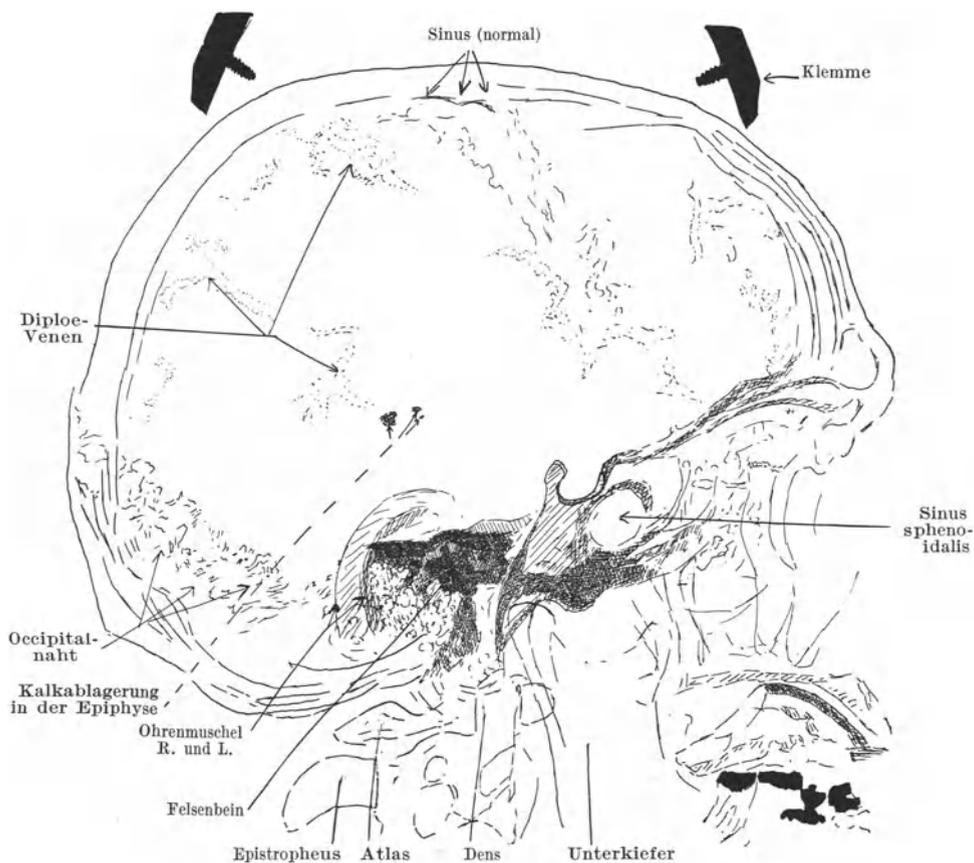


Abb. 2. Zeichnung des normalen Schädels auf Abb. 1.

Hier gilt es vor allem auf dreierlei zu achten:

1. auf die Sella turcica (wie im 2. Teil besprochen werden soll);
2. auf circumscribte Veränderungen am Schädeldach;
3. auf Projektionen von
 - a) intracerebralen Prozessen (calcifizierte Tumoren und Epiphyse),
 - b) von Fremdkörpern.

Besonders soll man sich hüten, die Verkalkungen der Epiphyse oder die Schatten der Ohrmuscheln fehlerhaft zu deuten. Auch die Synchondrosis sphenoooccipitalis darf nie als eine Fraktur angesehen werden.

Die Technik der Aufnahme ist ziemlich einfach. Große Sorgfalt ist aber, wie bei allen Aufnahmen (und dies will ich besonders betonen) notwendig,

um eine tadellose Photographie zu bekommen. Ich werde alle technischen Angaben für die Aufnahmen liegender Patienten machen, da wir in der Klinik selbst bei Schwerkranken unsere Photographien immer im Liegen anfertigen können und müssen.

Für die bitemporale Photographie wird der Kranke auf das Potter-Bucky-Diaphragma in der Weise gelegt, daß der Kopf mit der Nasen-Kinnlinie und mit der medianen Ebene horizontal liegt. Meistens kann dies leicht erreicht werden,

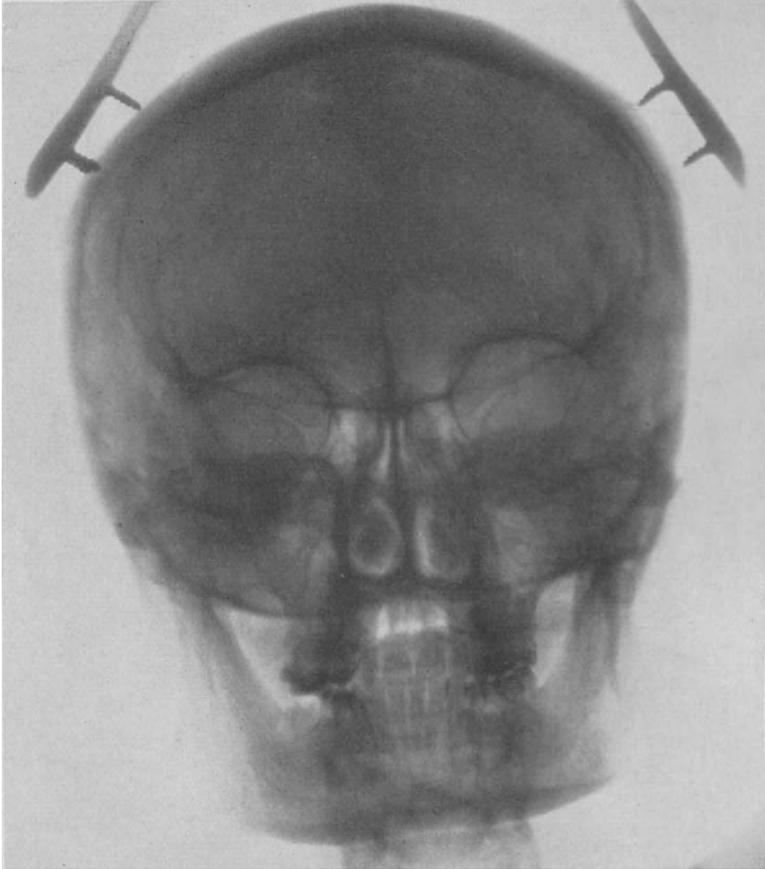


Abb. 3a. Occipito-frontale Aufnahme (normal). Erklärung s. Abb. 3b.

indem man den auf der Seite liegenden Kranken bittet, den unterliegenden Arm hinter den Rücken zu strecken. Bei sehr dicken Menschen kommt man am besten aus, wenn man den Kranken so viel wie möglich in Bauchlage legt.

Die Röhre wird in genügender Entfernung \pm ein Meter eingestellt auf das vordere Drittel zwischen lateralem Augenwinkel und Ohrenmuschelansatz. Wenn man dann noch genau darauf achtet, ob die rechte oder linke Seite auf der Platte liegt und dies durch einen Buchstaben R oder L angibt, so bekommt man eine Photographie, die uns Gutes leisten kann. — Mitunter ist es zum Vergleich notwendig, eine links- und rechtsseitige Aufnahme zu machen. —

B. Die occipito-frontale Aufnahme.

Die occipito-frontale Aufnahme dient dazu:

1. uns eine Übersicht des ganzen Schädels zu geben;
2. um die verschiedenen Schädelpartien zu studieren;
3. um Fremdkörper oder andere abnorme Schatten näher zu lokalisieren.

ad 1. Die Übersichtsaufnahme hat vor allem den Zweck, das Verhältnis der Schädelbasis zu dem übrigen Schädel zu studieren.

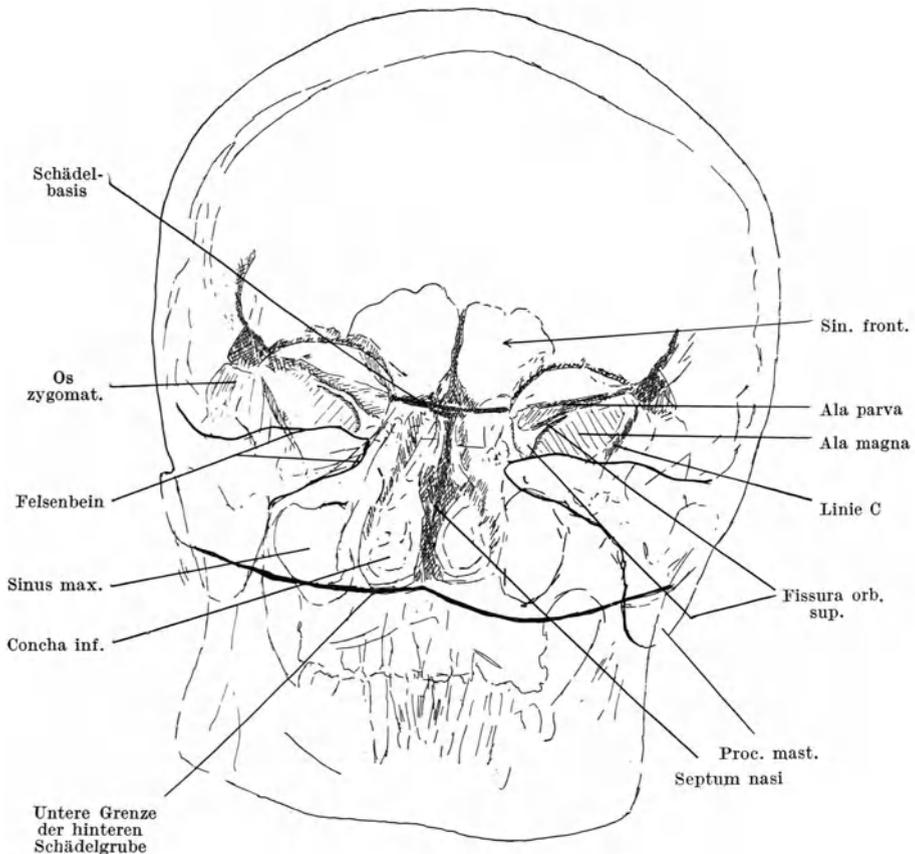


Abb. 3b. Die Abb. steht seitenverkehrt. Bei der guten Symmetrie ist das belanglos. Zeichnung des normalen Schädels in Abb. 3a.

ad 2. Die verschiedenen Schädelpartien, die im occipito-frontalen Photo beurteilt werden können, sind zahlreich, nämlich: Schädeldach, Ala parva, Sinus frontalis, Sinus maxillaris, Felsenbeine (in geringem Maße), Unterkiefer, Zähne usw.

ad 3. Da bei der hier besprochenen Aufnahme der Zentralstrahl senkrecht zu dem Zentralstrahl bei den bitemporalen Aufnahmen steht, ist es selbstverständlich, daß wir durch diese Aufnahme imstande sind, einen Schatten, der auf beiden Aufnahmen sichtbar ist, näher zu lokalisieren.

Die Technik der Aufnahme ist nicht so leicht wie die der bitemporalen.

Man soll hier ebenso wie bei der 1. Aufnahme besonders darauf achten, daß der Kopf symmetrisch auf der Platte liegt. Man legt den Kranken in Bauchlage hin und veranlaßt ihn, den Kopf mit der Nase auf die Platte bzw. auf das Potter-Bucky-Diaphragma hinzulegen.

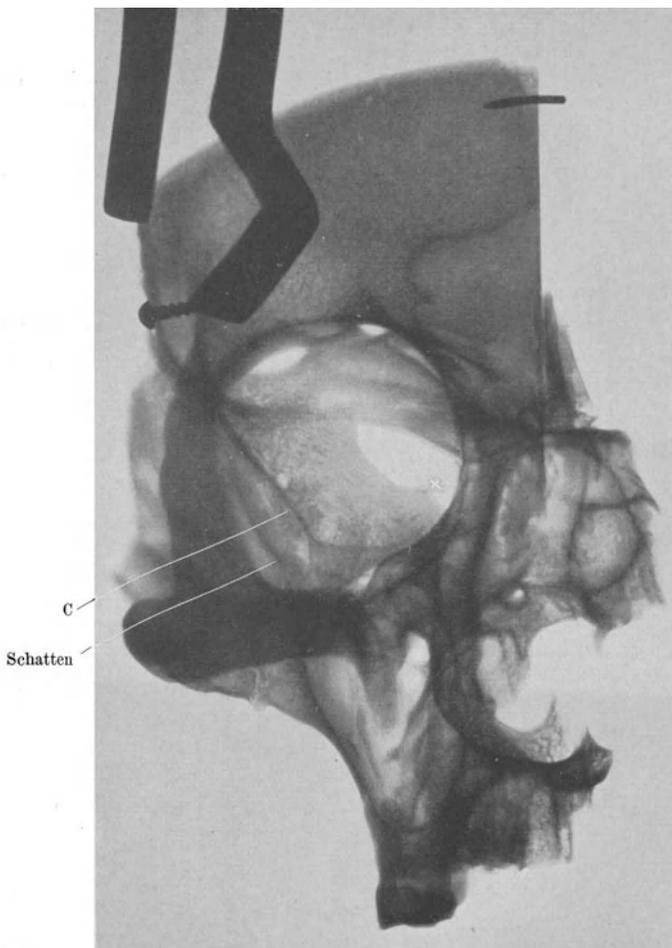


Abb. 4. Skelettschädel. Occipito-frontale Aufnahme. Erklärung der Linie C siehe S. 10.

Man achte darauf, daß die Sagittallinie vertikal verläuft und daß die Proc. mastoidei in gleicher Entfernung von der Platte sich befinden.

Jetzt soll man dafür sorgen, daß die Drehung des Schädels um die Frontalachse eine richtige ist.

Wie groß diese Drehung sein soll, hängt davon ab, was von der Photographie verlangt wird.

Aus neurologisch-diagnostischen Gründen ist es meistens auch nötig, die Ala parva zu Gesicht zu bekommen. Man erreicht dies in der Weise, daß die

Felsenbeine in den Sinus maxillaris projiziert werden. Man dreht also den Kopf so viel um die frontale Achse, daß der äußere Gehörgang sich senkrecht über dem Os zygomaticum befindet.

Man bekommt dann Bild 3a, worin die genannten Schädelpartien deutlich zu sehen sind.

Die Bedeutung der Linien ist im Text (Abb. 3) angegeben worden. In diesem Bilde sind in der Augenhöhle außerhalb der Ala parva noch andere Linien und Figuren sichtbar, die ihre besondere Bedeutung haben können. Unterhalb der geraden nahezu horizontalen Linie der Ala parva projiziert sich der obere Teil der Fissura orbitalis superior.



Abb. 5. × Korrespondiert mit dem × auf Abb. 4. Erklärung siehe S. 9.

Meistens irrt man sich, indem man denkt, daß schon bei × Abb. 4 Skeletphoto und Abb. 5 die Fissura orbitalis inferior anfängt. Dies ist aber nicht der Fall. Die ganze Fissura orbitalis inferior wird auf die untere Umrandung der Orbita projiziert. Klinisch kann es sehr wichtig sein, daß man in bezug auf die Verhältnisse richtig orientiert ist (BEHRsche Symptomenkomplex).

Unter Umständen ist auch das Foramen opticum im medialen Teil der Ala parva sichtbar, aber dies ist selten.

Nun gibt es in der Orbita noch eine andere Linie C, deren Bedeutung eigentlich nie ganz klar gelegt worden ist. Man findet diese Linie in einer in oben beschriebener Weise angefertigten Photographie fast immer, und nur ganz selten zeigt sie sich arrodirt oder ist verschwunden. Lateral von dieser Linie C gibt es noch einen der Linie C parallel verlaufenden Schatten (Abb. 4). Zum richtigen Verständnis dieser Linien ist es notwendig, daß wir uns den skeletierten Schädel gut ansehen und einfach experimentell die Bedeutung klarlegen.

Betrachtet man die Orbita am Skelettschädel von hinten, so sieht man im vorderen Teil der Fossa temporalis eine knöcherne Verdickung, die offenbar zum Ansatz des Musculus temporalis dient (Abb. 6). Anfänglich glaubt man, es wird diese Linie sein, die sich als Linie C projiziert.

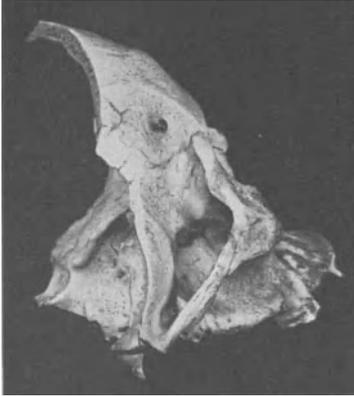


Abb. 6. Knochenprotuberanz hinter dem Proc. zygomat. ossis maxillaris.

Wenn man aber diese Verdickung entfernt, so bekommt man im Röntgenbilde (Abb. 7) ein Defekt lateral vor der Linie C. Die Verdickung bildet den Schatten, den wir normal lateral der Linie C (Abb. 4) sehen können. Notwendig war es also, zu wissen, wie sich die Struktur des Schädels in dem Teil verhält, der sich medial von der obengenannten Verdickung befand.

Die einzige Möglichkeit, eine Einsicht zu bekommen, war eine Scheibe aus dem angrenzenden Teil, also aus der Ala magna des Os sphenoidale zu sägen. Die Projektion dieser Scheibe sehen wir auf Abb. 8. Man unter-

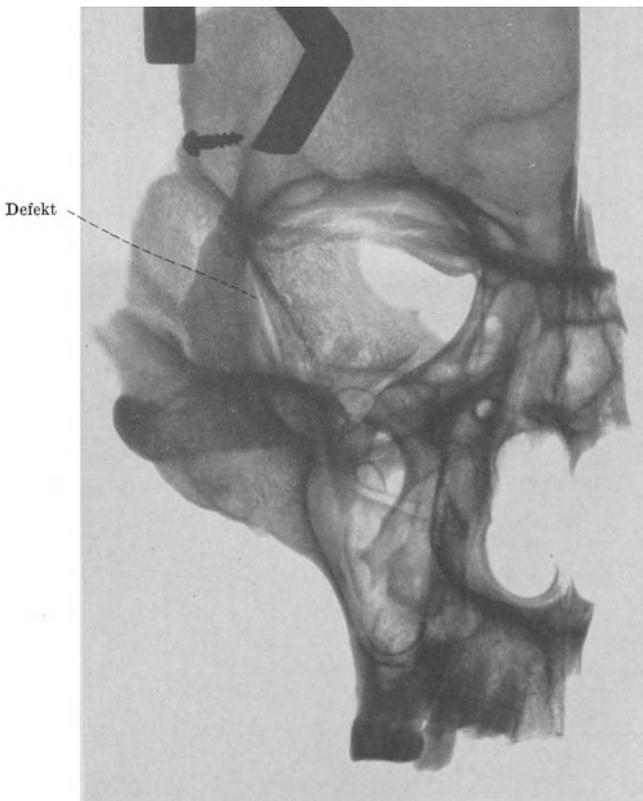


Abb. 7. Defekt nach der Entfernung der Knochenprotuberanz hinter dem Proc. zygomaticus ossis maxillaris.

scheidet in der dreieckigen Abbildung eine mediale Seite, die ganz durch Compacta begrenzt ist und in die Orbita sieht. Weiter eine längere gebogene hintere Seite und eine kurze laterale Seite.

Am Skelettschädel (Abb. 9) ist der dadurch entstandene Defekt deutlich

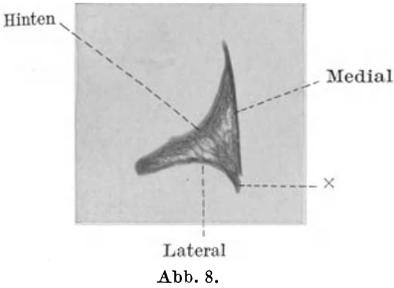


Abb. 9. Defekt in der Orbita nach Entfernung einer Knochenscheibe (Abb. 8).

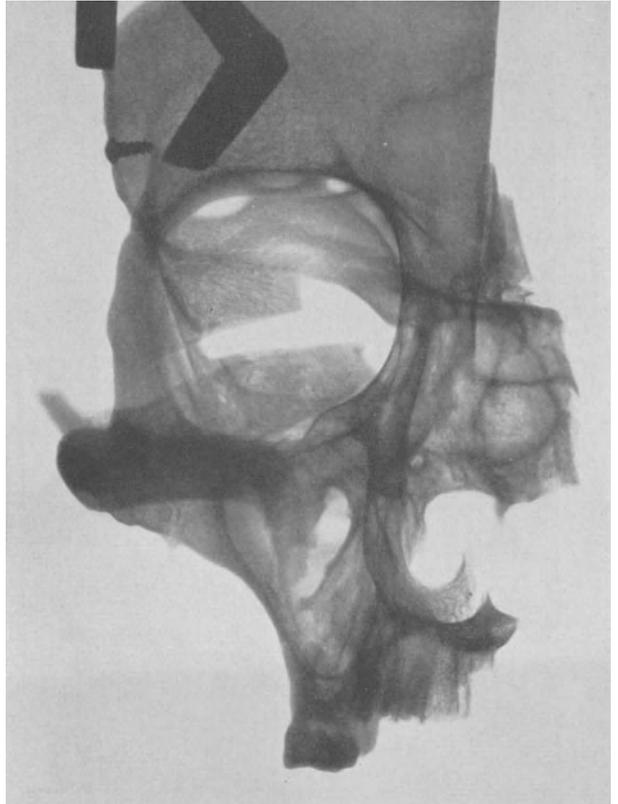


Abb. 10. Unterbrechung der Linie C.

zu sehen und im Röntgenbild (Abb. 10) stellte sich klar heraus, daß die Linie C unterbrochen ist.

Jetzt war zu lösen: Welcher Teil im ausgesägten Knochen ergibt den Schatten für die Linie C?

Um dies zu entscheiden habe ich das ausgesägte Stück in derselben Lage photographiert, in der es sich im Schädel während der Projektion befindet.

Auf Abb. 11 sehen wir die Linie C wieder erscheinen. Vergleicht man nun das ausgesägte Stück (Abb. 8) mit dieser Projektion (Abb. 11),

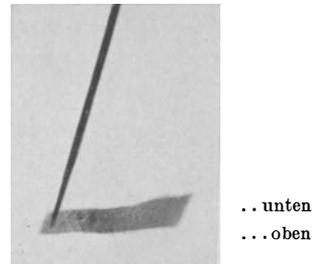
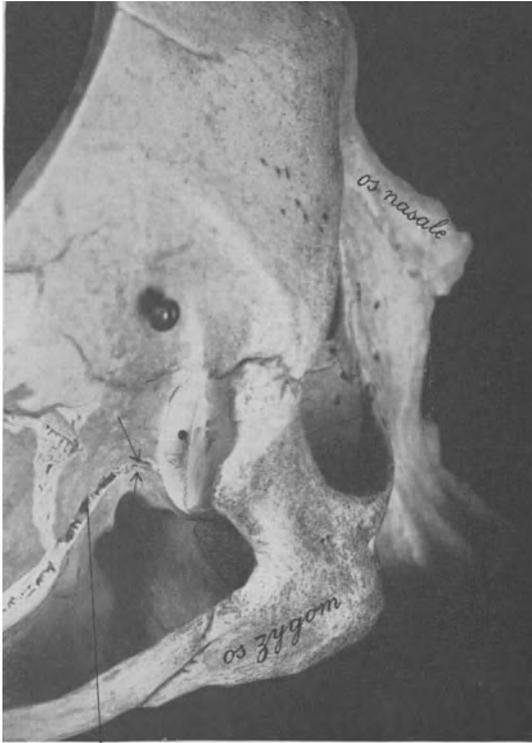


Abb. 11. Das Bild steht auf dem Kopf. Bei richtiger Stellung läßt es sich in Bild 14 einfügen.

so ergibt sich, daß die Linie von dem Winkel X gebildet wird, wo zwei Compacta zusammenstoßen. Daß dies wirklich im Schädel so ist, sieht man am größeren Bild (Abb. 12), wo die Pfeile gerade auf die Stelle hinweisen, wo die beiden Compacta nebeneinander liegen.

Wenn dies nun wirklich stimmt, so muß man durch Aussägung einer genau umschriebenen Stelle, wo die beiden Compacta sich befinden, die Linie C zum Verschwinden bringen können. Macht man dies, sowie es in Abb. 13



Stelle, wo der Knochen ausgesägt worden ist.

Abb. 12. Die Pfeile weisen auf die Stelle hin, wo die beiden Compacta nebeneinander liegen.

zu sehen ist (Pfeil), so ergibt sich im danach angefertigten Röntgenbilde (Abb. 14), daß wirklich die Linie C um eine ganz kleine Strecke nach unten verschwunden ist, übereinstimmend mit dem kleinen medialen oberen Winkel aus dem Ausschnitt.

Mit der Naht an sich zwischen Os sphenoidale und Os zygomaticum hat die Linie nichts zu schaffen.

Die Linie ist derjenige Teil des Os sphenoidale, wo in der vorderen lateralen Begrenzung zwei Compactalamellen aufeinander stoßen.

Hat die Photographie nur den Zweck, die Nebenhöhlen beurteilen zu können, so muß man das Kinn mehr adduzieren, so daß der Sinus maxillaris mehr caudal vollkommen frei projiziert wird. Die Beurteilung der Ala parva ist dann aber unmöglich.

C. Die Fronto-occipital-Aufnahme.

Diese Aufnahme wendet man verhältnismäßig selten an; fast nur in den Fällen, bei denen es sich darum handelt: a) Frakturen im Hinterhauptbein zu zeigen (was leider selten gelingt), b) um bei der Ventriculographie die Vorderhörner der Seitenventrikel darzustellen.

Die Technik der Aufnahme ist dieselbe wie für die unter 2. genannte, nur mit dem Unterschied, daß jetzt nicht der Kranke mit der Nase, sondern mit dem Hinterhaupt auf die Platte zu liegen kommt.

D. Orbitaaufnahme nach RHESE.

Auf den unter 1, 2 und 3 genannten Aufnahmen bekommt man keine genügende Übersicht über die Augenhöhlen. Um diese richtig analysieren zu können, ist

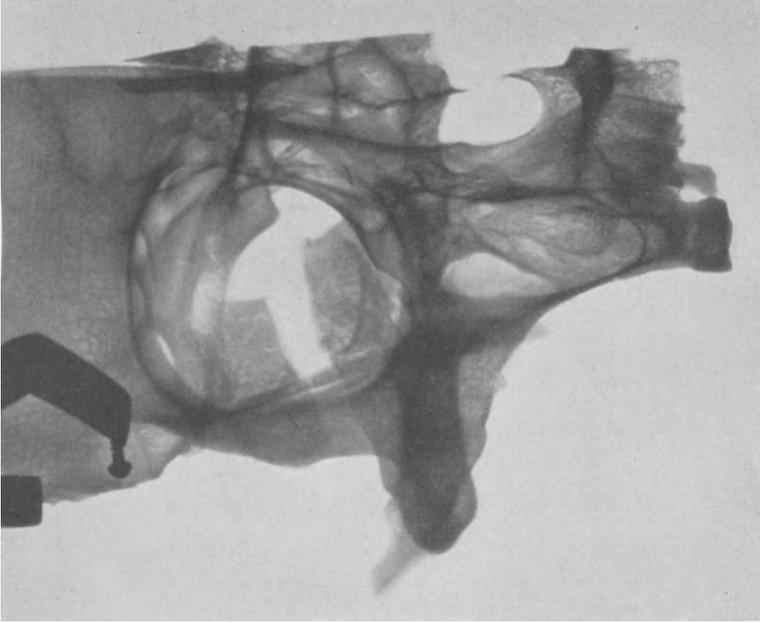


Abb. 14. Vergleiche mit Abb. 10.



Abb. 13. Der Pfeil weist auf die Stelle hin, wo ein ganz kleines Stück ausgesät worden ist. (Vergl. Abb. 14.)

es notwendig, die sog. schrägen Aufnahmen zu benützen. Von großem Nutzen ist hier die von RHESE angegebene, etwas modifizierte Methode.

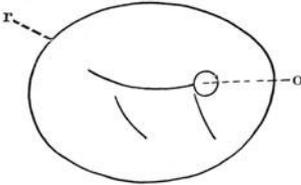


Abb. 15. Nach RHESE.
o for. opticum; r Umrandung
der Orbita; l siehe Text (S. 15).

Bevor man sich aber mit diesen schrägen Aufnahmen beschäftigt, muß man, wie dies für alle besonders aber für die unter 4 und 5 genannten Aufnahmen gilt, alles kritisch studieren und den Wert der verschiedenen, aber konstanten Linien objektiv feststellen.

Die objektive Kontrolle kann folgendermaßen vorgenommen werden.

a) Durch Bedecken mit Blei von denjenigen Teilen des Schädels, von denen man voraussetzt, daß sie bestimmte Linien und Figuren verursachen, wodurch man auf der nachher gemachten Aufnahme einen dunklen Schatten statt der bewußten Linien und Figuren bekommen muß.

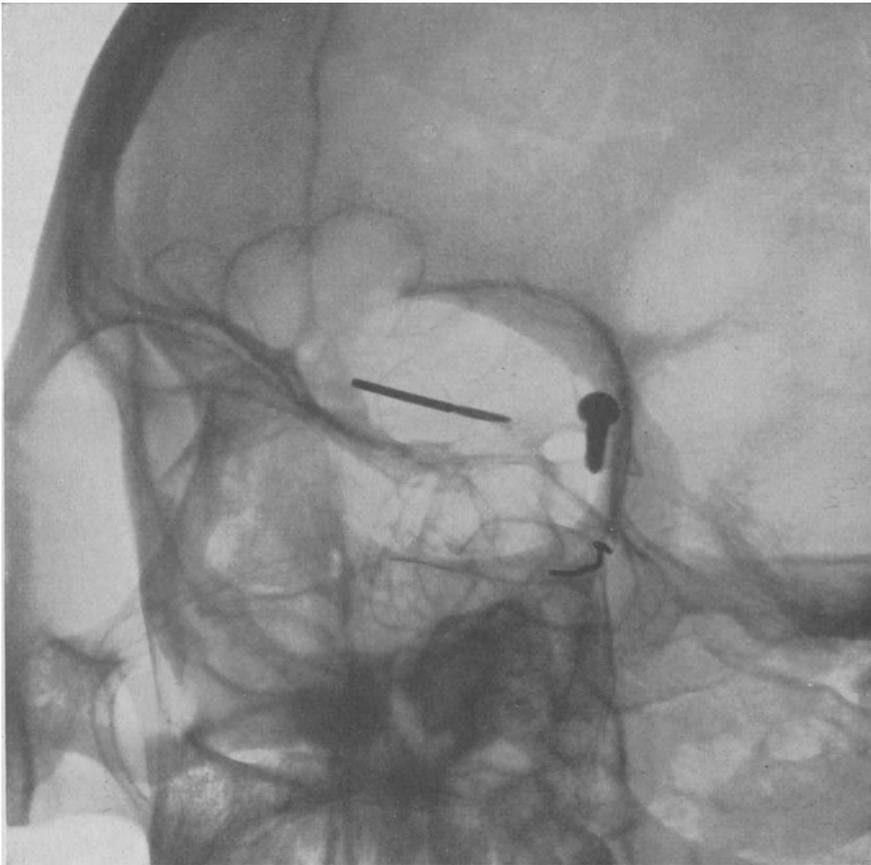


Abb. 16. Der lange Bleistrich liegt auf der Grenze zwischen Lamina papyracea ossis ethmoidalis und Os frontale.

b) Durch Ausfüllen verschiedener Höhlen und Kanäle mit Bleipasta, wodurch diese dunkel und scharf umgrenzt auf der Aufnahme zu sehen sind.

c) Durch Wegmeißeln derjenigen Teile, von denen man voraussetzt, daß sie bestimmte Linien resp. Figuren verursachen, welche dann auf den Aufnahmen nicht vorhanden sein dürfen.

d) Durch Anfertigung von stereoskopischen Aufnahmen, welche eine gute Übersicht über das ganze gewähren.

Die Methode für die Projektion der Augenhöhle mit Umgebung wird von RHESE im Archiv für Laryngologie (Bd. 2, H. 3) wörtlich folgendermaßen angegeben.

Die Platte wird so dem Gesicht genähert, daß sie sowohl auf dem Jochbein der betreffenden Seite, wie auf dem Nasenrücken zu liegen kommt. Die Mitte

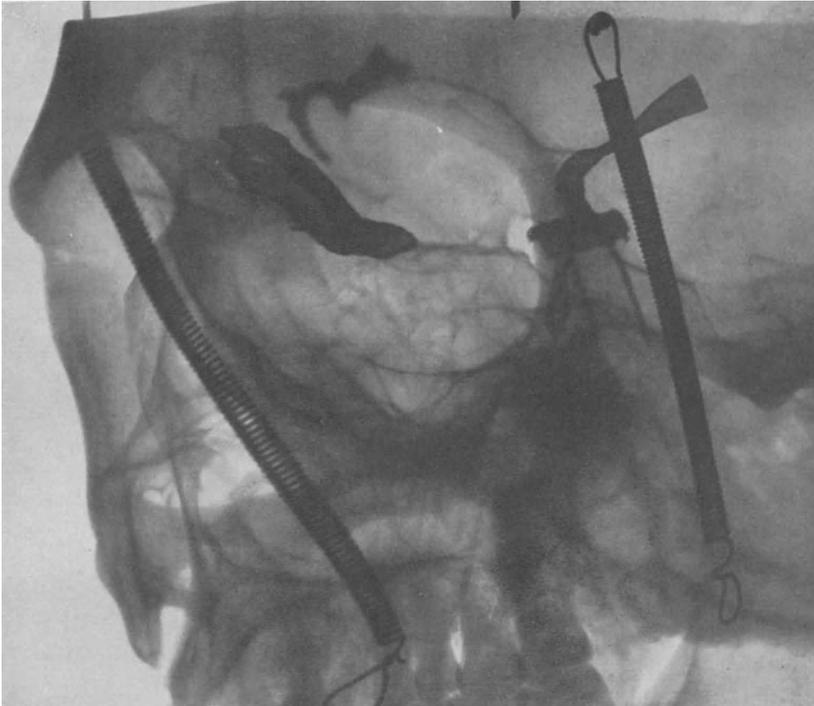


Abb. 17. Das Blei liegt auf der Lamina cribrosa.

der Kompressionsblende steht 2–3 cm oberhalb der Protuberantia occipitalis externa. Ich möchte hinzufügen, daß man, wenn man wenigstens das Foramen opticum zu Gesicht bekommen will, dafür sorgen muß, daß der Winkel der von der Sagittalachse des Schädels mit der Vertikale gebildet wird, nicht mehr als 39° beträgt (in liegender Haltung des Kranken).

Auf den nach der Methode von RHESE gemachten Bildern sind nach RHESE einige Linien zu sehen, deren schematische Zeichnung auf obenstehender Abb. 15 wiedergegeben ist.

r gibt die Umrandung der Augenhöhle an. O das Foramen opticum und die Linie l wäre die Naht zwischen Lamina papyracea ossis ethmoidalis und Os frontale. Mit dieser Deutung RHESES der Linie l stimmen meine Erfahrungen bei Modellschädeln nicht überein.

Verfährt man nämlich nach der oben beschriebenen Methode und bedeckt die Grenze zwischen Lamina papyracea ossis ethmoidalis und Os frontale mit einem Stückchen Blei, so müßte auf der Aufnahme das Blei auf die Linie I projiziert werden.

Tatsächlich wird es aber oberhalb der Linie I projiziert (s. Abb. 16).

Hieraus folgt also, daß die Linie I nicht die Grenze zwischen Lamina papyracea ossis ethmoidalis und Os frontale darstellen kann. Es ist von vornherein schon schwer begreiflich, wie die Grenze zwischen zwei dünnen Knochen als eine dicke Linie projiziert werden sollte.

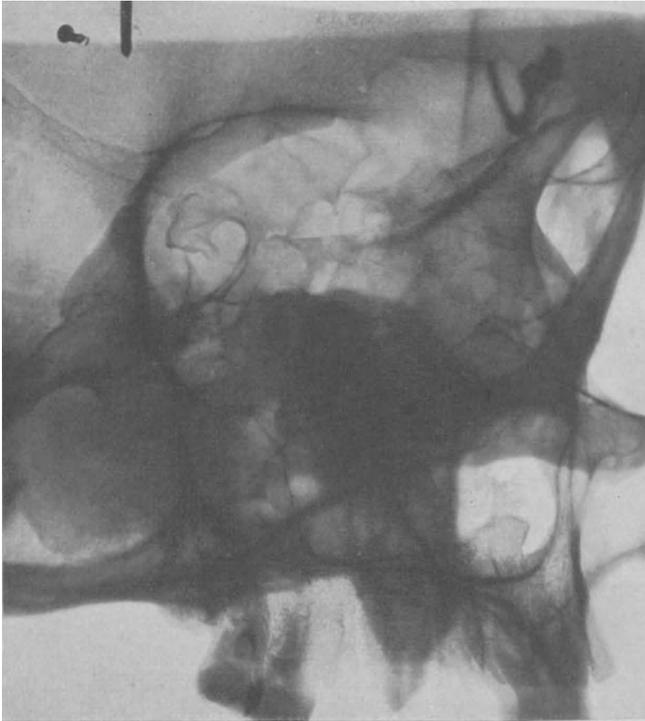


Abb. 18. Lamina cribrosa entfernt (teilweise).

Bedeckt man jedoch die Lamina cribrosa mit Blei, so sieht man, daß der Bleischatten gerade auf die vorderen zwei Drittel der Linie I fällt (s. Abb. 17).

Hieraus läßt sich mit Wahrscheinlichkeit schließen, daß die Linie I durch den mittleren tiefliegenden Teil der vorderen Schädelgrube verursacht wird.

Feilt oder meißelt man nun von der Sella turcica ausgehend nach vorne zu, den mittleren Teil der vorderen Schädelgrube weg, so verschwindet auf der Röntgenaufnahme die Linie I (s. Abb. 18). Dies beweist, daß die Linie I durch den median gelegenen Teil des Bodens der vorderen Schädelgrube verursacht wird. Ich habe daher diese Linie *Schädelbasislinie* genannt.

Wenn die Photographien nicht richtig aufgenommen werden, vor allem, wenn beim liegenden Kranken das Kinn zu tief nach unten gedrückt wird, so daß in der Projektion das Foramen opticum sich der unteren Orbitalbegrenzung nähert,



Abb. 19. Die Gegend des Foramen opticum war in diesem Schädel zerstört. Das gegenüberliegende Felsenbein ist zu hoch in der Orbita projiziert. Daher entsteht der große schwarze Schatten. Die kontralaterale Ala parva ist mit Blei bedeckt worden.

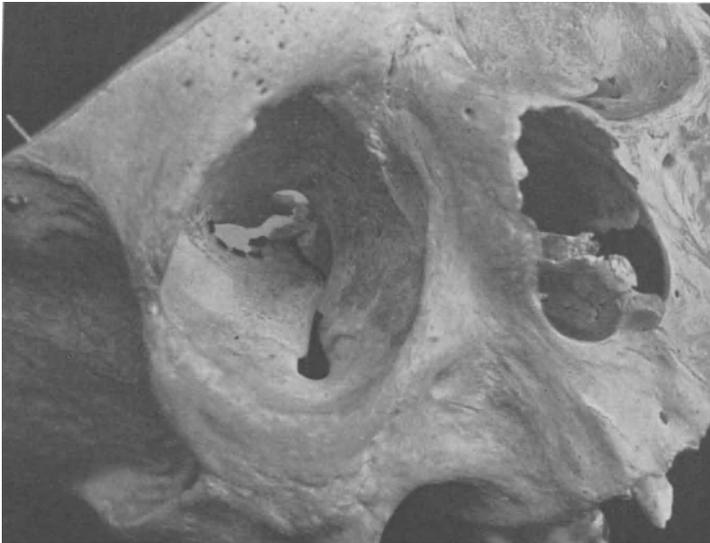


Abb. 20. Skelettschädel, Orbita. Unterbrochene Bleistreifen auf der lateralen Wand der Fissura orbitalis superior. Durchlaufende Bleistreifen auf dem Übergang von Fissura orbitalis superior und inferior.

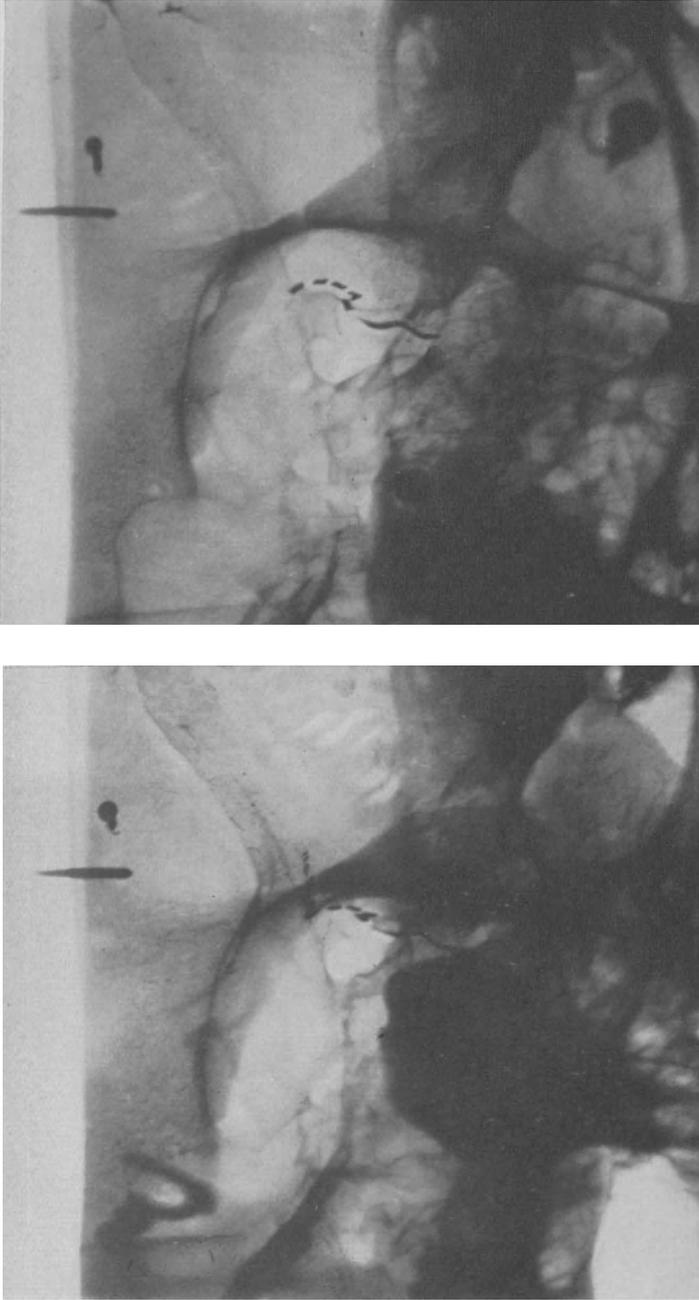


Abb. 21. Laterale Wand der Fissura orbitalis superior mit unterbrochenen Bleistreifen. Übergang von Fissura orbitalis superior und inferior mit durchlaufenden Bleistreifen. Stereoscopisch.

kann es vorkommen, daß die ganze Schädelbasislinie verschwindet. Man muß dies wissen um Fehler bei der Beurteilung zu vermeiden. Es besteht noch eine andere Möglichkeit Fehler zu machen: Gibt man sich gehörig Rechenschaft darüber, wie der Schädel auf der Platte liegt (am besten macht man dies mit einem Skelettschädel in der Hand), so wird man sich sogleich fragen, wie die Ala parva der gegenüberliegenden Seite sich in der Orbita projiziert.

Bedeckt man die gegenüberliegende Ala parva mit Blei, so fällt auf dem Röntgenphoto der Bleischatten kreuzweise auf die Schädelbasislinie (Abb. 19).



Abb. 22. Bild der Orbita eines lebenden Menschen. Schatten über dem hinteren Teil der Orbita zu sehen.

Am oberen vorderen Teil des Orbitalrandes sieht man sehr deutlich den Sinus frontalis, während unterhalb der Schädelbasislinie das Ethmoid sichtbar ist.

Unterhalb des Foramen opticum ist meistens ein Dreieck zu sehen (Abb. 18), dessen Bedeutung uns durch das Experiment klar wird. Bedeckt man die laterale Wand der Fissura orbitalis superior mit einem unterbrochenen Bleistreifen und den Übergang von Fissura orbitalis superior und inferior mit einem durchlaufenden Bleistreifen (Abb. 20), so sieht man auf der Röntgenphoto (Abb. 21), daß die hintere Linie des Dreiecks von einem Schatten verdeckt ist, welcher dem Bleistreifen entspricht, der sich auf dem Übergangsstück zwischen Fissura orbitalis superior und inferior befindet. Der unterbrochene Bleistreifen projiziert sich hinter dem Foramen opticum und oberhalb des durchlaufenden Bleistreifens.

Über den hinteren Teil der Orbita breitet sich in Photographien von lebenden Menschen (Abb. 22) ein Fleck aus, welcher nach vorn von einer nahezu

geraden Linie begrenzt wird. Dieser Fleck zieht sich regelmäßig begrenzt von vorn oben nach hinten unten schräg über die Schädelbasislinie hin.

Der Ursprung dieses Fleckes kann auch wieder nur experimentell festgestellt werden. Wie man auf den vorhergehenden Skeletbildern sehen kann, ist dieser Fleck da nicht zu spüren, auch nicht in den Bildern, wo das kontralaterale Os temporale auf die Orbita projiziert wird.

Man könnte denken, daß der dickere Teil des Os temporales sich in dieser

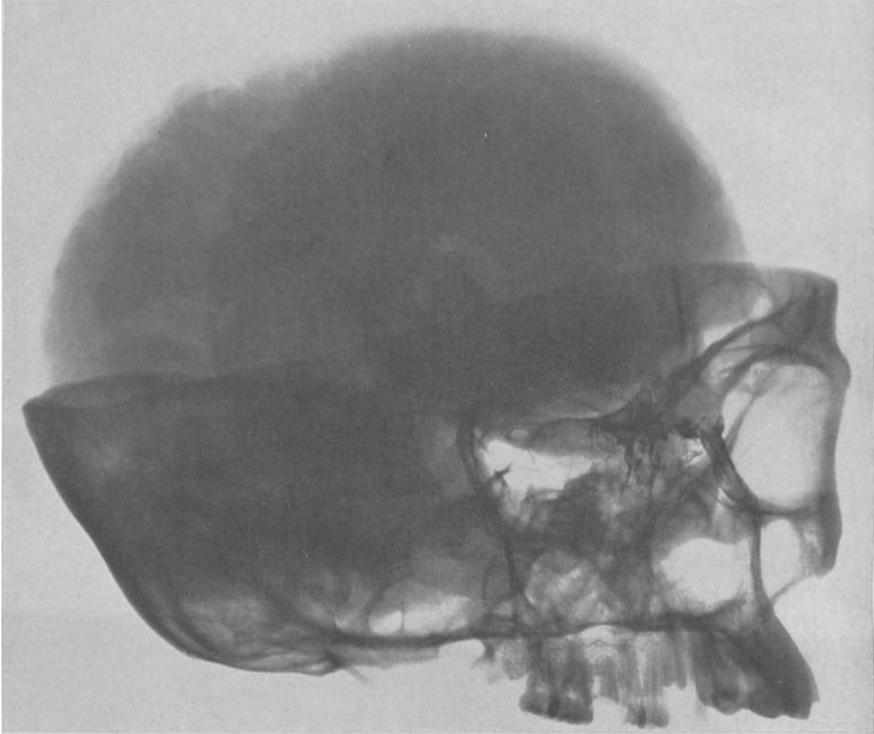


Abb. 23. Orbitaphoto eines Skeletschädels mit eingetragendem Gehirn.

Weise auf der Orbita abzeichnete. Wenn dies aber so wäre, so ist es schwer begreiflich, daß eben im Skeletbilde von diesem Schatten nichts zu sehen ist.

Da wir nur diesen Schatten am Bilde des Lebenden sehen, und nicht am Skelettschädel ohne Gehirn, so drängt sich ohne weiteres die Frage auf, ob das Gehirn etwas mit diesem Schatten zu tun hat. Wirklich gelingt es im Skeletbilde ein Schatten zu erzeugen, wenn man das Gehirn in den Schädel hineinlegt (Abb. 23). Wenn man überlegt, wie schwer der Schatten ist, den das Gehirn im Röntgenbilde hervorruft, wie wir das auch von der Ventriculographie her wissen, so ist es selbstverständlich, daß die Gehirnmasse in der schrägen Haltung bei der Aufnahme ihren eigenen ellipsenförmigen Schatten geben muß (Abb. 23). Die Begrenzungslinie ist aber eine ganz andere wie in Abb. 22 am Lebenden.

Das Glück hat mir nun einen schönen seltenen Fall zugeführt, der in mehr als einer Hinsicht äußerst merkwürdig ist. Der Mann hatte ein großes intra-

durale; Hämatom, das erfolgreich operiert wurde. Dabei mußte aber ein sehr großer Defekt im Schädeldach gemacht werden. Abb. 24 gibt einen Eindruck

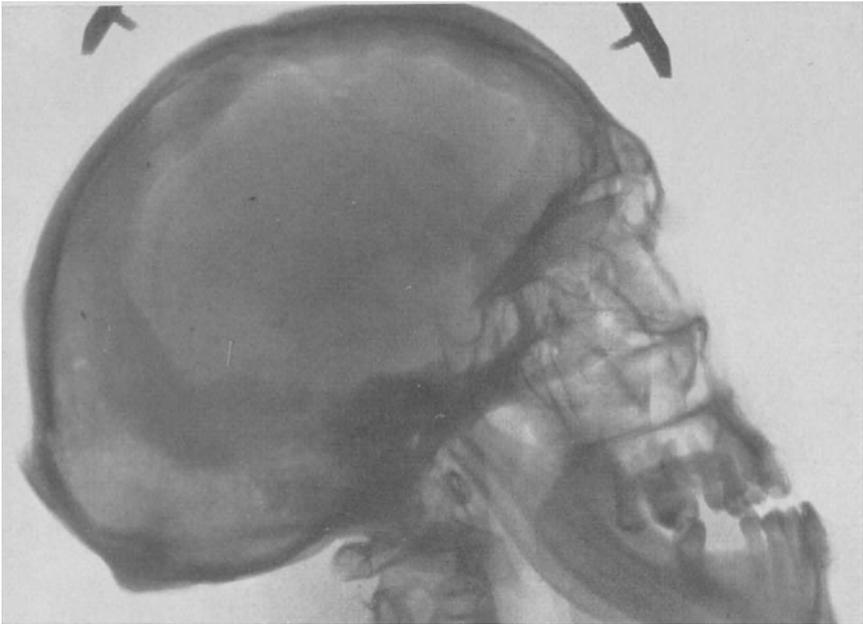


Abb. 24. Großer post-operativer Defekt. Bitemporale Aufnahme.



Abb. 24 a. R. orbita. Normaler Schatten über der Orbita.

der Größe des Defektes, das die ganze Squama temporalis und einen Teil des Os frontale und parietale umfaßt.

Hier ist es nun für uns wichtig, wie sich der Schatten im hinteren Teil der Orbita verhält.



Abb. 24 b. Schatten über der Orbita unterbrochen.

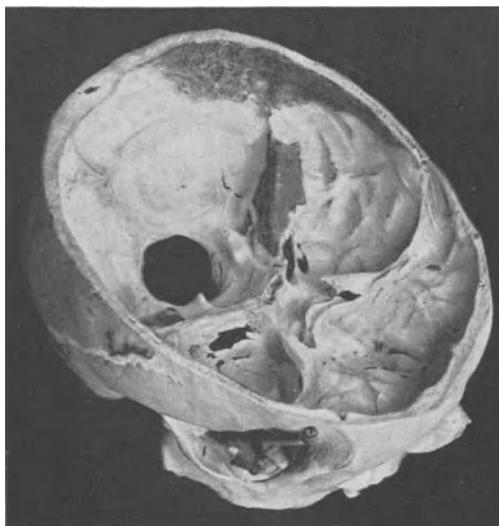


Abb. 25. Dickerer Teil der linken Schädelwand mit Bleipaste bedeckt. Auch auf dem linken Felsenbein ist Bleipaste angebracht worden.

Sehen wir uns die Photographie der R Orbita an (Abb. 24a), worüber sich also das normale L Schädeldach und Gehirn projiziert, so sehen wir wieder den Schatten im hinteren Teil der Orbita wie auf Abb. 22.

Vergleichen wir jetzt die L Orbita (Abb. 24b), so zeigt sich derselbe Schatten, aber nach oben zu durch eine konkave Linie begrenzt, wie wir dies auf Abb. 24 im hinteren Teil des Schädeldefektes wieder erkennen.

Hier können wir also feststellen, daß der Schatten aufgehoben wird durch Wegmeißelung des dicken Teiles des Os parietale durch den er also wahrscheinlich verursacht wird. Merkwürdig bleibt es, daß man im Skelettschädel diesen Schatten nicht sieht.

Leicht gelingt es aber diesen Schatten hervorzurufen, wenn man den dickeren Teil der Schädelwand mit Bleipaste bedeckt, wie Abb. 25 zeigt.

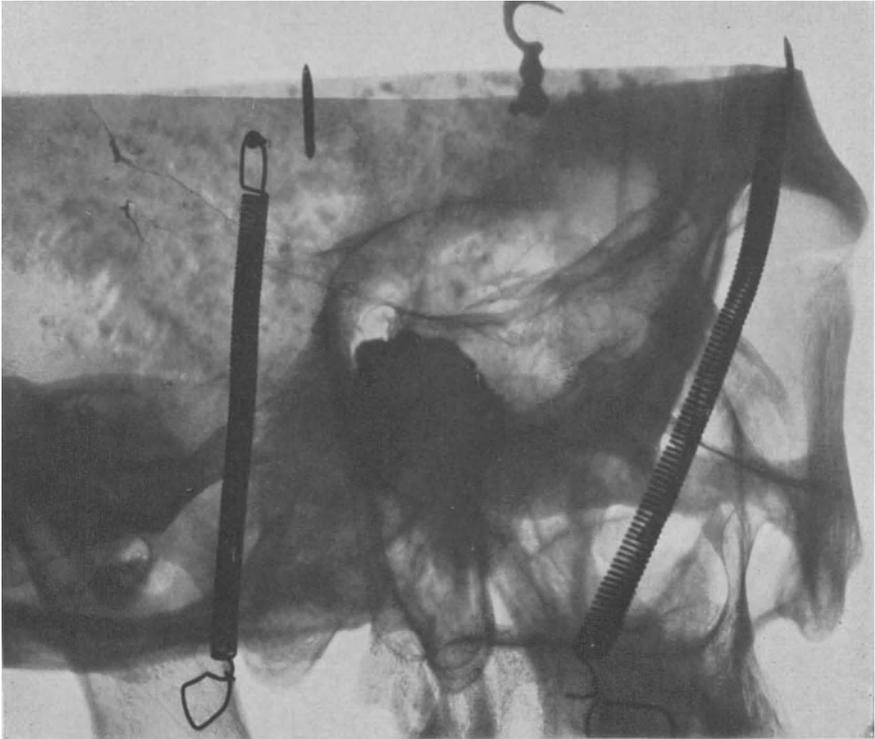


Abb. 25 a. Die Bleipaste der Abb. 25 wird über der Orbita in typischer Weise projiziert.

Röntgenographisch ergibt dies ein Bild wie Abb. 25a. Leider ist der Schatten des Os petrosum, das auch mit Blei bedeckt worden ist, hier zu hoch projiziert, aber die Abschattung der Bleipaste ist in typischer Weise zu sehen.

Unterhalb des os ethmoidale ist immer ein starker Schatten zu sehen, der durch die gegenüberliegende Felsenbeinpyramide gebildet wird. Man muß das wissen, denn unter Umständen kommt es vor, daß bei Leuten mit einem besonders großen und zellenreichen Mastoid die Mastoidstruktur sich über die Orbita ausbreitet.

Von großem Interesse ist die Projektion des Sinus sphenoidalis. Man kann dies leicht kontrollieren indem man den Sinus sphenoidalis mit Blei füllt und

dann eine Photographie anfertigt. Es zeigt sich dann, daß der Sinus unter das Foramen opticum projiziert (s. Abb. 25b) wird.

Wer einigermaßen mit den großen individuellen Verschiedenheiten der Nasennebenhöhlen vertraut ist, weiß, daß es in jedem Falle Überraschungen gibt. Die Bedeutung der Aufnahme ist aber eine so große, daß es notwendig ist sie zu beherrschen. Den schönen Anblick, den man auf diesen Photographien



Abb. 25 b. Sinus sphenoidalis mit Blei gefüllt.

des Sinus maxillaris bekommt, lasse ich hier jetzt auf sich beruhen, da dies uns zu weit führen würde.

In bezug auf die Technik möchte ich besonders dazu raten, die Photographien soviel wie möglich symmetrisch zu machen. Am besten erreicht man dies, indem man die Sagittalebene mittels einer Linie auf dem Schädel zeichnet. Man bestimmt diese Linie durch drei Messungen von einem Ohrmuschelansatz zum anderen. Die erste Messung geschieht über die Stirn, die zweite über die mittlere Hälfte des Schädels und die dritte über das Occiput. Man stellt jedesmal die Mitte des Ohrmuschelabstandes fest und verbindet die drei Punkte.

Man könnte zwar dagegen einwenden, daß dies nicht die ideale Sagittalebene ist. Ich möchte darauf antworten, daß die ideale Sagittalebene des Schädels überhaupt nicht besteht. Jeder Schädel ist asymmetrisch, so daß absolute

Symmetrie nie erwartet werden kann. Was man verlangen muß ist eine *brauchbare Symmetrie*. Diese kann in oben angegebener Weise stets erreicht werden. Man hat sehr komplizierte Apparate zur Fixation und Einstellung des Schädels mit Millimeterschrauben usw. Die Asymmetrie des Schädels ist aber so groß, daß die von derartigen Apparaten versprochene Symmetrie überhaupt nicht zu erreichen ist.

E. Felsenbeinaufnahmen.

Felsenbeinaufnahmen sind wiederholt in der Literatur angegeben worden (HENSCHEN, SCHÜLLER, LEITLER, MAYER).

Alle diese Aufnahmen haben aber nur den Zweck einen bestimmten Teil des Felsenbeins zu projizieren. Zu rein neurologischen Zwecken habe ich 1917 eine Methode ausgearbeitet, die es ermöglicht ein Übersichtsbild über das Felsenbein zu bekommen. Bei den Versuchen, die Felsenbeine auf zweckmäßige Weise zu projizieren, wurde stets nach den teilweise schon von SCHÜLLER aus Wien betonten Grundsätzen verfahren.

1. Jede Einzelheit des Schädels, welche man auf der Platte zeigen will, muß möglichst frei und von störenden Linien unbedeckt projiziert werden.

2. Die Haltung, in die der Patient zu diesem Zwecke gebracht werden muß, soll eine bequeme sein, so daß auch Schwerkranke imstande sind in derselben zu beharren.

Um der unter 1. genannten Bedingung zu entsprechen, wurde das Felsenbein auf den vorderen Teil des Planum ossis temporalis und den angrenzenden Teil des Os sphenoidale projiziert. Es genügt jedoch nicht, daß das Felsenbein selbst möglichst unbedeckt auf der Platte erscheint, sondern auch die einzelnen Teile des Felsenbeines sollen einander nicht oder möglichst wenig bedecken.

Die hier in Betracht kommenden Teile des Felsenbeins sind: Meatus und Porus acusticus internus, der Labyrinthus osseus mit seinen Bogengängen, Recessus sphaericus et rotundus des Vestibulum, die Cochlea, das Cavum tympani und das Mastoid. Um diese Bestandteile röntgenologisch voneinander unterscheiden zu können, ist es notwendig, daß man sich von der Lage und dem Bau des Felsenbeines eine genaue Vorstellung macht.

Das Felsenbein befindet sich auf der Grenze zwischen der mittleren und hinteren Schädelgrube und erstreckt sich von lateral hinten nach medial vorne. Die im Felsenbein befindliche Cochlea und deren Bogengänge liegen nebeneinander in einer Ebene, welche ungefähr parallel mit der Längsachse des Felsenbeines verläuft. Die Ebene, welche die Basalwindung der Cochlea bildet, verläuft parallel mit der Ebene des hinteren vertikalen Bogenganges (Abb. 26). Eine mit dieser Ebene parallel laufende horizontale Linie bildet mit der Medianebene des Schädels einen Winkel von 45° .

Die Ebene, welche die Basalwindung der Cochlea bildet, ist zugleich diejenige, in welche der Komplex der Bogengänge neben der Cochlea projiziert werden kann. Aus diesem günstigen Umstand erhellt ohne weiteres, daß die Strahlenrichtung gewählt werden muß, welche senkrecht auf die Ebene fällt, in welcher die Basalwindung der Cochlea liegt, resp. senkrecht auf die Längsachse des Felsenbeines.

Diese Ebene bildet, wie schon bemerkt, einen Winkel von 45° mit der Medianebene. Die schärfsten und am wenigsten verzerrten Bilder erhält man, wenn

man die Projektionsebene parallel zu der Ebene der Basalwindung legt oder umgekehrt. Als Projektionsfläche dient die photographische Platte, welche auf

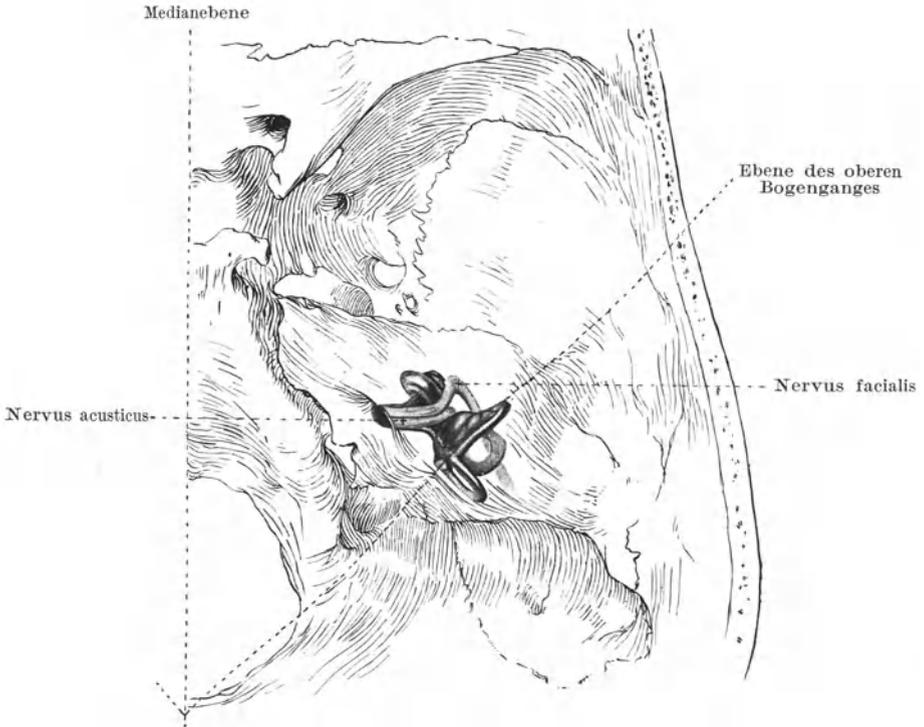


Abb. 26. Lage des rechten Labyrinthes im Schädel, von oben. Nach SPALTEHOLZ.

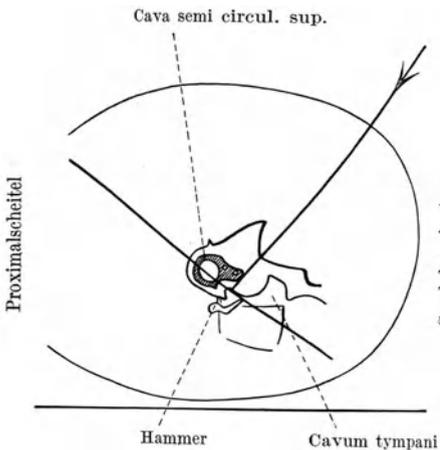


Abb. 27. Schematische Darstellung des Durchschnittes a, b (Abb. 28).

den Untersuchungstisch gelegt wird, also sich in horizontaler Lage befindet. Legt man nun den Schädel so auf die Kasette bzw. auf die Potter-Bucky-Blende, daß die sagittale Achse parallel mit der Kasette verläuft, so bildet die Ebene der Basalwindung der Cochlea mit der horizontalen Ebene einen Winkel von 45° .

Dreht man nun den Schädel mit der Nasen-Kinnlinie nach unten, 45° um die axiale Achse, so kommt die Ebene der Basalwindung horizontal zu liegen. Die Strahlen müssen senkrecht auf diese Ebene, also in eine vertikale Fläche fallen. Nimmt man jedoch den Zentralstrahl vertikal, so werden bei dieser Lage

des Schädels Mittelohr und Bogengänge größtenteils übereinander projiziert, da das Mittelohr vorne unter den Bogengängen liegt.

Die beste Übersicht über die topographischen Verhältnisse des Mittelohrs und der Bogengänge erhält man, wenn man einen Durchschnitt durch das Felsenbein macht, dessen Richtung senkrecht gegen die Längsachse ist. Abb. 27 gibt hiervon eine schematische Darstellung. Das Felsenbein (Abb. 28) ist hierbei in der oben beschriebenen Stellung gedacht. Die sagittale Achse des Schädels bildet mit der Horizontalebene einen Winkel von 45° . Die Linie a, b (Abb. 28) stellt die Ebene vor, in welcher der Durchschnitt durch den Schädel gemacht worden ist. Auf diesem Durchschnitt (Abb. 27) sind Bogengänge und Mittelohr als zwei große Komplexe zu sehen.

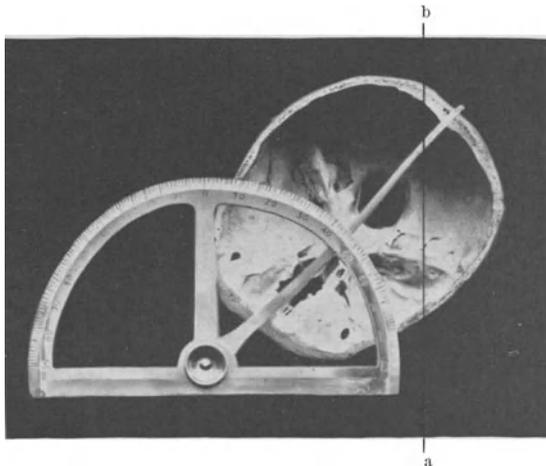


Abb. 28. Drehung des Schädels über 45° . Linkes Felsenbein horizontal. Linie a, b stellt die Ebene dar, in welcher der Durchschnitt (Abb. 27) gemacht wurde.

Diese beiden Komplexe befinden sich hinsichtlich der Unterlage in verschiedenem Niveau und bedecken einander größtenteils in horizontaler Projektion. Es handelt sich nun also darum zwei Gegenstände, die einen bestimmten Umfang haben und hinsichtlich einer bestimmten Projektionsfläche sich in verschiedenem Niveau befinden, derartig nebeneinander zu projizieren, daß sie einander so wenig wie möglich bedecken. Um dies zu erreichen, denkt man sich den Mittelpunkt der Bogengänge und des Mittelohres durch eine Linie verbunden und läßt die Strahlen in senkrechter Richtung auf diese Linie fallen (s. Abb. 27). Der exakte Winkel dieser erforderlichen Richtung ist mir nicht bekannt. Aus (Abb. 27) ist jedoch ersichtlich, daß die Strahlen von oben caudalwärts, nach unten proximalwärts einfallen müssen.

Obiges führt zu dem Schlusse, daß für die Röntgenologie des Felsenbeines folgende Technik angewendet werden muß:

a) Der Schädel muß so auf die Kasette gelegt werden, daß die sagittale Achse mit der horizontalen einen Winkel von 45° bildet.

b) Die Strahlenrichtung muß eine derartige sein, daß der Zentralstrahl in eine vertikale Ebene fällt, während die Röhre caudalwärts geneigt ist.

Der Winkel, den ich für die Neigung der Röhre gewählt habe, beträgt 12° . Aus praktischen Gründen wurde der Winkel nicht größer genommen. Will

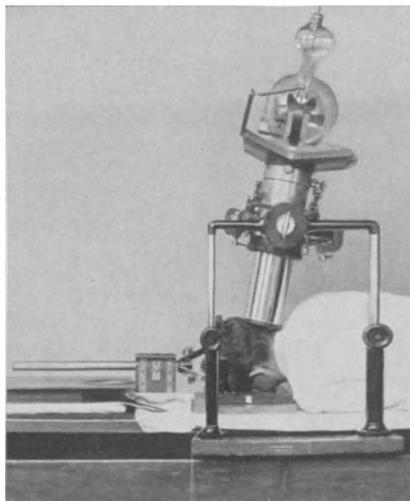


Abb. 29. Der Winkel von 45° ist hier richtig. Zur Isolierung des Mittelohres soll der Kopf um $10 - 12^\circ$ gesenkt werden. Aufnahme des linken Felsenbeins.

man besonders das Mittelohr deutlich auf die Platte bekommen, so kann man das ganz einfach dadurch erreichen, daß man den Kopf mit dem oberen Ende nach unten sinken läßt (ungefähr 10°). Ich lasse fast immer den Kopf des Kranken in liegender Haltung senken so, daß die Nasen-Kinnlinie einen noch caudal offenen Winkel von $10-12^{\circ}$ bildet mit der Horizontallinie.

Macht man von derartig eingestellten Felsenbeinen (Abb. 29) mit der für gewöhnliche Schädelaufnahmen gebräuchlichen Röhrentfernung und Diaphragmaweite Aufnahmen, so erzielt man keine befriedigenden Resultate. (Wenigstens wenn man ohne Potter-Bucky-Diaphragma arbeitet.) Dies muß zweierlei Ursachen zugeschrieben werden, und zwar:

1. Infolge der nicht genügend parallelen Richtung der angewandten Strahlen wird das an und für sich schon feine Bild verzeichnet.
2. Durch Sekundärstrahlung von den umgebenden Teilen aus wird das Bild gestört.

Um möglichst genaue parallele Strahlen zu bekommen, wurde die Entfernung zwischen der Röhre und dem Objekt vergrößert und außerdem die gebräuchliche Blende von ALBERS SCHÖNBERG mit einem gleich langen Stück verlängert. Um Sekundärstrahlung vorzubeugen wurden in der Blende ausnehmbare Diaphragmen von Blei angebracht, so daß so viel wie möglich nur das Felsenbein bestrahlt wurde. Zugleich deckte das Diaphragma auch die Randstrahlen ab. Gebraucht man das Potter-Bucky-Diaphragma, so kann man diese Maßnahmen entbehren, obwohl es meines Erachtens besser ist, auch in diesen Fällen die verlängerte Blende zu gebrauchen.

Selbstverständlich ist es unbedingt notwendig, genau einzustellen. Auch möchte ich schon hier darauf hinweisen, daß es immer notwendig ist vergleichende Aufnahmen beider Felsenbeine in genau derselben Stellung zu machen und sich nur mit technisch tadellosen Aufnahmen zu begnügen.

Beschreibung der Aufnahme.

Man legt den Kopf des Kranken so auf die Platte, daß die sagittale Achse horizontal gerichtet ist. In dieser Stellung senkt man den Kopf bis die Nasen-Kinnlinie mit der horizontalen Platte einen bestimmten caudalwärts offenen Winkel bildet (meistens 10°). Dann wird der Kopf soviel um seine axiale Achse gedreht, daß die sagittale Achse mit der horizontalen einen Winkel von 45° bildet. Bei dieser Manipulation soll man besonders darauf achten, daß die oben genannte Senkung des Kopfes eingehalten wird.

In der so erhaltenen Stellung wird der Kopf mittels einer Klemme (Abb. 29) fixiert. Dann wird die mit der verlängerten Tube versehene Röhre so eingestellt, daß der Zentralstrahl in vertikaler Richtung durch das Labyrinth fällt. Dazu legt man den Finger auf dem Proc. mastoideus des zu bestrahlenden Felsenbeines und stellt auf einen Punkt ein, welcher vom Finger einige (2 oder 3) Zentimeter nach der Nase des Patienten zu entfernt liegt.

Nun dreht man die Röhre in einer vertikalen Fläche um 12° distalwärts, während man, indem man Tube und Röhre im ganzen caudalwärts verschiebt, von neuem auf den Proc. mastoideus einstellt (s. Abb. 29). Die in dieser Weise angefertigten X-Photos geben deutlich die einzelnen Teile des Felsenbeines wieder. Zur Orientierung ist es notwendig, daß wir Schritt für Schritt jedes

einzelne Gebilde am Skelettschädel kontrollieren, um uns davon zu überzeugen, welche Bedeutung die verschiedenen Linien und Figuren haben.

Füllen wir zuerst die Bogengänge mit Blei aus und machen dann eine Photo-

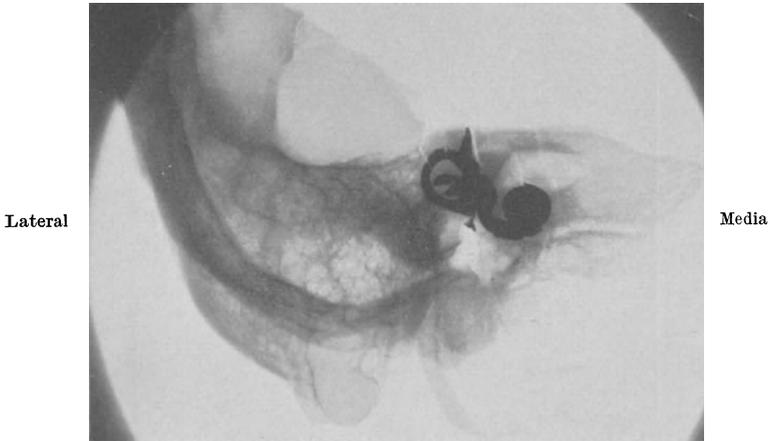


Abb. 30. Bogengänge und Cochlea mit Blei gefüllt.

graphie, so bemerken wir, wie aus nebenstehender Abb. 30 hervorgeht, daß die Bogengänge als dunkle Linien sichtbar sind, während auch das Vestibulum

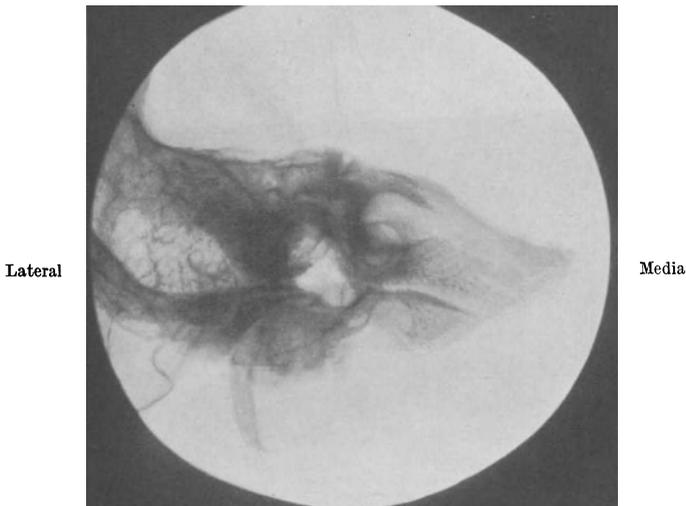


Abb. 31. Dasselbe Felsenbein wie Abb. 30 vor der Ausfüllung mit Blei.

sich schön abzeichnet (Abb. 30). Vergleichen wir dieses Bild mit dem Bilde desselben Felsenbeines (Abb. 31) vor der Ausfüllung, so ist es ohne weiteres einleuchtend, daß auch vor der Einfüllung mit Blei die Bogengänge und das Vestibulum und Cochlea klar zu sehen sind.

Belegen wir jetzt die Gehörknöchelchen mit einem ganz kleinen Stück Blei, so sehen wir, daß dieses Blei sich in dem weißen Fleck unterhalb der Bogen-

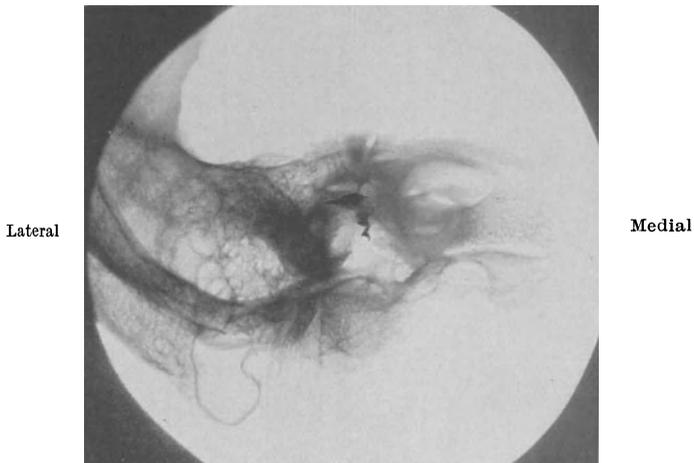


Abb. 32. Gehörknöchelchen mit Blei belegt.

gänge projiziert. Die Vermutung liegt nahe, daß dieser weiße Fleck als das Cavum tympani anzusehen ist (Abb. 32). Füllen wir jetzt das Cavum tympani

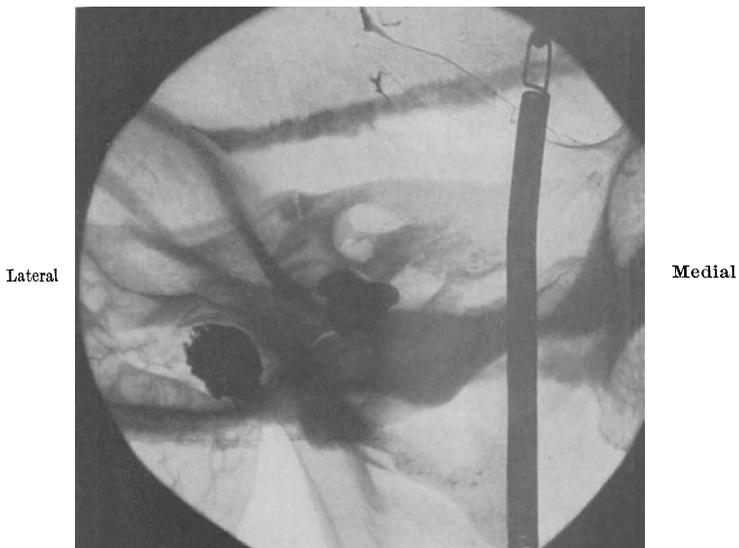


Abb. 33. Cavum tympani mit Blei ausgefüllt und Por. ac. ext. mit Blei belegt.

mit Bleipaste aus, ohne die Bogengänge zu füllen, so ist es klar, daß das Cavum tympani im Röntgenbild sich unterhalb der Bogengänge und lateral von der Cochlea projiziert (Abb. 33). Füllen wir dann den Meatus acusticus internus mit Watte aus und bedecken wir den Porus acusticus internus mit Blei, so sehen

wir, daß der Porus sich medial vorn und etwas oberhalb der Cochlea befindet, (Abb. 34), gerade da, wo wir ihn auch im Röntgenbilde als einen scharf begrenzten Fleck sehen. In derselben Weise können wir in bezug auf den Porus acusticus externus vorgehen (Abb. 33). Dieser hat selbstverständlich nicht die

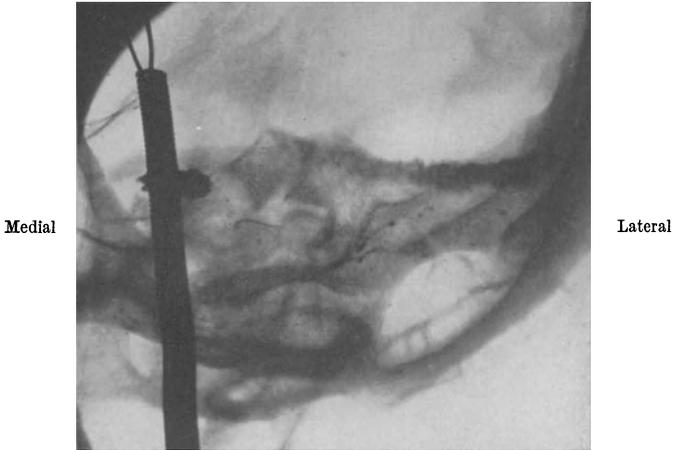


Abb. 34. Porus ac. int. mit Blei belegt.

Bedeutung des inneren Gehörganges, weil er der Inspektion ohne Röntgenapparat zugänglich ist.

Die Mastoidstruktur ist ohne weiteres deutlich. Ohne Zweifel kann uns diese Mastoidstruktur große Schwierigkeiten bereiten. Das Mastoid zeigt sich im Röntgenbild individuell äußerst verschieden und wechselt gerade so wie die sonstigen Nebenhöhlen des Schädels zwischen sehr klein und riesig groß. Und nicht nur das Mastoid kann größer sein, sondern auch die Ausbreitung der Mastoid-

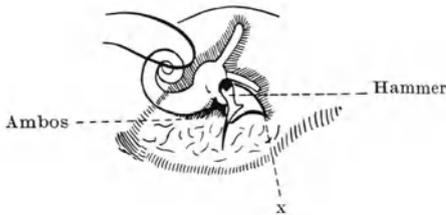


Abb. 35. Die Figur X liegt im Gebiete des Cavum tympani.

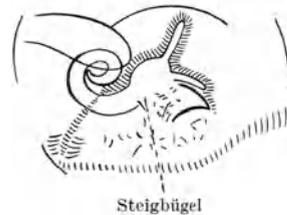


Abb. 36. Hammer und Ambos entfernt.

struktur ist außerordentlich verschieden. Nicht immer bleibt sie lateral von den vertikalen Bogengängen. Dann und wann breitet sie sich medial von den Bogengängen aus, wie später gezeigt werden wird. Unter Umständen gelingt es auch die Gehörknöchelchen zu photographieren. Am Lebenden ist es sehr schwer zu beweisen, daß wir im Mittelohr wirklich die Gehörknöchelchen richtig deuten. Am Skelet aber ist es bequem nachzuweisen, daß die Gehörknöchelchen auf die Platte projizierbar sind.

Macht man nämlich eine Photographie eines Skeletfelsenbeines, worin die Gehörknöchelchen anwesend sind, und nimmt man dann durch das Tegmen die Gehörknöchelchen eins nach dem andern heraus, so muß, wenn die Knöchelchen

ein Bild geben, in jedem einzelnen der aufgenommenen Bildern ein Unterschied zu sehen sein.

In dieser Weise gelingt es zu beweisen, daß wirklich die Gehörknöchelchen sichtbar sind. In nebenstehenden schematischen Zeichnungen (Abb. 35 u. 36) ist die Stellung der Knöchelchen im Röntgenbilde angegeben. In Fällen von Atresia des äußeren Gehörganges kann solch ein Bild unter Umständen von großem Wert sein. Bis jetzt haben wir also die Bogengänge, Cochlea, Porus und Meatus acusticus internus, das Cavum tympani, das Mastoid und die Gehörknöchelchen klar gelegt. Abb. 37 zeigt noch den Verlauf des Canalis

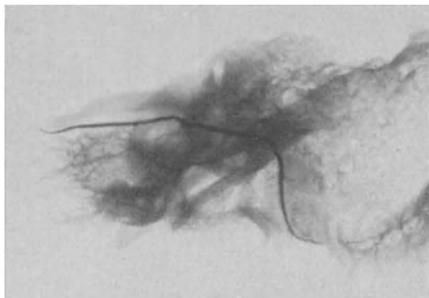


Abb. 37. Canalis facialis.

facialis. Es ist einleuchtend, daß auch die Artikulation des Unterkiefers sich auf dem Bilde zeigt, nämlich unterhalb des Cavum tympani.

Zur weiteren Klärung des Bildes müssen wir aber weitergehen. Ich setze voraus, daß wir uns bei der Anfertigung des Bildes immer strengstens an die angegebene Technik halten. Die Spitze des Felsenbeines zeigt, wie schon gesagt, medial vom vertikalen Bogengang die verschiedenen Unterteile, d. h. Porus und Meatus acusticus internus

und Cochlea. Dies ist aber nicht das wichtigste. Von wenigstens ebenso großer Bedeutung ist die Spitze selber und ihre Umgebung und es ist daher notwendig, daß wir uns dranmachen, sie uns etwas näher anzusehen.

Abgesehen von einer Linie des Hinterkopfes, die sich bei normalen Menschen öfters über das Felsenbein projiziert, zeigt die Spitze des Felsenbeins in der medialen unteren Partie meistens eine schöne gebogene Linie, die vom Canalis caroticus herrührt. Unterhalb des lateralen Teiles des Canalis caroticus und unterhalb des Felsenbeines finden wir fast konstant ein Loch, das vom Canalis hypoglossi gebildet wird, während meistens unterhalb dieses Loches der Proc. conoideus des Hinterhauptbeines sichtbar ist.

Diese letzten Gebilde sehen wir am Lebenden und nicht am skeletierten isolierten Felsenbein, wohl aber wenn Felsenbein mit Umgebung aufgenommen wird (Abb. 38). Bei normalen Menschen ist immer die obere Begrenzungslinie der Spitze zu sehen, während weiter die Spitze einen normalen Knochen Schatten gibt mit der Zeichnung des Porus acusticus internus usw.

Es gibt aber auch hier viele individuelle Verschiedenheiten. Versuchen wir jetzt zur Übung ein normales Felsenbein eines Lebenden zu betrachten, so fangen wir mit dem oberen Rand des Felsenbeins und dem Mastoid an. Das Mastoid zeigt das laterale Ende des Felsenbeins. Verfolgen wir von lateral nach medial den oberen Rand des Felsenbeins, so begegnen wir in der Mitte des oberen Randes einer weißen Stelle (im Negativ schwarz), dem oberen Teil des vertikalen vorderen Bogenganges (Abb. 39). Verfolgen wir diesen Bogengang nach unten, so kommen wir in das Vestibulum. Von hier aus sehen wir, daß nach lateral der horizontale Bogengang sich abzweigt, während bei näherer Betrachtung auch meistens der hintere vertikale Bogengang zu unterscheiden ist. Unterhalb des horizontalen Bogenganges befindet sich das Cavum tympani, während vom Vestibulum aus, nach medial zu, die Schnecke sich windet.

Die Schnecke wird vom Meatus acusticus internus überlagert, während der Porus acusticus internus medial liegt. Wenn man sich so mit dem Felsenbein vertraut macht, den Canalis caroticus, die Artikulation, die Mandibula und das Mastoid



Abb. 38. Can. caroticus mit Bleipaste angefüllt. Eingang des Can. hypoglossi durch einen Bleistreifen angedeutet.

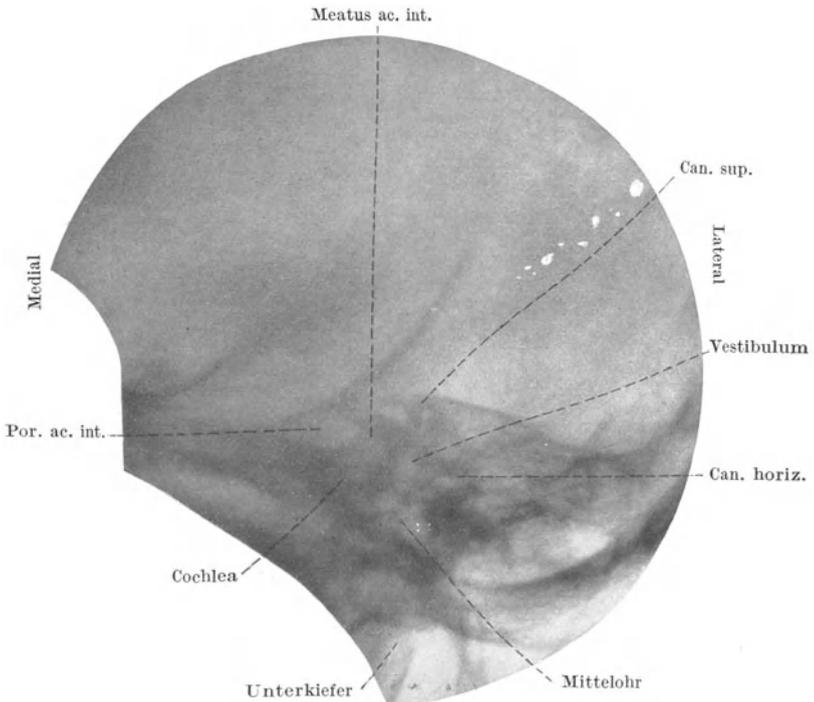


Abb. 39. Normales Bild eines Lebenden.

herausfindet, so kann man in dieser Weise röntgenographisch bequem eine Einsicht in die Struktur des Felsenbeines seines Kranken erhalten. Die bis jetzt besprochenen Methoden genügen meiner Erfahrung nach, um eine Einsicht in den Aufbau des Schädels zu geben.

F. Ventriculographie.

Über die Ventriculographie will ich mich ganz kurz fassen. Die DANDYSche direkte Ventriculographie hat meiner Meinung nach den großen Nachteil, daß sie nicht ungefährlich ist. Die BINGELSche Ventriculographie durch Einspritzung der Luft in den Lumbalsack ist vielleicht weniger gefährlich, aber sie ergibt nicht immer ein befriedigendes Resultat. Es geschieht oft, daß die Luft sich sehr schön in den verschiedenen Sulci des Gehirns abzeichnet, ohne aber genügend in die Ventrikel einzutreten. Es ist aber in den Fällen, wo absolut keine Lokalisation möglich ist, als ein großer Fortschritt zu betrachten, daß rein physisch eine Lokalisation möglich wird.

NONNE empfiehlt die Ventriculographie mittels suboccipitaler Punktion.

Seit 1920 haben wir die Ventriculographie angewandt, aber die Fälle, in denen sie unbedingt notwendig ist, sind sehr selten. Ich bin der festen Überzeugung, daß, je besser die neurologische und röntgenographische Diagnostik sich entwickelt, um so weniger die Ventriculographie angewendet zu werden braucht. Wer obengenannte Röntgenogramme gut zu lesen vermag braucht fast keine Ventriculographie.

Es ist aber erstaunlich wie wenige, übrigens gute Neurologen, röntgenologisch orientiert sind. Sehr oft erlebt man es, daß Kranke mit Hirntumoren, die eine große Sellaerweiterung haben, nicht diagnostiziert werden, eben weil der Arzt nicht daran denkt eine Photographie des Schädels machen zu lassen. Und daß er nicht daran denkt hat seine Ursache darin, daß er in der Sache unerfahren ist. Man braucht nur einen Blick in die modernsten Handbücher der Neurologie zu werfen, um diese auffallende Lücke zu bemerken. Hypothesen gibt es in der Neurologie schon zuviele. Tatsachen sollen festgestellt werden.

Die Röntgenographie, auch ohne Ventriculographie, gibt eine Unmenge von Tatsachen, die, wenn sie richtig gedeutet werden, von außerordentlichem Werte sind. Dieser Wert kann nur empirisch gezeigt werden. In den jetzt folgenden Besprechungen der Diagnostik werde ich so viel wie nur möglich dasjenige Material benützen, das objektiv, sei es durch Operation, sei es durch Sektion bestätigt worden ist. Die modernste Methode zur Ventriculographie gebraucht das Lipiodol ascendens. Ich kann nur sagen, daß mir diese Methode geradezu zuwider ist, weil sie die richtige röntgenographische Untersuchung des Schädels einfach verhindert. Es ist noch nicht lange her, daß uns eine Kranke zugeschickt wurde mit einem Kleinhirnbrückenwinkeltumor. Der übrigens tüchtige Neurologe hatte, weil es sich um einen Tumor handelte, Lipiodol ascendens eingespritzt. Dies hatte nur zur Folge, daß die notwendige Röntgenuntersuchung der Felsenbeine äußerst erschwert, ja unmöglich wurde, da überall das Lipiodol sich in störender Weise projizierte.

Ich bin überzeugt, daß die modernen Methoden, die mittels Luft arbeiten, Gutes leisten können, aber nur dann, wenn sie von einem sehr tüchtigen und äußerst kritischen röntgenographisch orientierten Nervenarzt angewendet werden. Sie können zu Fehldiagnosen Anlaß geben, die eben durch ihre sog. objektive Begründung um so gefährlicher sind.

Das Wort Ventrikeldiagnost, das man dann und wann hört, ist mir ebenso unsympathisch wie das Wort Augendiagnost usw. Denjenigen, die sich über die Ventriculographie orientieren wollen, kann ich die Arbeiten von FOERSTER, SCHWAB, JÜNGLING, PEIPER und natürlich die von DANDY und BINGEL empfehlen.

II. Diagnostik.

Die Besprechung der Diagnostik ergibt begrifflicherweise besondere Schwierigkeiten. Es handelt sich in erster Linie um neurologische Fälle, wobei die Röntgendiagnostik des Schädels in Betracht kommt. In diesen Fällen ist das röntgenologische Bild, wie immer, nur einer der Bruchsteine für die Feststellung der Diagnose. Es ist daher auch nicht richtig, ja überhaupt unmöglich, daß von einer röntgenologischen Diagnostik ohne weiteres die Rede sein kann. Meines Erachtens gibt es nur eine klinische Diagnostik. Der röntgenologische Anteil daran mag unter Umständen sehr groß sein, es bleibt immer ein, sei es jetzt auch unentbehrliches, Hilfsmittel.

Notwendig ist es, daß bei der jetzt zu besprechenden Kasuistik, wobei der Röntgenanteil ein sehr wichtiger ist, auch die neurologischen Abweichungen, besprochen werden. Die Entscheidungen, die das Röntgenbild objektiv in den oft schwierigen, neurologischen Fällen gibt, sind nur dann richtig nach ihrem Wert einzuschätzen, wenn man imstande ist zu beurteilen, worum es sich bei der Entscheidung handelt. Wenn Kasuistik behandelt wird, ist es unmöglich jeden Fall schematisch (z. B. bei der Sellabesprechung) einzuteilen, da beim selben Falle öfters verschiedene Aufnahmen von Interesse sind. Zur Besprechung ist aber eine Einteilung notwendig:

Die Einteilung soll folgendermaßen sein:

1. Abweichungen der Sella turcica.
2. Abweichungen am Felsenbein.
3. Abweichungen an der Schädelbasis.
4. Abweichungen am Foramen opticum.
5. Abweichungen des Schädeldaches.
6. Abweichungen der Nebenhöhlen.
7. Ventriculographie resp. Encephalographie.

Ich werde nur das sub 1 und 2 genannte besprechen. Das sub 4, 5 und 6 genannte wird von anderer Seite behandelt werden. Für die Ventriculographie kann auf die neueste Arbeit verwiesen werden. Ich möchte nur als meine persönliche Meinung behaupten, daß bei völliger Ausnützung unserer sonstigen neurologisch und röntgenographischen Diagnostik, die Ventriculographie nur sehr selten notwendig ist.

Abweichungen der Sella turcica.

Die Sella turcica ist derjenige Teil des Schädels, der im Röntgenbild die Mediziner immer am meisten beschäftigt hat. Merkwürdigerweise ist sie dermaßen in den Vordergrund getreten, daß vom ganzen weiteren Teil der Schädelbasis in der Nähe der Sella turcica fast nie die Rede ist.

Die Literatur der letzten Jahre gibt wenig Neues über die Vergrößerung und Formveränderung der Sella turcica. Man erhält den Eindruck, als ob das Thema nach den Mitteilungen von SCHÜLLER, SCHNITZLER, MAYER, MEYERS

usw. erschöpft wäre. Alle kamen zu der Überzeugung, daß die Sellavergrößerung zwar ein sehr schöner objektiver Beweis dafür ist, daß etwas Pathologisches im Schädelinnern sich befinde, aber ob dies ein Prozeß innerhalb der Sella, oder außerhalb der Sella im Gehirn sei, sollte nicht zu bestimmen sein.

SCHÜLLER sagt in seiner „Röntgendiagnostik der Erkrankungen des Kopfes“, wo er über die Veränderungen beim Hirntumor spricht: „Wie man sieht, finden sich alle bei der Besprechung der lokalen Destruktionen aufgezählten Sellausuren hier wieder.“ Nur sind letztere stets kombiniert mit Usuren des übrigen Schädels insbesondere des Stirnbeins. Bloß in vereinzelt Fällen findet sich ausschließlich eine Usur der Sella. In solchen Fällen sind Fehldiagnosen nicht zu vermeiden.

SCHNITZLER warnt gegen diese Aussprache SCHÜLLERS. Er betont, daß wir mit dem differential-diagnostischen Hilfsmittel der Usuren des übrigen Schädels sehr vorsichtig sein müssen. Er, und ich können dies auch bestätigen, haben X-Photographien von Fällen mit Hypophysentumoren gesehen, wo die Ossa frontalia stärker angefressen waren als in durch Sektion bestätigten Fällen von Kleinhirntumoren. SCHNITZLER ist aber mit SCHÜLLER völlig einverstanden in bezug auf die Erweiterung der Sella turcica. Seiner Meinung nach unterliegt es keinem Zweifel, daß ein sekundärer Hydrocephalus in bezug auf die Zerstörung der Sella turcica dieselben Folgen haben muß als ein Tumor, der sich in oder gleich über der Sella turcica befindet.

Noch im Jahre 1924 äußern sich CASSIERER und LEWY¹ folgendermaßen: „Während, wie schon erwähnt, das Röntgenbild jedenfalls vielfach imstande ist, darüber aufzuklären, ob ein intrasellarer Tumor vorliegt oder nicht, versagt es offenbar in der Entscheidung zwischen den durch einfachen Hydrocephalus oder durch intrasellaren Tumor verursachten Veränderungen an der Schädelbasis.“ Sie stützen sich dabei, wie begreiflich, auf SCHÜLLER. Wie man sieht ist hier immer nur die Rede von der Sella turcica. Ich möchte aber auf dem von SCHÜLLER eingeschlagenen Wege weiter gehen.

SCHÜLLER macht schon den Versuch, bei den Vergrößerungen der Sella turcica verschiedene Typen zu unterscheiden. Er zeigt darauf hin, daß bei Tumoren der hinteren Schädelgrube der Sellarücken vornüber gebogen ist. Er unterscheidet mit ERDHEIM zwei Arten von Hypophysentumoren, nämlich diejenigen, die von der Hypophyse selber ausgehen, also intrasellar entstehen und die Sella tiefer machen und extrasellar entstehende Tumoren der Schädelbasis, die meistens vom Hypophysengang ausgehen und die Öffnung der Sella erweitern. Klinisch sollten die intrasellaren Tumoren Akromegalie, die extrasellaren die Dystrophia adiposo-genitalis von FRÖHLICH geben. Die letztgenannten röntgenographischen Wahrnehmungen von SCHÜLLER sind vollkommen richtig. Die Erklärung über den Entstehungsmechanismus ist mir aber nicht deutlich und wie sich zeigen wird auch nicht richtig. Ich hoffe das an durch Autopsie kontrollierte Fälle klar zu machen.

Es genügt nicht bei der Beurteilung der Sella turcica nur bei dieser allein stehen zu bleiben. Die Sella turcica darf nicht als ein Gebilde, das an und für sich eine bestimmte Form haben muß, angesehen werden. Sie besteht bekanntlich aus drei verschiedenen Abteilungen, die auch jede für sich besondere Bedeutung haben. Man unterscheidet:

¹ Monatsschr. für Psych. u. Neurol. Bd. 4. S. 275.

1. Die Proc. clinoidi anteriores.
2. Den Boden der Sella turcica.
3. Den Rücken der Sella mit den Proc. clinoidi posteriores.

Über 1. und 3. ist schon sehr vieles in der Literatur gesagt worden. Von besonderer Wichtigkeit ist aber der Boden der Sella turcica.

Der Boden der Sella ist meistens ganz oder zum Teil auch das Dach des Sinus sphenoidalis. Ich möchte nun besonders darauf hinweisen, daß man bei der Beurteilung der Sella turcica nicht nur die Sella turcica an sich betrachten soll, sondern daß man auch besonderen Wert darauf legen soll zu erkennen, wie sich der Boden verhält zum Sinus sphenoidalis. Wenn man dieses tut, so wird man erfahren, daß es bestimmte Gesetzmäßigkeiten gibt, die für die Differentialdiagnose der sog. *primären* und *sekundären* Sellaerweiterung von außerordentlicher Wichtigkeit sind. Primäre Sellavergrößerungen möchte ich diejenigen nennen, die durch einen intrasellaren Tumor verursacht werden, während die sekundären Sellavergrößerungen ihre Entstehung einer intrakraniellen Druckerhöhung verdanken, die durch irgendeinen Prozeß im Schädelinnern entsteht. Es zeigt sich, daß bei der primären Erweiterung, der Boden der Sella turcica sich erweitert parallel mit dem Boden des Sinus sphenoidalis. Bei der sekundären Erweiterung geht dieselbe nicht parallel vor sich. Bald ist mehr der hintere Teil bald mehr der vordere oder der mittlere Teil eingesunken. Auch dies hat seine Gesetzmäßigkeiten, wie wir sehen werden.

Wie wir unten sehen werden, gehen nicht alle intrakraniellen Druckerhöhungen mit Sellavergrößerungen Hand in Hand. Es wird sich lohnen zu untersuchen, unter welchen Umständen es zu solchen Vergrößerungen kommt.

Bevor wir aber in einem besonderen Kapitel näher an diese Frage herantreten, müssen wir uns klar machen, daß der Entstehungsmechanismus der Sellaänderungen nicht so einfach ist, wie allgemein angenommen wird. Der meist geläufige Gedankengang ist wohl dieser, daß die Sella turcica vergrößert wird durch die Volumenzunahme der dritten Ventrikel. Dies ist auch wirklich zum Teil richtig. Nun soll man nicht vergessen, daß auch die Druckverhältnisse im Schädelinnern eine Rolle spielen und daß diese gerade der Sellaform einen bestimmten Typ geben können. Am besten kann man dies kontrollieren, wenn man die Sellaänderungen z. B. nach einer Trepanation verfolgt. Man soll nicht meinen, daß nach einer Trepanation, auch wenn die Stauungspapille und sonstige Druckerscheinungen gelindert sind, die Verhältnisse im Schädelinnern immer unverändert bleiben.

Nur die Erfahrung kann uns hier weiter bringen. Was eine Trepanation am Schädel ändern kann, können wir im folgenden Fall klar übersehen.

Fall 1. Der Junge, 14 Jahre alt, wurde am 7. 9. 23 in die Klinik aufgenommen. Er war gesund gewesen bis Anfang Juli 1923. Dann wurde er krank, erbrach sich oft und klagte über Kopfschmerzen in der Stirn und im Nacken. Ohrensausen L und Doppeltsehen. Er ging wie ein Betrunkener.

Folgende Symptome wurden am 7. 11. 23 gefunden:

1. Stauungspapille.
2. L Abducensparese. Kein Nystagmus.
3. Corneareflex L < R.
4. Leichte Asymmetrie in der Facialismuskulatur.
5. Nackensteifigkeit und Druckschmerz bei Druck auf den Halswirbel, *nicht* auf den Brustwirbel.
6. Kernig +.

7. Dermographie.
8. Diadochokinesie intakt.
9. Laufen sehr ataktisch mit typischer Dyskinese der unteren Extremitäten (wie ein Betrunkener).
10. Sprache nicht gestört.

Der betreffende Abteilungsarzt dachte, wie dies bei diesen Fällen immer wieder vorkommt, zuerst an eine Meningitis. Er war so fest davon überzeugt, daß er auf eigene Verantwortung eine Lumbalpunktion tat mit negativem Befund. Wir werden öfters diesem Fehler begegnen. In einem derartigen Fall halte ich es für einen Kunstfehler bei bestehender Stauungspapille nicht zuerst eine Röntgenphotographie anzufertigen. Dies kann uns meistens sogleich darüber

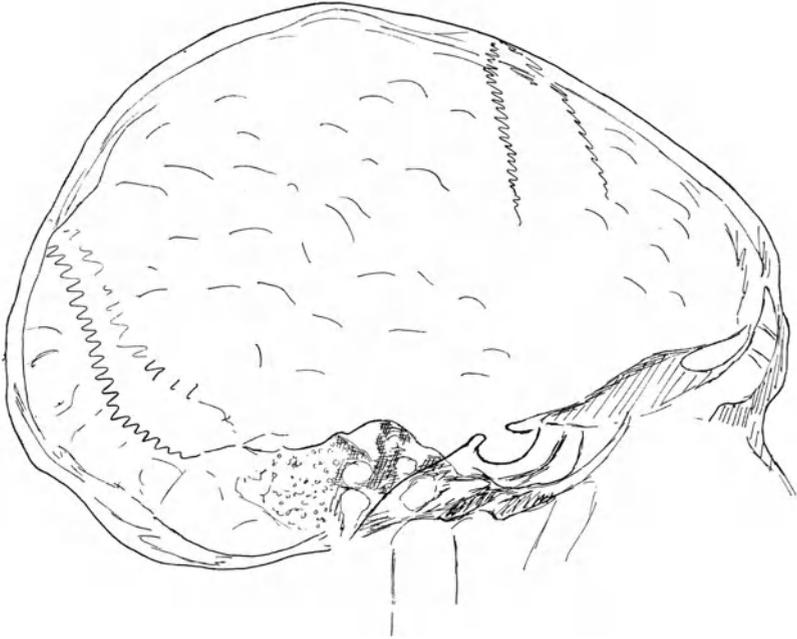


Abb. 40. Fall 1. 13. 11. 1923. Tumor im Vermis cerebelli.

orientieren, ob wir es mit einem chronischen Prozeß zu tun haben oder nicht. Wie man sehen wird, war hier die Lumbalpunktion ohne weiteres als ein gefährliches Experiment zu betrachten. Das Röntgenbild, am 13. 11. 1923 gemacht (Abb. 40), zeigt zahlreiche Impressiones digitatae mit *vielleicht* etwas vergrößerter Sella turcica, vor allem im hinteren Teil der Sella, und stark ausgesprochene Nähte. Also die Abweichungen, wie man sie bei chronischer Druckerhöhung in den Ventrikel sieht. (Ich betone, daß die Sella verhältnismäßig wenig Veränderung zeigt.)

Am 10. 10. 23 stellte sich bei der ohrenärztlichen Untersuchung heraus, daß die vestibulären kalorischen Reaktionen völlig normal waren. Das Gehör war ebenso normal.

30. 11. 23. Patient ist R taub. L die Uhr auf 20 cm gehört. L Abducens paralysie. Beim Blicken nach oben dann und wann etwas Nystagmus, auch beim Blicken nach unten. Beim Blicken nach R Nystagmus nach R mit langsamer Deviation nach L. Der schnellen Phase entspricht eine Verkleinerung der Pupille. Beim Blicken nach L Nystagmus nach L im L Auge und vertikal Nystagmus rotatorius nach unten im L Auge. Diadochokinesie normal. Sprache nicht gestört.

Folgende Feststellungen wurden jetzt gemacht. Auf Grund von

1. Stauungspapille.
 2. Abducens. Paralyse L.
 3. Nystagmus nach R und L usw. (war anfänglich nicht da).
 4. Stark wechselnder Zustand von Wohlbefinden bis zum Moribundsein.
 5. Viel Erbrechen.
 6. Taubheit, vor allem R.
 7. Gute vestibuläre Reaktionen.
 8. Intakter Diadochokinesie.
 9. Keine pyramidale Erscheinungen.
 10. Zerebelläre Gangstörungen, wobei vor allem die Synergien der Beine gestört sind.
 11. Befund der X-Photo. Druckschädel.
 12. Kopfhaltung nach hinten während Kopfschmerzen
- müssen wir einen Tumor in der hinteren Schädelgrube diagnostizieren (1, 3, 4, 6, 10, 11),

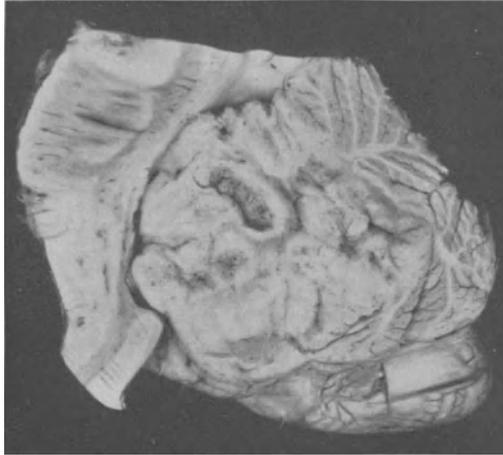


Abb. 41. Fall 1. Tumor im Vermis cerebelli.

und zwar im Wurme des Cerebellum (10, 8) durchgehend nach dem oberen Teil der vierten Ventrikel (4, 3, 12).

Am 17. 12. 23 wird eine rechtsseitige subtemporale Dekompression nach CUSHING ausgeführt.

Im Dezember 1923 wurde noch beschrieben, daß der Junge immer mit dem Kopf nach hinten lag, auch nach der Operation. Anfang 1924 verschwand diese Kopfhaltung.

Am 1. 3. 1924 starb er.

Bei der Sektion wurde der diagnostizierte Tumor des Wurmes des Cerebellums gefunden (Abb. 41) und stark erweiterte Hirnventrikel. Am 30. 1. 24, also ein Monat vor dem Tode, war eine photographische Kontrollaufnahme gemacht worden (Abb. 42). Man sieht, daß die Veränderungen sehr beträchtliche sind (vgl. Abb. 40).

Die Coronarnaht ist wie gesprengt in dem Sinne, daß die oberen Enden stark auseinander weichen, wie man das eigentlich nur ganz selten in dem Maße erlebt. Die Impressiones digitatae haben sich wenig geändert. Desto mehr aber die Sella turcica. Der Sellarücken ist stark nach hinten gebogen und der Sellaboden ist wie gewaltsam auseinandergebogen. Die Hinterkopfnah hat sich nicht geändert. Vor und oberhalb der Sella turcica ist ein Schatten vom Prolaps herrührend sichtbar.

Wie wir aus dem vorhergehenden Fall sehen, sind die Veränderungen des Schädels nach der Trepanation auffallend stark. Es handelt sich nicht nur um Veränderungen des Sellabodens, sondern das ganze Schädeldach ist gesprengt, wie man das sonst sogar bei sehr hochgradigem Hydrocephalus nie sieht. Offenbar ist für die Schädelarchitektonik der dünne Knochen in der Regio temporalis von großer Wichtigkeit. Wird dieser bei einem jungen Individuum weggenommen, so lockert sich das Gefüge des Schädeldaches, das, wie wir wissen, nur durch die Corneanaht in axialer Richtung festgehalten wird. Die Wichtigkeit des Temporal-knochens der das Os parietale und Os frontale zusammenfügt, wird uns hier



Abb. 42. Fall 1. 30. 1. 1924. Nach subtemporaler Trepanation Coronarnaht gesprengt. Sella wie auseinandergebogen.

besonders deutlich. Man könnte sich fragen, ob im gegebenen Falle die postoperative Sellaveränderung nur die Folge einer Verbiegung ist, die sich an die Schädelspannung angeschlossen hat. Selbstverständlich wird letztere Einfluß ausgeübt haben. Dies ist aber nicht das einzige. Auch ohne diese große Schädeldachveränderung oberhalb des Tentoriums können postoperative Sellaveränderungen auftreten, sei es auch in etwas anderer Weise wie wir das in dem zweiten Falle erlebt haben.

Fall 2. Der Patient, ein Mann, 34 Jahre alt, wurde am 22. 2. 22 in die Klinik aufgenommen. Er ist Rechtshänder. Seit dem 16. Jahre klagte er über Kopfschmerzen. Vor 8 Wochen bekam er Schmerzen im Nacken und Hinterkopf. Einige Male pro Woche bekommt er einen Anfall von Kopfweh in der Stirn, der nicht lange anhält und mit Erbrechen endet.

Kein Schwindel. Er geht wie ein Betrunkener. Keine Miktionsstörungen. Vor 2 Jahren hat er zweimal eine Synkope durchgemacht. Die Familie erzählt (wie das bei dergleichen Kranken immer der Fall ist), daß der Kranke vor 8 Wochen Grippe gehabt habe, wonach er angefangen habe über die Augen zu klagen.

Am 30. 1. 22 wurde von einem Augenarzt konstatiert, daß der Fundus oculi völlig normal wäre. Er könnte den verminderten Visus (1/3) nicht erklären.

6. 2. 22 war der Visus wieder gut.

Visus O.D. $\frac{3}{4}$ mit Cyl. + 0,75 Achse vert. $\frac{5}{5}$,

Visus O.S. $\frac{5}{5}$ mit Cyl. + 0,75 Achse vert. $\frac{5}{4}$.

Der Augenarzt schreibt merkwürdigerweise: „Weiter fand ich bei ihm keine Abweichungen und da er immer noch weiter über Kopfschmerzen klagt, habe ich ihm eine Brille verschrieben, die er regelmäßig tragen soll. Ich hoffe, daß seine Kopfschmerzen hiermit schwinden oder jedenfalls abnehmen werden. „Ich halte ihn für einen Aggravanten“ (übersetzt vom Verfasser).

Medizinisch-psychologisch ist besonders von Interesse der Brief des Hausarztes, gerichtet an den Nervenarzt, der den Kranken mit der richtigen Diagnose Tumor cerebelli in die Klinik einlieferte. Der Hausarzt schreibt:

„Der Kranke Z. wurde seit 6 Wochen von Kopfschmerzen und Erbrechen geplagt. Die Anfälle sind sehr unregelmäßig, meist beginnen sie akut und die Kopfschmerzen sind konstanter als das Erbrechen. Nur einmal habe ich einen Anfall gesehen; der Kranke war sehr schlaff, mit irregulärem Puls. Die Reflexe waren aber normal, keine Krämpfe, keine Bewußtseinsstörung, kein Zungenbiß. Kopfschmerz bleibt abwechselnd da, bis ein neuer Anfall sich einstellt.“

Er geht unsicher, auch wenn man ihn ungesehen beobachtet. Früher machte er eine ähnliche Krankheitsperiode durch, die durch die Behandlung seitens eines Kurpfuschers wieder „ausheilte“. Lange Zeit wurde er von der Krankenkasse ausgeschaltet wegen Verdacht auf Aggravation. Später als er zwei Jahre nacheinander gearbeitet hatte, wurde er zugelassen. Ohne jeden Zweifel zeigt er auch jetzt starke Zeichen der *Simulation*. *Einen Tag ist er sterbenskrank, und am nächsten Tag sitzt er wieder bei Tisch*. Die verschiedenen Antworten, die er gibt, stimmen nicht immer überein und Übertreibung liegt ihm nah.

Dies alles stimmt mit dem Befund des Augenarztes überein. Ich würde ihn auch schon lange als einen hysterischen Simulanten betrachtet haben, wenn nicht im Anfang die observierten Erscheinungen mich von dieser allzubequemen Diagnose zurückgehalten und die Möglichkeit eines Tumor cerebri (cerebelli) offen gelassen hätten. Da seine Frau gewiß zehnmal so nervös ist wie er und sie keine Kinder haben, ist über die Anamnese wenig zu erfahren. *Sie meint, daß ihr Mann innerhalb kurzer Zeit an einer nicht erkannten Krankheit sterben wird.*“

Bis soweit der Brief des Hausarztes. Ich habe diesen mit Absicht so ausführlich wiedergegeben, weil er einerseits zeigt, wie gut und richtig vom Arzte observiert worden ist (der Brief enthält fast die völlige Symptomatologie der Ventrikeltumoren) und andererseits, wie notwendig es ist, in diesen Fällen nach objektivem Beweismaterial zu suchen.

In der Klinik wurden folgende Symptome festgestellt:

23. 2. 22.

1. Doppelseitige Stauungspapille.
2. Leichte R Abducensparese
3. Vertikaler Nystagmus beim Sehen nach oben. Am 27. 2. auch horizontaler Nystagmus beim Blicken nach R und geringer Nystagmus beim Blicken nach L.
4. Leichte Schmerzsinstörungen auf der linken Wange.
5. Keine vestibuläre oder akustische Störungen, auch nicht bei kalorischer Prüfung.
6. Zunge geht etwas nach R.
7. Während der Schmerzanfälle Zwangshaltung des Kopfes nach vorne.
8. Finger-Nasen und Finger-Finger Versuch vor allem L etwas unsicher.
9. Die Bauchreflexe und die Reflexe der unteren Extremitäten sind normal.
10. Romberg positiv mit Neigung nach hinten zu fallen.
11. Asynergien von Babinski beim Hintenüberbeugen und Aufstehen aus liegender Haltung mit den Armen über der Brust gekreuzt.

27. 2. 22.

12. Beim unwillkürlichen Augenblinzeln wird das rechte Auge weniger gut geschlossen wie das linke. Ebenso beim langsamen Schließen der Augen.

13. Corneareflex R geringer wie L. Bei Drehung des Kopfes in Horizontallage nach L ist der linke Corneareflex geringer wie bei Haltung des Kopfes in Mittelstellung. Bei Drehung des Kopfes nach R ist der Corneareflex L lebhaft und R viel geringer als in Mittelstellung des Kopfes.

4. 3. 14.

14. Untersuchung Dr. DE KLEYN: Beim Sehen nach L unten und oben kein Nystagmus.

Beim Sehen nach R horizontaler Nystagmus.

Akustisch	Untere Grenze	Flüstern	C 2	G 4	F
A.S.	norm:	> 6	68	29	norm:
A.D.	16—40° nicht gehört	1—1½ m	67	12	etwas verkürzt

Schwabach L normal. R Spur verkürzt, \pm normal. Rinne = positiv. Otoskopisch Trommelfell normal.

Barany-Zeige Versuch: Spontan: R im Schultergelenk, Vola nach oben: deutliches Vorbeizeigen nach innen. Vola unten normal zeigen. L im Schultergelenk, Vola oben und unten Vorbeizeigen nach außen. In der horizontalen Ebene R kein Vorbeizeigen nach oben oder unten. L wechselnd das einmal nach oben das andere nach unten.



Abb. 43. Fall 2. 28. 2. 22. Tumor im Vermis cerebelli.

Reaktiv Calorisch: Spülung des R Ohres mit kaltem Wasser. Starker horizontaler Nystagmus nach L. In beiden Schultergelenken typisches Vorbeizeigen.

Spülung des L Ohres mit kaltem Wasser. Starker horizontaler Nystagmus nach R. Im R Schultergelenk etwas Vorbeizeigen nach innen; im L Schultergelenk starkes Vorbeizeigen nach außen, stärker als bei spontaner Bewegung.

15. Der Patient erzählt spontan, daß er es während des letzten Jahres einige Male (± 10) erlebt habe, daß er während einer Viertelstunde nicht hätte sprechen können, so daß er davongelaufen sei.

16. *Röntgenographisch* zeigen die Felsenbeine keine Usuren, während im bitemporalen Schädelbilde, die Sella turcica sekundär erweitert war (Abb. 43). Am Schädeldach aber keine oder äußerst wenige Impressiones digitatae.

Der unhaltbaren Kopfschmerzen wegen wurde zur Operation geschritten, die am 24. März stattfand. Der Chirurg entfernte das Os occipitale mit der hinteren Umrandung des Foramen occipitale magnum.

Mittels Palpation der Dura war eine ganz deutliche Fluktuation zu fühlen, die sich über die R und L Hemisphäre ausbreitete und an der rechten Seite am deutlichsten war. Durch

die intakte Dura hindurch wurde R ganz nahe an der Oberfläche 24 cm einer gelben hellen Flüssigkeit aspiriert, von ziemlich großer Viscosität, während Punction in der L Hemisphäre danach erfolglos war.

Ohne Duraeröffnung wurde der Hautmuskelperiostlappen wieder genäht. Die gelbe Flüssigkeit war sehr eiweißreich und enthielt weiße Abbauzellen und Erythrocyten. Glatte Wundheilung, kein Prolaps. Nach der Operation war die Zwangshaltung des Kopfes verschwunden und der Kranke fühlte sich besser. Er wurde entlassen.

6. 9. 22. Wurde der Kranke wieder aufgenommen weil Erbrechen und Kopfschmerzen sich erneut einstellten.

Neurologisch waren die Symptome etwas mehr ausgesprochen.

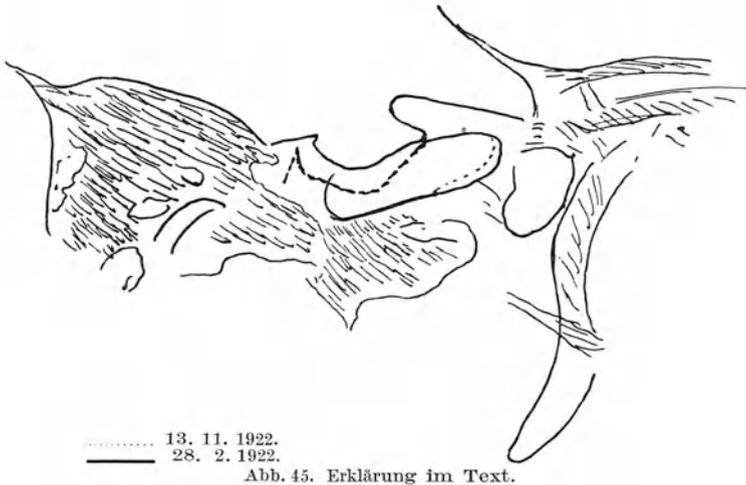
Auf dem am 13. November gemachten Kontrollphoto zeigte sich aber eine eigentümliche Veränderung der Sella turcica und Umgebung (Abb. 44). Die



Abb. 44. Fall 2. Nach der sub. occipitalen Trepanation. 13. 11. 22. Tumor im Vermis cerebelli.

Sella turcica ist in der Mitte mehr eingesunken, so daß die sekundäre Art der Einsenkung immer deutlicher wird, aber der ganze Sellaboden hat sich um eine Achse, die unterhalb der Proc. clin. ant. gelegen ist, nach unten gedreht, wie auf der schematischen Zeichnung (Abb. 45) deutlich wird. In dieser Zeichnung sind die beiden Sellakonturen übereinander gezeichnet. Man sieht, wie die ganze Architektur der mittleren Schädelgrube sich geändert hat. Eine derartige Sellaform sieht man bei Tumoren der hinteren Schädelgrube und intaktem Schädel nie. Die Entfernung des Occipitalknochens muß einen derartigen Einfluß ausgeübt haben, daß die Kraftlinien im Schädelinneren eine andere Richtung genommen haben. Dies ist von vornherein begreiflich und auch eigentlich Zweck der Operation. Dies hat aber Einfluß auf die Sella turcica. Die Sella turcica ist an sich nicht konstant, aber wie das ohne weiteres einleuchtet, abhängig von zahlreichen Kräften. Die Form der Sella

bei einem Tumor cerebri ist keine Zufällige und es läßt sich in diesem Lichte auch von vornherein sagen, daß die Sellaveränderungen bei einem intrasellaren Tumor andere sein müssen wie bei einem extrasellaren.



Daß wirklich in unserem Falle kein intrasellarer Tumor vorlag, zeigt uns das Sektionspräparat. Es fand sich, wie auch klinisch zu erwarten war, ein Tumor des Vermis cerebelli drückend auf den Boden der vierten Ventrikel (Abb. 46).

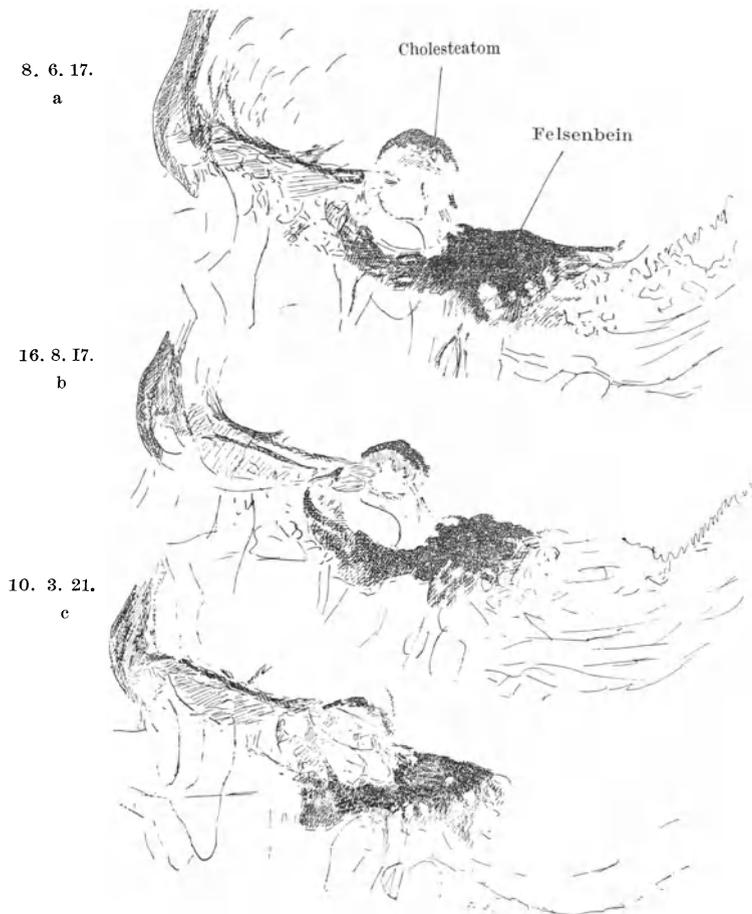


Abb. 46. Fall 2. Tumor im Vermis cerebelli.

Die typischen Eigentümlichkeiten der Zwangshaltung habe ich an anderer Stelle besprochen¹.

¹ *Stenvers, H. W.*: Position of the head in cerebral tumors etc. Arch. of Neurol. a. Psych. Vol. 13, p. 711—723. June 1925; Über die Kopfhaltung bei Hirntumoren. Dtsch. Zeitschr. f. Nervenheilk. Bd. 89, S. 76. 1925.

Den Fall habe ich hier ausführlicher mitgeteilt, weil er uns zeigt, wie schwierig die Diagnostik sein kann, und wie notwendig es ist, unsere objektive Diagnostik so viel wie möglich auszunützen. Die Röntgendiagnostik kann uns unter Umständen diese objektive Diagnostik geben. Lehram ist der Fall zur näheren Einsicht in die Genese der Sellaveränderungen.



☐ Abb. 47. Fall 3. Cholesteatom; a vor der Operation; b u. c nach der transnasalen Operation.

Nicht nur Druckveränderungen innerhalb des Schädels können Einfluß ausüben. Auch der Druck unterhalb der Basis kann eine Rolle in der Formbildung der mittleren Schädelgrube spielen. Folgender seltener Fall zeigt uns wiederum, daß die Schädelbasis nach Form und Beschaffenheit keine selbständige Größe ist, sondern nicht nur von inneren Druckschwankungen aber auch von äußeren Druckverhältnissen abhängig ist.

Fall 3. Es handelt sich um einen Mann, der im Juni 1917 in die Klinik geschickt wurde. Er zeigte das typische Bild der *Dystrophia adiposo-genitalis* mit Augenstörungen. Sogleich wurde ein Röntgenbild gemacht. Zu unserer Überraschung zeigte sich ein großer fester Schatten, der sich über der Sella buchtete. Es war das erstmal, und ich kann sagen bis

jetzt auch das einzigmal, daß wir an dieser Stelle einen so festen Schatten im Schädelinnern beobachteten.

Der Schatten befand sich L neben der Sella turcica. Die Sella (Abb. 47 a) ist etwas, und zwar ziemlich gleichmäßig vertieft. Da der Kranke drohte amaurotisch zu werden, wurde zur Operation geschritten.

Der Mann wurde am 6. 7. 17 transnasal durch den Sinus sphenoidalis hindurch operiert unter Kontrolle der Röntgendurchleuchtung. Es gelang dem Chirurgen mit dem Löffel bis an das Dach des Tumors vorzudringen und den ganzen Inhalt wegzunehmen. Das Dach blieb aber stehen.

Der Inhalt enthielt mikroskopisch eine Unmenge von Cholestealinkrystallen, womit sich die Diagnose Cholesteatom stellen ließ.

Nach der Operation wurde am 16. 8. 17 eine Kontrollphotographie gemacht (Abb. 47 b).

Ohne jeden Zweifel stellte sich heraus, daß das Dach des Cholesteatoms gesunken war. Was zur Sella und was zum Cholesteatom gehört ist sehr schwer zu unterscheiden. Für denjenigen, der daran zweifeln sollte, ob nicht eine asymmetrische Aufnahme an der sog. Veränderung Schuld sei, kann Abb. 47 c, in 1921 genommen, überzeugend sein.

Im Jahre 1925 kam der Mann wieder zurück mit einer linksseitigen Trigemineuralgie. Es wurde eine Gasserektomie gemacht, wobei von einem Cholesteatom nichts zu sehen war.

Der Kranke starb nach der Operation.

Leider wurde die Sektion verweigert. Für unseren Zweck aber genügt der Fall, um zu zeigen, wie verwickelt die Verhältnisse im Schädelinnern sind.

Wenn es mir gelungen ist, deutlich zu machen, wie es meines Erachtens mit der Sellabeurteilung vor sich gehen muß und wie wir in der Klinik überhaupt immer das Ganze übersehen müssen, um die Einzelheiten recht beurteilen zu können, so können wir an die einzelnen Sellaveränderungen herantreten.

Noch eins aber muß hier ausführlicher besprochen werden, weil es für die weiteren Betrachtungen von wesentlicher Bedeutung ist. Die Beurteilung der Sella turcica ist also nur möglich, wenn man die Sella auch in ihrem Verhältnis zum weiteren Schädel und vor allem zum Sinus sphenoidalis sieht. Es ist dann aber notwendig, daß wir uns klar machen, wie der Sinus sphenoidalis sich im bitemporalen Bilde projiziert. Derjenige, der versucht hat, sich die Verhältnisse klar zu machen, wird wissen, wie schwierig es unter Umständen ist, die richtige Begrenzung heraus zu finden. Am weitesten kommt man mit dem stereoskopischen Bilde, aber auch dann kann man sich irren, wenn man das Bild nicht zu analysieren versteht.

Es lohnt sich, experimentell zu untersuchen, welche Bedeutung die verschiedenen Linien im Bereich des Sinus sphenoidalis haben. Ich bin da einfach so vorgegangen, daß ich einen Skelettschädel allmählich abgebaut und dann jedesmal Photographien gemacht habe, zur Kontrolle der verschiedenen Linien. Es stellt sich dabei heraus, daß die vordere Begrenzung des Sinus sphenoidalis keine dicke Linie ist, sondern eine sehr dünne, die im Röntgenbilde von mehr ausgesprochenen Linien anderen Ursprungs verdeckt oder meistens teilweise verdeckt sein kann.

Sehen wir uns zuerst den Durchschnitt eines Schädels aus irgendeinem Anatomiebuch an (Abb. 48), so bemerken wir, daß der Boden der Sella turcica parallel mit dem Boden des Sinus sphenoidalis verläuft, während die Ausbreitung des Sinus sich nicht unter der ganzen Sella fortzusetzen braucht. Die individuellen Verschiedenheiten sind, wie wir auch aus den Röntgenbildern wissen, zahllos.

Die Pharynxmuskulatur heftet sich am Tuberculum pharyngeum des Os occipitale und übt also auf die Gestalt des Sinus keinen besonderen Einfluß aus.

Offenbar wird die Form des Sinus sphenoidalis, abgesehen von endokrinen Faktoren und sonstigen konstitutionellen Eigenschaften, vor allem bedingt durch den Pharynxdruck, der überall gleichmäßig auf den Boden des Sinus sphenoidalis

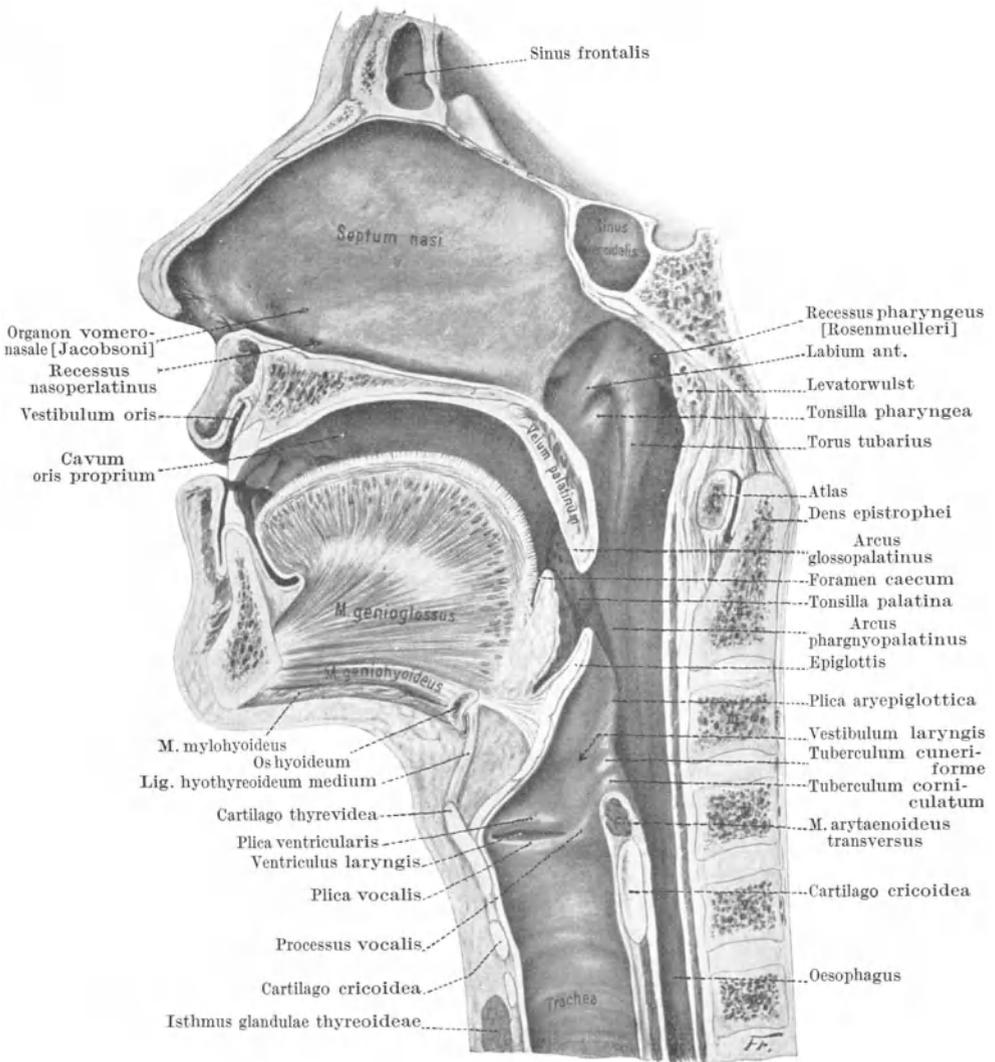


Abb. 48. Paramedianschnitt durch den Gesichtsschädel sowie Pharynx und Larynx. Rechtes Stück von links gesehen. Die Lippen sind etwas geöffnet. Nach RAUBER-KOPSCH.

einwirkt. Im Normalfall, wenn ein Gleichgewicht besteht zwischen dem intrakraniellen und intrapharyngealen Druck und dem Druck im Sinus sphenoidalis, ist es ohne weiteres begreiflich, daß die verschiedenen Begrenzungsflächen im großen und ganzen parallel sind, wenn wir die Formation des Sinus als gegeben annehmen. Die Frage aufwerfen, warum es überhaupt einen Sinus gibt, würde uns auf Gebiete führen, die für wissenschaftliche Besprechungen nicht zugänglich sind.

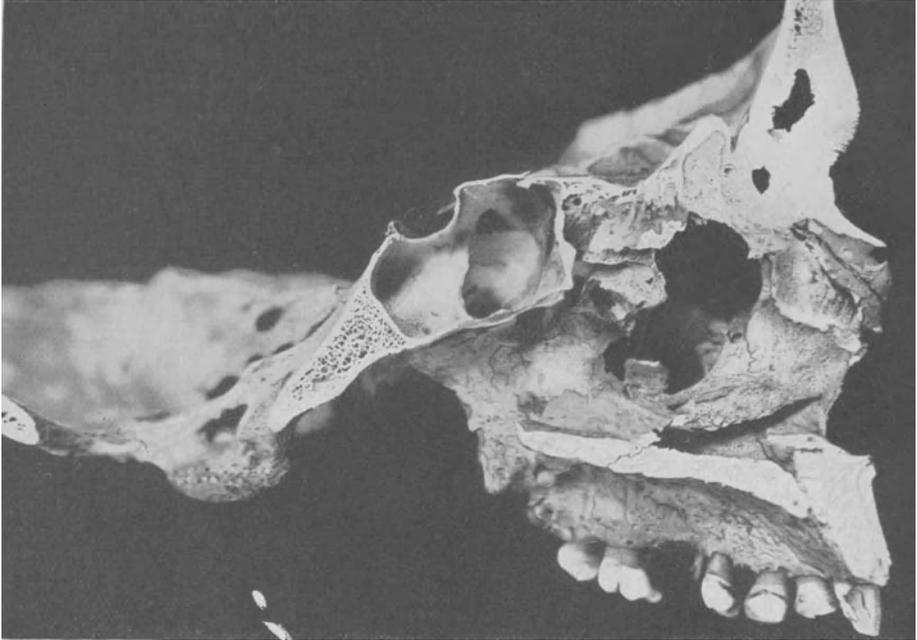


Abb. 49. Skelettschädel. In der Mitte ist der Boden des Sinus sphenoidalis etwas umgebogen. (Artefakt.)

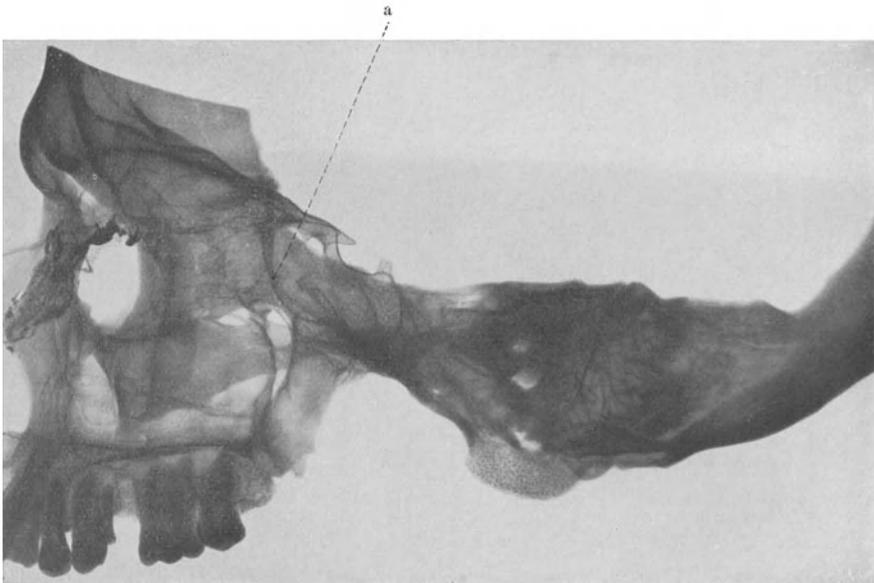


Abb. 50. Photo des Schädels auf Bild 49. Linie a ist nicht die vordere Begrenzungslinie des Sinus sphenoidalis (s. Text).

Abb. 49 zeigt uns die linke Hälfte des Schädels, womit die Untersuchungen gemacht worden sind. Sie entspricht Abb. 50. Auch hier sehen wir wieder, wie der Sellaboden nahezu parallel mit dem Boden des Sinus sphenoidalis

verläuft. Der Sinus ist groß und also auch besonders für die Experimente geeignet. Ich will hier nur eine einzelne Phase aus dem Experiment wiedergeben.

Von besonderer Wichtigkeit ist es, orientiert zu sein über die Linie a (Abb. 50). In Abb. 51, die dem Bilde 52 entspricht, ist die Linie a unverändert da. Erst im Bilde 53 ist sie verschwunden. Wie sich aus der Vergleichung des Bildes 52 und 54 herausstellt, besteht die Veränderung darin, daß der hintere Teil der von der Ala magna des Sphenoids gebildete Knochen M entfernt worden ist. Es ist aber nicht dieses ganze Stück, das sich da als Linie a projiziert. Es ist die hintere nach dem Schädelinneren sehende Fläche dieses Knochenstückes, welche die Linie verurrsacht. Der weitere Teil dieses Knochens

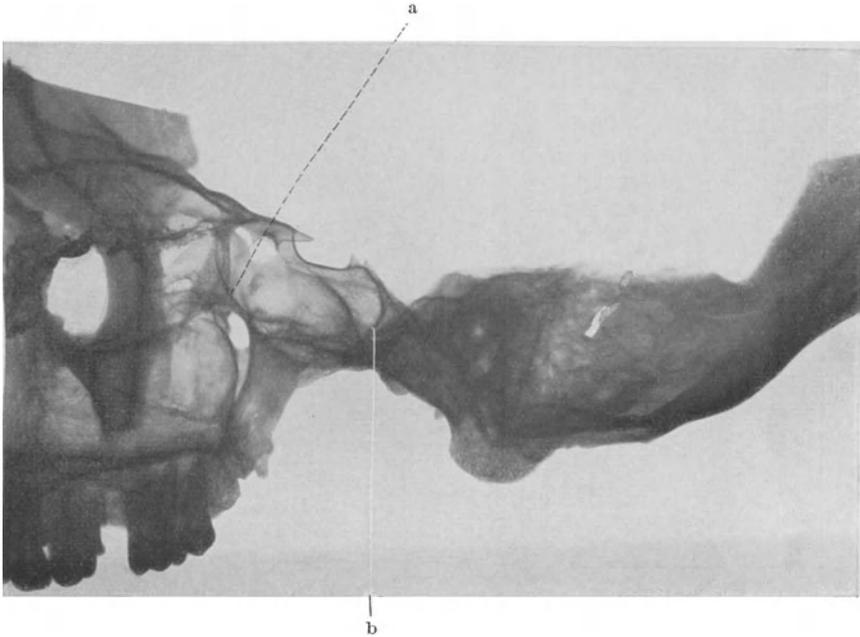


Abb. 51. Photo des Schädels auf Abb. 52.
Erklärung der Linie a s. diese Seite. Linie b hintere Begrenzung des Sin. sphenoidalis

projiziert sich als einen Schatten, den wir auf Bild 52 deutlich als ein Dreieck sehen können und der in Abb. 53 auch verschwunden ist.

Ich bin überzeugt, daß man vielfach dazu neigt diese Linie a als Begrenzungslinie des Sinus sphenoidalis anzusehen. Bei näherer Betrachtung kann man aber deutlich sehen, wenigstens in diesem Fall, daß die Linie a im Sinus verläuft und also schwer zur Begrenzung gerechnet werden kann. Aus der Vergleichung des Bildes 51 mit Abb. 49 ist es deutlich, daß die hintere Begrenzung des Sinus von der Linie b gebildet wird.

Abb. 53 zeigt uns weiter, wie dünn und grazil die vordere Begrenzung des Sinus sein kann. Wenn man diesem Befunde Rechnung trägt, so gelingt es, sei es denn auch nicht immer leicht, die Begrenzung des Sinus herauszufinden. Sollte es notwendig sein, so kann man immer stereoskopisch kontrollieren.

Die sonstigen Phasen der Untersuchung übergehe ich hier, da sie zuviel Raum in Anspruch nehmen würden, und hier nicht von wesentlichem Interesse sind.



Abb. 52. Das Knochenstück M enthält die Ursache der Linie a (Abb. 51).

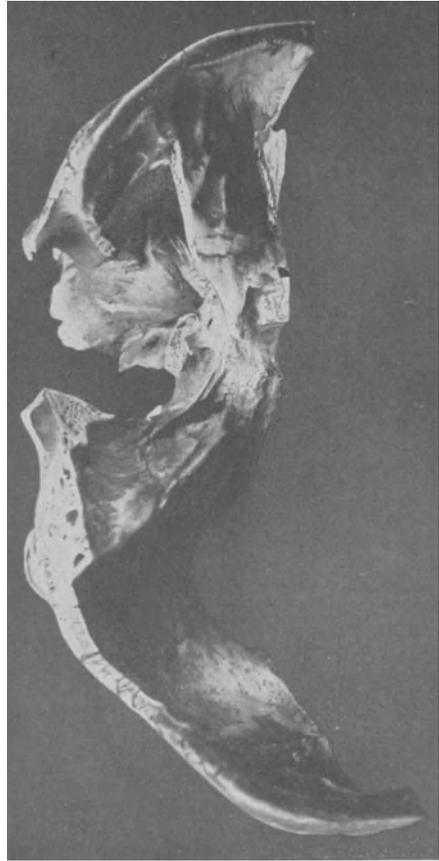


Abb. 54. Knochen M entfernt.

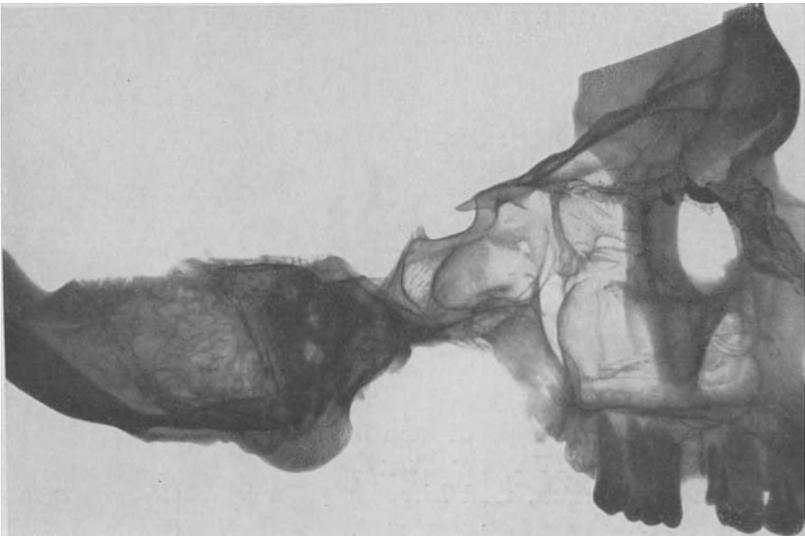


Abb. 53. Photo des Schädels auf Abb. 54.

Die *klinisch* sich zeigenden Sellaveränderungen möchte ich in folgender Weise und Reihenfolge besprechen.

A. Primäre Sellaveränderungen.

- a) Akromegalie (PIERRE MARIE),
- b) Dystrophia adiposo-genitalis (FRÖHLICH),
- c) Kopfschmerzen ohne weitere klinische Merkmale,
- d) Adipositas (kleine Sella),
- e) Tumor cerebri an der Hirnbasis direkt auf die Sella einwirkend.

B. Sekundäre Veränderungen.

- a) Tumoren der hinteren Schädelgrube,
 - 1. Tumoren im vierten Ventrikel,
 - 2. Cerebellumtumoren,
 - 3. Kleinhirnbrückenwinkeltumoren,
 - 4. Pons tumoren,
- b) Tumor oberhalb des Tentorium,
 - I. Intracerebrale Tumoren,
 - 1. Frontal,
 - 2. Parietal,
 - 3. Temporal.
 - 4. Occipital,
 - 5. In der Medianlinie,
 - II. Extracerebraltumoren,
 - 1. Frontal,
 - 2. Parietal.

A. Primäre Veränderungen (siehe S. 37).

a) Akromegalie (PIERRE MARIE).

Das klinische Bild der Akromegalie ist im allgemeinen leicht zu erkennen. Der Geübte wird sich dabei selten irren. Ich möchte aber doch dagegen warnen, jeden Kranken mit großen Händen und großen Füßen für einen typischen Akromegalen zu halten, bei dem man auch eine erweiterte Sella erwarten darf. Öfters werden mir Röntgenbilder gezeigt von sog. Akromegalen ohne Sellaveränderungen. Große Extremitäten kommen nicht nur bei der Syringomyelie vor, sondern es gibt auch Menschen mit angeborenen großen Händen und Füßen, die einem Akromegalen ähneln können, ohne daß sie aber die typischen Hautveränderungen haben und Finger, die sich schlaff anfühlen, und ohne daß im Brustkorb und im übrigen Schädel die akromegalen Merkmale zu erkennen sind.

Bei diesen Leuten wird man keine Sellaveränderungen zeigen können. Das Röntgenbild des Schädels eines Akromegalen ist in den typischen Fällen sehr einfach und leicht zu erkennen. Man sieht einen großen Sinus frontalis, große Oberkieferhöhlen und grobe Unterkiefer und die charakteristische Sella turcica mit den bestimmten Merkmalen.

Zuerst will ich ganz kurz einige meiner Fälle, die ich in der Utrechter Klinik gesehen habe, mitteilen mit den diesbezüglichen Abbildungen und dann ausführlicher die verschiedenen röntgenographischen Merkmale besprechen.

Fall 4. Patientin J. v. S., 23 Jahre alt, wurde am 15. 8. 17 in die Klinik aufgenommen. In der Jugend keine Besonderheiten. Die Menstruation fing erst im 17. Lebensjahre an.

(Bei den Schwestern im 13. Jahre.) Februar 1915 die letzte Menses. Seit *einem Jahre* bemerkte Patientin, daß die Hände und Füße größer wurden und fing sie an über Kopfschmerzen zu klagen. Die letzte Zeit Schwindlichkeit. Sie wurde vergeßlich.

Status: Typischer akromegaler Habitus (Abb. 55) mit allen charakteristischen Merkmalen. Pubes- und Achselhaare normal. Die Gesichtsfelder sind normal. Ophthalmoskopisch normaler Befund. Urin: kein Eiweiß, kein Zucker. Wa.R. Blut negativ.



Abb. 55. Fall 4. Akromegalie.

Auch wurde das Gesicht größer. Die letzten 4 Wochen nahmen die Gesichtsschmerzen beträchtlich zu.

Status: Typischer akromegaler Habitus wobei es aber auffallend ist, daß die R Seite größer ist und mehr Veränderungen zeigt als die L Seite. Die Gesichtsfelder sind normal.

Röntgenographisch. Typischer Befund (Abb. 56). Hoher vornübergogener Sellarücken, wodurch der Sellaeingang verkleinert wird. Sella-boden kräftig gezeichnet und vergrößert, immer aber mit dem Boden des Sinus sphenoidalis parallel bleibend. Die Proc. clinoidi ant. sind gut geblieben. Keine Impressiones digitatae am Schädeldach. Die sonstigen Merkmale (große Nebenhöhlen, vorwaltende Glabella usw.) werde ich hier jetzt nicht näher besprechen.

Fall 5. Patientin H., 24 Jahre alt, wurde am 19. Mai 1925 in die Klinik aufgenommen. Sie war vorher in der internen Abteilung observiert worden. Anfang 1914 bekam sie rechtsseitige Trigemimusneuralgie. Mai 1914 heiratete sie. Ende Mai 1914 zum letzten Male menstruiert, ohne daß von Schwangerschaft die Rede war. Seitdem fing sie an schwerer zu werden.

August 1914 trank und aß sie sehr viel und urinierte auch viel.



Abb. 56. Fall 4. Akromegalie.

Ophthalmoskopisch: R Auge normal. Im L Auge vielleicht etwas unscharfe Begrenzung der Papille, vor allem nasal. Die Gefäße sind etwas breiter als R.

Urin: starke Reduktion. S. G. 1042. Polarisationsdrehung + 9,5. Aceton + (schwach). Diacetsäure negativ. Nach Gärung S. G. 1003. Drehung 0. Eiweiß +.

Röntgenographisch sind deutliche aber wenig vorgeschrittene Abweichungen zu sehen (Abb. 57). Der Boden der Sella turcica ist gut gezeichnet aber verbreitert und parallel mit dem Boden des Sinus sphenoidalis etwas eingesunken.

Der Sellarücken ist nicht verlängert, aber etwas mit dem oberen Ende nach vorne gebogen. Der Unterschied mit Fall 4 ist sehr groß, sowohl klinisch wie röntgenographisch. Sie sind beide gleich alt (23 und 24 Jahr). Bei Fall 4 war die Menstruation schon $2\frac{1}{2}$ Jahre, bei Fall 5 1 Jahr vorher verschwunden. Die akromegalen Veränderungen hatte Fall 4 vor einem Jahre Fall 5 \pm 6 Monate vor der Aufnahme bemerkt. Leider konnte Fall 5 nicht weiter verfolgt werden, somit konnte man nicht sehen, wie die Sella sich weiter entwickelte. Es ist aber wahrscheinlich, daß anfänglich der Sellarücken an Größe zunimmt. In mehr vorgeschrittenen Fällen sehen wir das Umgekehrte in bezug auf den Sellarücken, wie in Fall 6 und 7.

Fall 6. Mann 40 Jahre alt, wurde am 30. 1. 19 in der Klinik aufgenommen. In der Jugend keine Krankheiten, *keine Kopfschmerzen*; ganz allmählich während der letzten 13 Jahre ist eine Veränderung im Gesicht und an den Händen und den Füßen aufgetreten. Seit 8 Jahren war es nicht mehr möglich, Schuhe für ihn im Laden zu bekommen. Seit



Abb. 57. Fall 5. Akromegalie.

5 Jahren kann er nicht mehr vornübergebeugt stehen. Er wird dann schwindlich. Auch die Stimme hat sich verändert. Keinen besonderen Durst. Viel schwitzen. Er ist sehr schläfrig. Wenn er irgendwo stille sitzt, überfällt ihn der Schlaf. Er vergißt öfters etwas in den letzten Jahren. *Der Mann ist sich absolut nicht bewußt, krank zu sein.* Spontane Klagen hat er nicht. Nur die Potentia coeundi in der letzten Zeit abgenommen. Er hat drei Kinder.

Status: Typischer akromegaler Habitus. Die Gesichtsfelder sind normal.

Ophthalmoskopisch: Rechtes Auge ist völlig normal. Im linken Auge sind die Venae dieker wie R, aber nicht geschlängelt. Die Exkavation ist gut sichtbar. Die Papillargrenze ist in der Nähe der Gefäße etwas undeutlich. Sonst keine neurologischen Abweichungen.

Röntgenographisch sind aber sehr große Veränderungen zu sehen (Abb. 58a). Die Sella ist sehr erweitert und parallel mit dem Boden des Sinus sphenoidalis eingesunken. Der Sellarücken ist grob, sehr hoch und nach vornüber gebogen. Auch die Proc. clinoidi ant. sind größer als normal, offenbar nach oben gebogen und nach vorne. Also wieder typisch der Sellaeingang verschmälert, der Sellaboden verbreitert. Der Clivus verläuft fast horizontal. Am Schädeldach keine Impressiones digitatae und alle typischen Merkmale des akromegalen Schädels. Diesen Fall haben wir verfolgen können, während der Mann bestrahlt wurde. $2\frac{1}{2}$ Jahr später (16. 11. 21) bekamen wir folgendes Bild (Abb. 58b):

Jetzt sehen wir, daß zwar der Sellarücken sich vielleicht noch mehr nach vorne gebogen hat, daß aber der Rücken an sich schmaler und dünner geworden ist, während auch die Proc. clin. ant. weniger dick sind. Auch der Boden ist

etwas dünner geworden, aber nur wenig mehr eingesunken, bleibt aber immer parallel dem Boden des Sinus sphenoidalis. Wir können hieraus ersehen, wie außerordentlich langsam die Veränderungen fortschreiten. Wenn man bedenkt,



Abb. 58 a. 31. 1. 19.



Abb. 58 b. Fall 6. Akromegalie. 16. 11. 21.

daß der Prozeß schon seit 13 Jahren klinisch bemerkbar war, bevor die erste Photographie gemacht worden ist, so liegt es auf der Hand, daß es langsam gehen muß, und ist es begreiflich, daß in $2\frac{1}{2}$ Jahren nicht mehr Veränderungen auftreten.

Fall 7. Patient T., Mann, 36 Jahre alt, wurde am 10. 5. 20 in die Klinik aufgenommen. Seit 5—6 Jahren war vom Hausarzt die Vergrößerung der Hände und Füße konstatiert worden, während er selber eine Verminderung der Libido feststellte.

Nie Kopfschmerzen, Erbrechen oder Schwindel. Auf den Bildern, die von ihm in verschiedenen Lebensalter angefertigt worden sind, können wir sehen, daß schon im 24. Lebensjahre, also vor 12 Jahren, die akromegalen Veränderungen einsetzen. Der ophthalmoskopische Befund ist völlig normal. Keine Hemianopsie. Typischer akromegaler Habitus (der für den Kranken sehr unangenehm ist), da die Leute immer nach ihm gucken.



Abb. 59a. 23. 6. 21.



Abb. 59b. 2 Jahre später. Fall 7. Akromegalie. 22. 4. 23.

Das am 23. 6. 21 gemachte Röntgenbild (Abb. 59a) zeigt wieder alle typischen Merkmale der akromegalen Sella, die hier jetzt nicht wiederholt zu werden brauchen. Kein Druckschädel. Besonders interessant ist nun aber wieder das ungefähr zwei Jahre später gemachte Röntgenbild (Abb. 59b).

Man sieht jetzt dasselbe wie im vorhergehenden Fall. Der Sellarücken verlängert sich, aber, verschmälert sich auch, während auch die Proc. clinoides kleiner geworden sind. Was in diesen Bildern auch besonders auffällt, ist das Lockerwerden der Felsenbeinstruktur. Vielleicht sind die Strahlen im letzten Bilde etwas härter und der Richtung etwas anders gewesen, aber der Unterschied ist zu groß, als daß er nur dadurch erklärt werden könnte. Der

Clivus verläuft ziemlich flach (Winkel zwischen vorderer Schädelgrube und Clivus 138°). Immer bleibt der Boden der Sella parallel dem Boden des Sinus sphenoidalis.

Fall 8. Unser letzter Fall, eine Frau von 25 Jahren, wurde am 18. 5. 26 in die Klinik aufgenommen. Vor $4\frac{1}{2}$ Jahren machte sie eine Schwangerschaft durch, die ohne Störungen verlief. Nachdem nie mehr menstruiert. Vor der Schwangerschaft immer regelmäßig. Seit $3\frac{1}{2}$ Jahren Kopfschmerzen, vor allem an der rechten Seite. Während der letzten Woche Nackenschmerzen, wobei sie den Kopf hintenüber liegend hält. Nie Erbrechen, wohl Schwindel. Vor 8 Monaten fing ihre Sehkraft an abzunehmen. Sie hat in den letzten Jahren an Gewicht zugenommen, klagte über Schlafsucht. Die Kranke hat einen ausgesprochenen

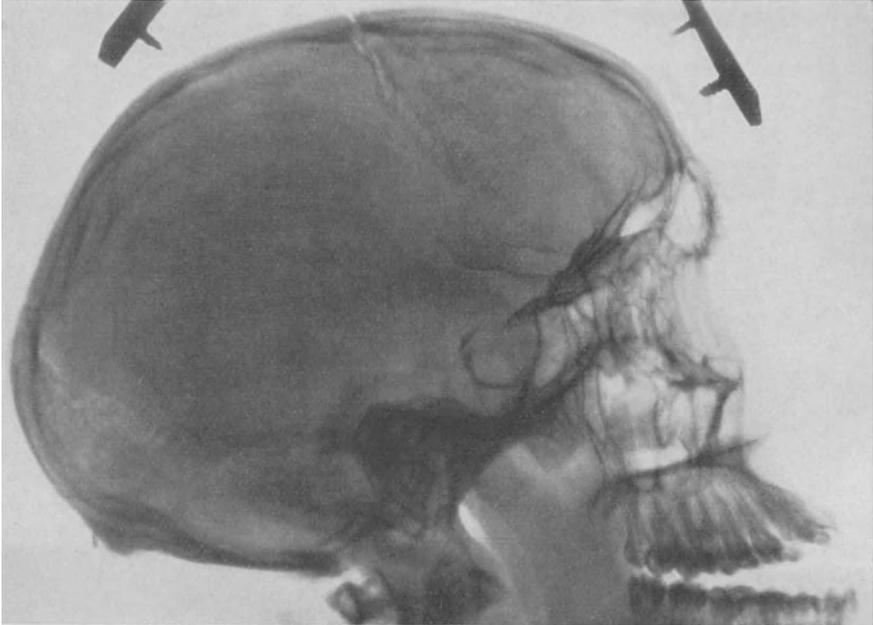


Abb. 60. Fall 8. Akromegalie. Impressiones digitatae.

akromegalen Habitus mit allen typischen Merkmalen. Ophthalmoskopisch doppelseitige Stauungspapille mit starker Schlingelung der Gefäße. Die Papillengrenzen sind gar nicht zu sehen. Blutungen. Das Gesichtsfeld des L Auges ist normal. Das R Auge hat nur etwas vom unteren peripheren Gesichtsfelde übrig. Optischer Nystagmus völlig intakt. Urin: kein Albumen, kein Zucker.

Das Röntgenbild (Abb. 60) zeigt eine sehr stark vergrößerte und vertiefte Sella turcica. Der Sellarücken ist wieder verlängert und nach vorne gebogen, so daß der Sellaeingang verschmälert worden ist. Der Boden der Sella ist parallel dem Boden des Sinus sphenoidalis. Am Schädeldach deutliche Impressiones digitatae. Der Winkel zwischen der vorderen Schädelgrube und Clivus ist 125° .

Betrachten wir die oben genannten Fälle, so können wir über die verschiedenen Merkmale folgendes sagen:

1. Die Proc. clinoides anteriores sind im Röntgenbild eines Akromegalen im allgemeinen gut entwickelt. Auch bei sehr vorgeschrittenen Fällen können

sie stehen bleiben. Je größer der Tumor aber wird, je dünner werden sie, ohne aber zu verschwinden. Es dauert, wie bei allen verschiedenen Merkmalen, viele Jahre, bevor man eine deutliche Veränderung wahrnehmen kann.

2. Der Sellarücken zeigt ein ganz eigentümliches Benehmen. Er hat auf all unseren Bildern die Neigung sich zu verlängern und wie mit einem Griff den Tumor zu umfassen in der Weise, daß der Sellaeingang kleiner wird. Dies ist so charakteristisch, daß es vor allem gegenüber den Hypophysentumoren der *Dystrophia adiposo-genitalis* besonders hervorgehoben werden muß, wie dies SCHÜLLER auch gemacht hat. Sehr schön sehen wir diese Umbiegung in Fall 6, wo das erste Bild 1919 (Abb. 58 a), das zweite 1921 (Abb. 58 b) angefertigt worden ist. Der 1919 offenbar verdickte Sellarücken ist 1921 wie abgeschliffen und graziler geworden, aber er biegt sich in seinem oberen Teil stark nach vorne. In noch weiter vorgeschrittenen Fällen ändert sich die Sache in der Weise, daß jetzt auch das obere Ende des Sellarückens sich zuspitzt, ohne sich aber zu verkürzen. Sehr schön läßt sich diese Entwicklung aus den von verschiedenen Fällen stammenden Bildern ersehen.

Bedenkt man, daß es über $2\frac{1}{2}$ Jahre gedauert hat, bis ein geringer Unterschied in Fall 6 zustande kam, so kann man sich eine Vorstellung davon machen, wie lange es gedauert haben muß, bis die Veränderungen überhaupt so weit vorgeschritten sind.

3. Wie der Sellarücken, so hat auch der Sellaboden etwas Auffallendes. Ich möchte aber von vornherein betonen, daß es auch Fälle gibt, die klinisch keine Akromegalie haben, und doch die typischen Sellaveränderungen vorzeigen können. Diese werden weiter unten besprochen werden. Der Sellaboden ist in den Bildern der Akromegalen immer stark ausgeprägt und regelmäßig begrenzt. Sie sind das Prototyp der primären Sellaerweiterungen, d. h. der Boden der Sella turcica bleibt immer parallel dem Boden des Sinus sphenoidalis. In all unseren Fällen ist dies leicht zu erkennen. Auch in den vorgeschrittensten Fällen bleibt immer noch etwas von dem Sinus sphenoidalis unter dem ganzen Sellaboden sichtbar.

Nun muß ich im Anschluß an das vorhergehende die Fälle besprechen, die klinisch zum Teil zum Akromegalen, aber auch zum FRÖHLICHschen Krankheitsbild gehören. Wie wir aus den vorhergehenden Fällen wissen, werden wir fast in jedem einzelnen Fall Störungen der Menstruation oder der *Potentia coeundi* antreffen. Die akromegalen Veränderungen waren aber weit überwiegend. Jetzt folgen 2 Fälle, wobei man von einem gewissen Übergang zur *Dystrophia* sprechen kann.

Fall 9. Patient C., Mann, 47 Jahre alt, wurde am 2. 11. 20 in die Klinik aufgenommen. Vor 17 Jahren trat plötzlich ein Sausen und Zittern im linken Ohre auf, das seitdem immer bestehen blieb. Vor 9 Jahren hatte er eine Bewußtseinsstörung, die eine Stunde andauerte und der Erbrechen folgte. Vor 4 Jahren wurde der Visus schwächer und seither nahm er allmählich ab. Im August 1920 trat Schwindelgefühl auf und seitdem wurde er bei jeder Anstrengung schwindlich. Seit November 1919 hat Patient 3 Anfälle von Bewußtlosigkeit gehabt, dann und wann mit äußerst heftigen Kopfschmerzen und Erbrechen verbunden. In der letzten Zeit ist das Befinden ziemlich gut. Er hat 15 kg an Gewicht zugenommen. Nun war im September 1920 wieder ein Anfall von Bewußtlosigkeit aufgetreten.

Ophthalmoskopisch: R und L atrophierende Stauungspapillen. Patient hat einen deutlichen akromegalen Habitus. Der Visus ist R $\frac{1}{24}$, L $\frac{6}{60}$. Gesichtsfeld des linken Auges ist temporal etwas eingeschränkt. Dasjenige des rechten Auges zeigt keine Störungen.

Röntgenographisch finden wir eine starke Vergrößerung der Sella turcica, wobei die Sattellehne nur noch schwach angedeutet ist. Die Sellaöffnung ist vergrößert (Abb. 61). Der Sinus sphenoidalis ist verschwunden. Der Winkel zwischen der vorderen Schädelgrube und Clivus beträgt 132° .



Abb. 61. Fall 9. Akromegalie + Dystrophia.

Fall 10. Patientin S., 47 Jahre alt, wurde am 26. 11. 13 in die Klinik aufgenommen.

Anamnestisch wichtig ist, daß die Kranke seit ihrem 10. Jahre immer während einzelner Tage an heftigen Kopfschmerzen litt. Bis zu ihrem 30. Jahre öfters Erbrechen. Vom 30. bis zum 45. Jahre wurde das Erbrechen weniger, aber dann fing es wieder an. Seit 6 Jahren (im Jahre 1907) sieht sie einen blauen Fleck, aber jetzt nicht mehr. Nun ist alles grau. Die Menstruation ist seit 9 Jahren verschwunden. Patientin hat eine sehr ausgesprochene Entwicklung des Skelets. Die Jochbeine treten stark hervor. Das Gesicht



Abb. 62. Fall 10. Akromegalie + Dystrophia.

macht einen akromegalen Eindruck. Die Hände sind aber nicht stark verändert. Sie hat stark an Gewicht zugenommen, vor allem die letzten Jahre. 1910 war das Gewicht 83 kg, 1913 96,4 kg.

Status: Die Gesichtsfelder waren typisch verändert. Bitemporale Hemianopsie wobei das nasale Gesichtsfeld des rechten Auges auch eingeschränkt ist.

Ophthalmoskopisch: Rechts und Links ist eine Opticusatrophie anwesend ohne Stauungspapille. Interessant ist, daß schon 1907 eine bitemporale Hemianopsie festgestellt werden konnte. Psychisch und neurologisch sonst keine Veränderungen.

Röntgenographisch ergeben sich außergewöhnliche Verhältnisse (Abb. 62). Der Boden der Sella turcica ist dünn und gleichmäßig eingesunken aber sehr

stark verbreitert. Der Sellarücken ist dünn wie eine feine Nadel und ragt hoch im Schädelinneren empor. Von der Proc. clin. ant. ist noch etwas zu sehen. Der Boden des Sinus sphenoidalis ist vollkommen parallel dem Boden der Sella turcica. Am Schädeldach sind deutlich Impressiones digitatae sichtbar. Ich glaube, daß diese Fälle und vor allem der letzte Fall klinisch und röntgenographisch Seltenheiten sind. Sie sind klinisch keine reinen Akromegalen, aber auch nicht ohne weiteres zur Dystrophia zu rechnen. Auch röntgenographisch sind sie Mischfälle. Nie oder selten wird man bei der typischen Dystrophie den Sellarücken erhalten und noch weniger verlängert sehen. Doch macht der Sellarücken des Falles 10 nicht dasjenige, was er sonst bei der Akromegalie zu tun pflegt. Er biegt sich nicht nach vorne, wodurch der Sellaeingang erweitert ist. Es fragt sich, ob dies nur die Folge des sehr weit Vorgesrittenseins des Falles ist, oder ob hier ein wesentlicher Unterschied besteht. Meine Fälle würden für ersteres zeugen. Möglicherweise haben wir es hier doch mit einem Akromegalen zu tun, wobei die dystrophischen Erscheinungen durch individuelle Veranlagung eher zum Vorschein kamen. Bei der Besprechung der Fälle von positivem röntgenographischem aber negativem klinischem Befund werden wir sehen, daß die individuellen Verschiedenheiten der klinischen Reaktionen außerordentlich variieren. Jetzt die Fälle von typischer Dystrophia adiposogenitalis.

b) Dystrophia adiposo-genitalis.

Wie schon oben angedeutet wurde, ist das klinische Problem der Dystrophia adiposo-genitalis recht verwickelt. Beschränken wir uns bei dieser Besprechung zuerst auf die Fälle mit Hypophysentumoren.

Das röntgenologische Bild der Sella in diesen Fällen zeigt, wenn auch nicht immer so doch meistens bestimmte typische Merkmale. Wir sehen im allgemeinen :

1. eine Vergrößerung des Sellaeinganges,
2. Zerstörung oder wenigstens Verkürzung des Sellarückens,
3. Vertiefung des Sellabodens, in den meisten Fällen mit Zerstörung des Bodens.
4. Wenn der Boden nicht zerstört wird, senkt er sich parallel dem Boden des Sinus sphenoidalis.

Zur Erklärung der verschiedenen sub a) und b) genannten Sellaformen genügt es nicht einen verschiedenen Ausgangspunkt anzunehmen (Seite 36). Bei einem eigentümlichen durch Autopsie kontrollierten Fall von Hypophysentumor, der klinisch das Bild der Dystrophia adiposo-genitalis zeigte, wurden röntgenographisch die oben genannten schon von SCHÜLLER beschriebenen Veränderungen gefunden.

Fall 11. Patient A., Mann, 26 Jahre alt, wurde am 23. 1. 20 in die Klinik aufgenommen. Vor 6 Monaten bekam er Schwindelanfälle und Schlafsucht. Er konnte nicht mehr arbeiten vor Müdigkeit und andauernder Somnolenz. Nach 2 Wochen legte er sich zu Bett, wurde allmählich bewußtlos und machte den Eindruck, daß er sterben würde. Er kam wieder zum Bewußtsein, hatte aber eine linksseitige Hemiplegie, wobei vor allem der linke Arm gelähmt war. Er hatte Sprachstörungen und war dann und wann verwirrt. Klinisch wurde eine linksseitige Hemiplegie ohne Babinski festgestellt. Der Körperbau war stark feminin und die Genitalbehaarung äußerst spärlich. Die Genitalien waren sehr atrophisch. Im Februar wurde er wieder bewußtlos und erwachte mit Paraphrasien und Wortfindungsstörungen. Er war immer sehr somnolent. Augenbefund normal. Urin normal. Er machte ein Erysipel, und eine Periproctitis durch und erlag einer Pneumonie. Das Gewicht war von 72,8 kg im Januar 1920 zurückgegangen auf 43 kg am 26. 2. 21. Er starb am 23. 3. 21.

Das Röntgenbild (Abb. 63) im Februar 1920 angefertigt, zeigt eigentümliche Verhältnisse. Der Boden der Sella turcica ist unregelmäßig eingesunken, aber



Abb. 63. Fall 11. Dystrophia adiposo-genitalis.

nicht in der Weise, wie man das bei sekundären Sellaerweiterungen sieht. An drei Stellen ist eine konkave Begrenzung zu sehen, während der Sellarücken stark angegriffen und nur andeutungsweise zu sehen ist. Vergleichen wir das

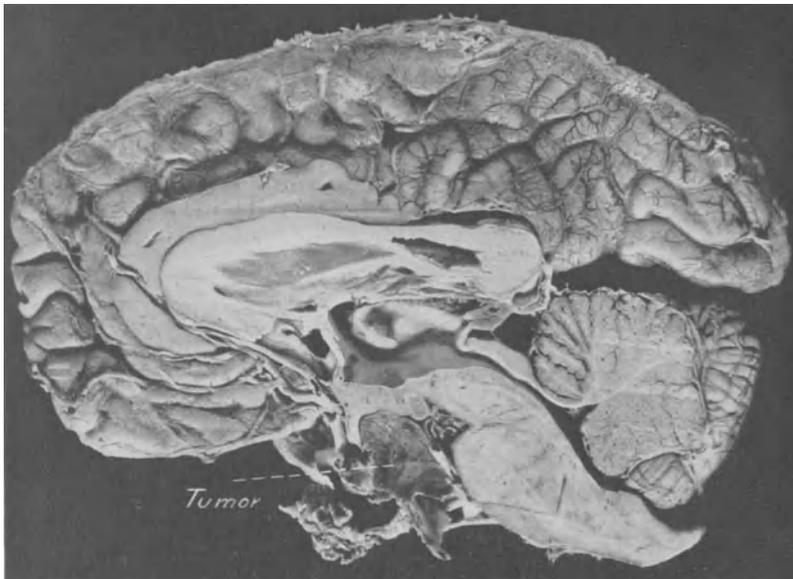


Abb. 64. Hypophysentumor. Fall 11. Dystrophia adiposo-genitalis.

Bild mit dem Bilde des Tumors (Abb. 64) so sieht man ohne weiteres, wie die Sella von dem Tumor in ihrer Form beeinflusst worden ist. Eine derartig ausgebuchtete Sella sieht man selten, und nur in den Fällen von FRÖHLICH'Scher Krankheit.

Fall 12. Pat. S., Mann, 34 Jahre alt, wurde am 31. 12. 14 in die Klinik aufgenommen. Der Patient klagte schon jahrelang über Kopfschmerzen und über ein Gefühl, als ob sich etwas oberhalb des rechten Auges vorfände. Vor 2½ Jahren überfiel ihn plötzlich eine Bewußtseinsstörung. Er saß auf einem Stuhl, fing an zu gähnen, wurde blaß, fiel aber nicht hin. Die Augen waren geschlossen. Er reagierte auf Anrufen. Ein Jahr später dasselbe. Es dauerte nur einige Minuten. Drei Monate vor der Aufnahme wurde er auffallend schläfrig. Merkwürdigerweise war er zu Hause, wie zuvor im Geschäft, sehr aufgeregt und sprach viel. Vor zwei Monaten konnte er seine Arbeit nicht mehr richtig tun, vergaß sehr viel. Vor 3 Jahren letzter Coitus.

Status: Der Kranke ist somnolent, Coma vigil, spricht spontan nicht, ist incontinent. Das rechte Auge ist fast amaurotisch. Nur dann und wann sieht er etwas im nasalen Gesichtsfeld. Auf dem linken Auge ist eine temporale Hemianopsie festzustellen. Stereognosis der rechten Hand gestört. Fußsohlenreflex rechts Babinski. Oppenheim rechts dorsal, links plantar. Auf der rechten Seite Hemiplegie mit Hypertonie. Genitalien sind atrophisch.



Abb. 65. Fall 12. Dystrophia adiposo-genitalis.

Pubesbehaarung gering. Keine akromegalen Veränderungen. Leichte Witzelsucht. Ophthalmoskopisch: keine Abweichungen.

Die röntgenographische Untersuchung ergibt sehr große Veränderungen. Der Sellaboden ist parallel dem Boden des Sinus sphenoidalis eingesunken. (Abb. 65). Die Sattellehne ist absolut verschwunden, während auch die Proc. clin. ant. angefressen sind. Von einem Sellaeingang ist überhaupt nichts mehr übrig. Die Sella liegt ganz offen. Der Winkel zwischen vorderer Schädelgrube und Clivus beträgt 144° . Daß wirklich der Tumor eine beträchtliche Größe erreicht hat, davon konnten wir uns durch das Sektionspräparat (Abb. 66) überzeugen.

Wenn man Abb. 64 und 66 miteinander vergleicht, so wird es jedem deutlich sein, daß wenigstens makroskopisch diese Tumoren nur sehr wenig miteinander übereinstimmen. Auch in ihrem Einfluß auf das Cerebrum sind sie ganz verschieden. Beide lassen sie den Aquädukt unberührt, aber in Abb. 64 wird der dritte Ventrikel fast völlig intakt gelassen und in Abb. 66 wird er ganz vom Tumor verdrängt. Merkwürdigerweise hat keiner von beiden Stauungspapillen verursacht, wenigstens soweit wir beobachtet haben.

Wenn es nun doch Hypophysentumoren gibt (Abb. 60), die starke Stauungspapillen geben können, so müssen wir versuchen alle Faktoren aufzufinden, die darauf Einfluß ausüben können. Wir werden uns darum, aus später zu

erörternden Gründen, mit dem Winkel zwischen vorderer Schädelgrube und Clivus beschäftigten.

Fall 13. Patient M., Mann, 26 Jahre alt, wurde am 2. 6. 16 in die Klinik aufgenommen. Im Juli 1915 beim Schießen bemerkte er, daß er die Scheibe nicht gut sehen konnte. Vor allem mit dem rechten Auge an der temporalen Seite konnte er nicht sehen. Er wurde aus dem Militärdienst entlassen.

Er hatte keine eigentlichen Kopfschmerzen, nur ein drückendes Gefühl in der linken Seite des Kopfes und hinter dem linken Auge. Allmählich wurde das rechte Auge etwas besser, aber Ende Januar 1916 wurde das linke Auge schlechter. Dies nahm allmählich zu. Er ist seit 2 Monaten verheiratet, aber das Geschlechtsleben ist äußerst gering. Erektionen sind zwar da, aber der Coitus ist unmöglich. 1911 hat er stark an Gewicht zugenommen.

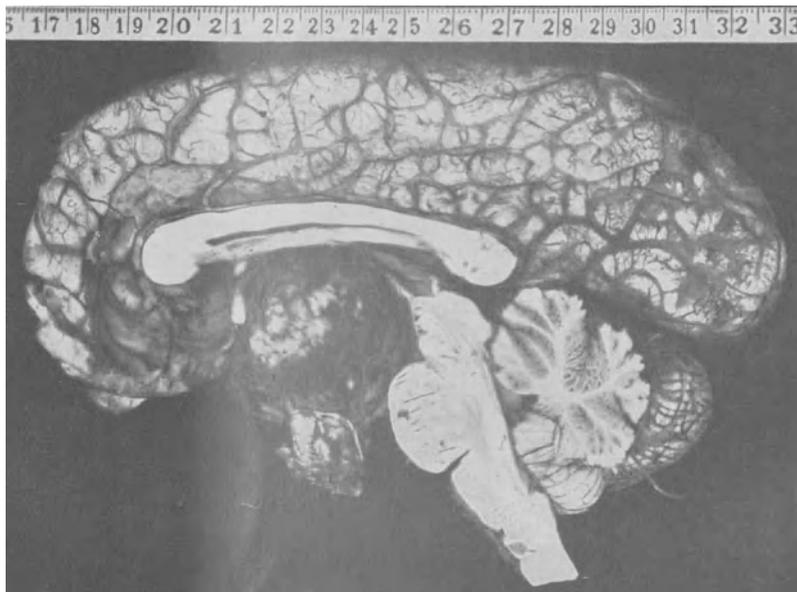


Abb. 66. Fall 12. Hypophysentumor. Dystrophia adiposo-genitalis.

Ophthalmoskopisch: keine Stauungspapille. Bitemporale Hemianopsie, wobei mit dem rechten Auge temporal unten auch noch gesehen wird. Alle Bewegungen des linken Auges haben abgenommen. Neurologisch weiter keine Störungen. Typischer weiblicher Habitus.

Das Röntgenbild (Abb. 67) zeigt, wie in Fall 11, einen unregelmäßigen Sellaboden, wobei der Sinus sphenoidalis ganz verschwunden ist. Der Tumor breitete sich so weit nach vorne aus, daß in dem Röntgenbild der Orbitae ein großer Schatten im hinteren Ethmoid zu sehen war. Basiswinkel 134° . Der Kranke wurde mit gutem Erfolg bestrahlt.

Fall 14. Patient Z., Mann, 54 Jahre alt, wurde am 3. 4. 18 in die Klinik aufgenommen. Vor 9 Jahren wurde der Visus geringer. Ganz allmählich nahm er ab. Während der letzten 4 Jahre ging der Visus viel schneller zurück. Er fing an doppelt zu sehen. Es wurde zweimal eine Nasenoperation gemacht, mit gutem Erfolg. Libido sexualis ist weniger geworden. Potentia coeundi ist noch da. Gewicht 109 kg.

Ophthalmoskopisch: Atrophia nervi optici vor allem temporal.

Bitemporale Hemianopsie mit hemianopische Pupillenreaktion. Neurologisch weiter intakt.

Urin: Keine Abweichungen.



Abb. 67. Fall 13. Dystrophia adiposo-genitalis.



Abb. 68. Fall 14. Dystrophia adiposo-genitalis.



Abb. 69. Fall 15. Dystrophia adiposo-genitalis.

Röntgenographisch (Abb. 68). Sella gleichmäßig erweitert mit spitzem kleinen Rücken. Winkel: Vordere Schädelgrube — Clivus beträgt 141° .

Fall 15. Patient W., Mann, 50 Jahre alt, wurde am 10. 5. 26 in die Klinik aufgenommen. Im Oktober 1925 sah er plötzlich weniger mit dem rechten Auge. Nach einer Schwitzkur und Schmierkur besserte er sich so weit, daß er im nasalen Gesichtsfelde wieder etwas sah. Das linke Auge war damals noch gut. Nach ungefähr einem Monat wurden *beide* Augen schlechter und jetzt vor allem das linke Auge. Vor 14 Tagen wurde er in Utrecht in die Augenklinik aufgenommen und von dort in die Neurologische Klinik geschickt. Er hat öfters heftige Kopfschmerzen vor allem hinter den Augen. Dann und wann Erbrechen. Er war früher stärker. Vor 1½ Jahren nahm er 26 Pfund an Gewicht ab. Früher hatte der Kranke einen richtigen Bartwuchs, der aber ganz verschwunden ist. Auch Pubes- und Axilla-haare sind fast verschwunden. Er hat viel Durst und Hunger. Die Libido sexualis ist gering. Er hat 6 Kinder, die gesund sind. Seit 15 Jahren hört er schlechter.

Ophthalmoskopisch: Rechts: Die Papilla ist vor allem nasal blaß. Vielleicht nasal auch etwas weniger scharf. Die Venen sind dick. Links: Auch hier sind die Papillengrenzen nicht absolut scharf, aber die Venen etwas dünner.

Visus links: nur hell oder dunkel gesehen. R: 3/36. Am 9. 8. 26 sind die Papillen rechts und links scharf begrenzt, sehr blaß, vor allem rechts nasal.

Das Röntgenbild (Abb. 69) zeigt Veränderungen die sehr an Abb. 63 und 67 erinnern. Der Sellaboden ist unregelmäßig eingesunken, der Sellarücken abgeschliffen und die Proc. clin. ant. sind verkleinert. Der Boden des Sinus sphenoidalis bleibt nahezu parallel dem Boden der Sella turcica. Keine Impressionen digitatae. Der Winkel zwischen vorderer Schädelgrube und Clivus beträgt 148°. Der Mann wurde bestrahlt ohne daß eine Besserung erzielt wurde. Der Visus war rechts 0, links 0,5/60.

Besprechung der Fälle von Dystrophia adiposo-genitalis. Das Röntgenbild (Abb. 63) zeigt einen erweiterten Sellaeingang und einen unregelmäßig begrenzten Sellaboden, während die Proc. clin. ant. abgeschliffen sind. Der Tumor in diesem Falle saß ohne Zweifel intrasellar. Dasselbe gilt vom Falle 12 (Abb. 65). Auch da ist der Sellarücken ganz verschwunden und sind die Proc. clinoidi ant. verkleinert. Dieser Tumor saß auch intrasellar, sah aber ganz anders aus wie der vorhergehende Fall. Es ist aber auch nicht richtig, zur Erklärung der Formveränderung der Sella nur die Größe des Tumors in Betracht zu ziehen. Wie wir das später, bei den durch Kleinhirnbrückenwinkeltumoren verursachten Felsenbeinveränderungen wieder antreffen werden, hat auch die Art des Tumors etwas damit zu schaffen. Es wäre doch ganz unbegreiflich, daß bei den Akromegalen eine ganz kolossale Veränderung des ganzen Skeletes entstehen, die Sella turcica aber dennoch nicht den Einfluß dieser typischen Wachstumsstörungen empfinden sollte. Die großen Verlängerungen der Sattellehne, wie wir sie gesehen haben, können nicht nur mechanisch erklärt werden. Es sind auch Wachstumstendenzen dabei im Spiel.

Die Dystrophia entbehrt dieser Wachstumsmöglichkeiten, wie man das auch im ganzen Körper wieder findet, wenn man wenigstens den vermehrten Fettansatz nicht als Wachstum im engeren Sinn betrachtet. Nur von diesem Gesichtspunkte aus ist es begreiflich, daß der Boden der Sella turcica bei einer Dystrophia nie so scharf begrenzt und gut markiert ist wie bei den Akromegalen, wo neben Usur auch Proliferation anwesend ist. Bei der Dystrophie finden wir in erster Linie die Usur.

Die von den Hypophysentumoren verursachte Usur kann eine gleichmäßige sein, so daß sich der Boden der Sella gleichmäßig einsenkt (Abb. 68) aber sie kann auch eine sehr unregelmäßige sein, wobei meistens im vorderen und hinteren Teil der Sellaboden mehr oder weniger eingesunken ist (Abb. 63, 67, 69).

In nicht zu weit fortgeschrittenen Fällen bleibt aber immer eine Zone des Sinus sphenoidalis sichtbar.

Nun muß ich noch auf eine bis jetzt unerklärte klinische Besonderheit aufmerksam machen, die sowohl die Fälle von Akromegalie als die der Dystrophia ad. gen. gilt. Es betrifft den *Augenspiegelbefund*. Wie man weiß und wie es aus untenstehender Tabelle ersichtlich ist, ist meistens der Augenspiegelbefund ein negativer. Ich bin überzeugt, daß das nicht die Abwesenheit jeder Stauungspapille während der Krankheit bedeutet. Schon öfters ist darauf hingewiesen worden, wie die Gesichtsfelder bei Hypophysentumoren wechseln können. Dies gilt auch für den Augenspiegelbefund. Ich muß mich hier aber auf die Tatsachen stützen, wie sie von mir selber in der Klinik festgestellt worden sind. In der Tabelle habe ich alle Hypophysentumoren, deren Bilder oben wiedergegeben sind, zusammengefügt.

Zu meiner Überraschung stellte sich dasselbe heraus, dem wir auch später bei den Kleinhirnbrückenwinkeltumoren wieder begegnen werden. Da gilt aber die Sellavergrößerung als Moment der Druckerhöhung. Hier sind es die Stauungspapille und die Impressiones digitatae. Wir sehen, daß der Fall mit der stärksten Stauungspapille (Fall 8) auch einen kleinen Winkel zwischen vorderer Schädelgrube und Clivus hat. Er gehört mit Fall 5 zu den Fällen mit einem Winkel kleiner als 130° . Auch in Fall 5 war bei dem sehr kleinen Tumor (Größe der Sella 3) schon eine Spur von Stauung zu sehen. Fall 8 ist der einzige Fall, wo deutliche Impressiones digitatae anwesend sind. Dies muß eine bestimmte Bedeutung haben und kann uns vielleicht einen Schritt

Fall	Ophthalmoskopisch	Winkel zwischen vorderer Schädelgrube und Clivus	Anfang des Leidens sehr roh	Impressiones digitatae	Größe der Sella-Veränderung
4	normal	142°	$2\frac{1}{2}$ Jahre		8
5	R normal L vielleicht etwas Hyperämie	115°	1 Jahr		3
6	R normal L vielleicht etwas Hyperämie	142°	13 Jahre		8
7	normal	138°	12 Jahre		7
8	Stauungspapille ausgesprochen	125°	$4\frac{1}{2}$ Jahre	anwesend	8
9	atrophierende Stauungspapille	132°	? Jahre		8
10	Atrophie	139°	17—9 Jahre	etwas	10
11	normal	140°	$\frac{1}{2}$ Jahr		7
12	normal	144°	?		$9\frac{1}{2}$
13	normal mit Atrophie	134°	1 Jahr		10
14	Atrophie	141°	?		5
15	normal	148°	2? Jahre		8

Die Größe der Sellaveränderung wird zahlenmäßig geschätzt, wobei Fall 10 mit dem höchsten Wert 10 angegeben wird. 1 heißt normal.

weiter führen im schwierigen Problem der Genese der intrakraniellen Druckerhöhung. Wenn man bedenkt, daß der Clivus in den Rückenmarkskanal hinabführt und also die Richtung bestimmt, die Pons und vierter Ventrikel annehmen müssen, so liegt auf der Hand, daß auch der Winkel zwischen dem dritten und vierten Ventrikel in einem bestimmten Verhältnis zu dem oben genannten Winkel stehen muß.

Schon früher¹ habe ich auf die große Wichtigkeit dieses Winkels hingedeutet. Ich werde hier nur auf die Tatsache hinweisen und später darauf zurückkommen. Es ist hier nicht angebracht, das ganze verwickelte Problem der *Dystrophia adiposogenitalis in extenso* zu besprechen. Doch muß hier besonders betont werden, daß vor allem bei Frauen und Kindern Fälle vorkommen, die sehr der *Dystrophia adiposogenitalis* ähneln können, die auch eine erweiterte Sella turcica zeigen und doch keinen Hypophysentumor haben. Nur derjenige, der nicht imstande ist, eine sekundäre von einer primären Sellavergrößerung zu unterscheiden, wird hier eine Fehldiagnose machen. Ich will diese Schwierigkeiten an zwei Fällen demonstrieren.

Fall 16. Patientin O., 17 Jahre alt, wurde am 26. 11. 17 in die Klinik aufgenommen. Die Menstruation fing im 14. Jahre an. Dieselbe war anfangs regelmäßig, wurde aber bald unregelmäßig, kam immer zu spät. Das letztmal vor einem halben Jahr. Die letzten 3 Jahre hat Patientin viel an Gewicht zugenommen. Sie klagte das letzte Jahr viel über Kopfschmerzen in der Stirn mit Erbrechen. Im Sommer 1917 konsultierte sie einen Augenarzt, der nichts finden konnte. Später wurde sie von einem andern Augenarzte in die Klinik geschickt.

Status: Patientin ist sehr dick 82,4 kg. Sie ist apathisch und langsam in ihren Bewegungen. Visus: rechtes Auge 1/300. Linkes Auge 6/18.

Ophthalmoskopisch: Links und rechts atrophische Papillen mit etwas unscharfen Grenzen und wenig Exsudat. Die Gesichtsfelder sind sehr eingeschränkt. Mit dem rechten Auge sieht sie nur etwas im temporalen Gesichtsfelde. Auf dem linken Auge ist vor allem das temporale Gesichtsfeld größtenteils verschwunden. Von dem oberen Teil steht noch etwas. Sie sieht rechts und links sehr schlecht. Die Pupillen sind erweitert links mehr als rechts. Sie reagieren auf Licht. Es ist keine hemianopische Pupillenreaktion festzustellen. Alle Augenbewegungen sind etwas eingeschränkt. Auch Blicken nach oben geschieht nicht maximal. Die Empfindlichkeit gegen Schmerz ist im ganzen Gesicht etwas zurückgegangen, sowie auch am ganzen Körper. Der linke Facialis ist etwas paretisch, vor allem beim Lachen. Beim Aufheben der Arme wird der linke Arm etwas weniger schnell und weniger kräftig bewegt. Fußsohlenreflex: Rechts von medial aus unsicher, von lateral aus deutlich Babinski. L = R. Oppenheim rechts und links plantar. Akustisch: Rinne L + R. — Schwabach links normal, rechts verlängert. Da der Visus abnimmt, wird zur Operation geschritten. Auf Grund des klinischen Bildes und der Röntgenphotographie wurde die Diagnose Hypophysentumor gemacht.

Wir haben schon damals auf Grund des Röntgenbildes (Abb. 70) dieser Diagnose nicht absolut zugestimmt. Mein Material war aber zu klein um den Wert des X-Bildes genügend abschätzen zu können.

Sehen wir uns das Bild an (Abb. 70), so fällt in erster Linie auf, daß das ganze Schädeldach überall deutliche *Impressiones digitatae* zeigt. Vor allem aber ist es die Sella turcica, die uns auf die richtige Spur hätte bringen sollen. Hier sehen wir nicht, wie in den vorgehenden Fällen, eine gleichmäßige Einsenkung des Sellabodens. Hier ist im hinteren Teil der Sinus sphenoidalis fast verschwunden, während im vorderen Teil noch ein breiter Streifen sichtbar ist. Die Sella ist vor allem in dem hinteren Teil vertieft, also ungleichmäßig

¹ Position of the head in cerebral tumors above and below the Tentorium. Archives of Neurology and Psychiatry June, 1925. Vol. 13, p. 711—723.

in bezug auf den Sinus sphenoidalis. Der Sellarücken ist nicht so abgeschliffen wie bei den Hypophysentumoren der Dystrophia adiposo-genitalis, die wir oben gesehen haben. Auf Grund des Röntgenbildes hätten wir also auf einen intrakraniellen Tumor schließen müssen, der zur Druckerhöhung und Vergrößerung des dritten Ventrikels (siehe später) Anlaß gegeben hat. Patientin starb kurz nach der Operation (transnasale Methode zur Aufsuchung von Hypophysentumoren).

Bei der Obduktion stellte sich heraus, daß die Sella turcica stark erweitert war, daß die Hypophyse normal war und der dritte Ventrikel stark vergrößert.

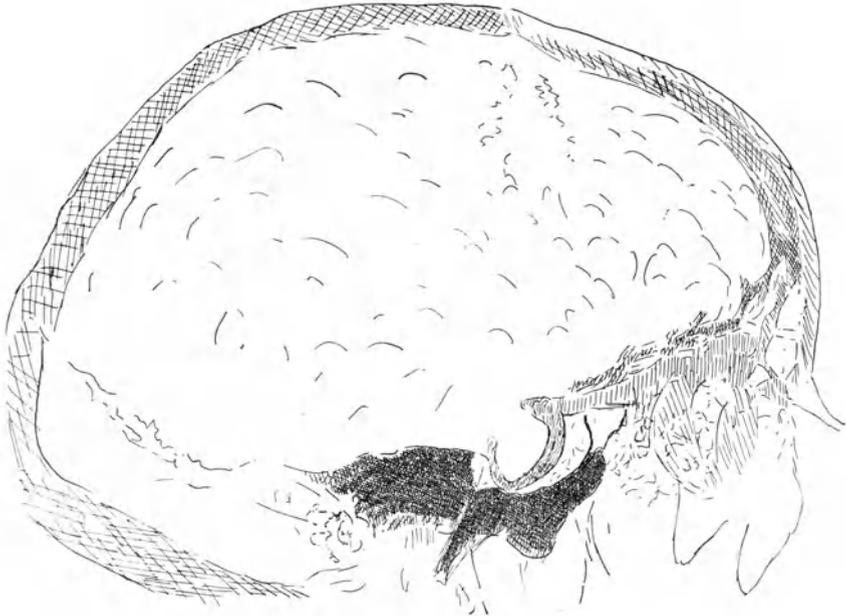


Abb. 70. Fall 16. Epiphysentumor. Viele Impressiones digitatae und typisch sekundär erweiterte Sella.

Der dritte Ventrikel war bei der Operation geöffnet worden. An der Basis cerebri kam oberhalb des Hirnstammes ein großer Epiphysentumor zum Vorschein. Auf Bild 71 ist zu sehen, wie die topographischen Verhältnisse sind. Dieser Fall zeigt uns, wie schwierig die klinische Diagnostik sein kann.

Wir müssen durch unsere Fehler lernen. Ich bin überzeugt, daß die Röntgenphotographie uns jetzt vor einem derartigen Fehler schützen kann, wenn wir nur imstande sind, die Röntgenbilder richtig zu deuten. Ich muß es hier noch einmal betonen, daß wir verpflichtet sind, die Röntgendiagnostik zu treiben. Es ist mir noch gestern (28. 8. 26) passiert, daß mir zwei Fälle in die Hände fielen, die beide als Hysteriker eingeliefert wurden und die beide deutliche, zum Teil schon sehr vorgeschrittene Veränderungen im Röntgenbilde zeigten. Da ist es doch als ein richtiger Kunstfehler zu betrachten, wenn irgendein Mediziner jetzt dieses unschuldige Hilfsmittel, eine Photographie anfertigen zu lassen, unterläßt, ebensogut wie es als ein Kunstfehler angesehen wird, wenn ein Mediziner in einem auch nur andeutungsweise verdächtigen Fall es nachläßt, die Wassermannreaktion machen zu lassen.

Fall 17. Der Fall 17 ist darum von besonderem Wert, weil er uns zeigt, wie die sekundären Sellaerweiterungen entstehen (in dem diesbezüglichen Kapitel werde ich einen derartigen Fall mit Sektion besprechen) und wie das Bild der *Dystrophia adiposa-genitalis* sich synchron bildet mit der Sellaerweiterung.

Ich mußte hier auf die Sektion verzichten. Daher will ich hier wieder das klinische Bild etwas ausführlicher mitteilen, damit man selbst die Überzeugung bekommen kann, worum es sich handelt. Daß wir in diesem Fall das Auftreten der trophischen Störungen photographisch haben festlegen können,

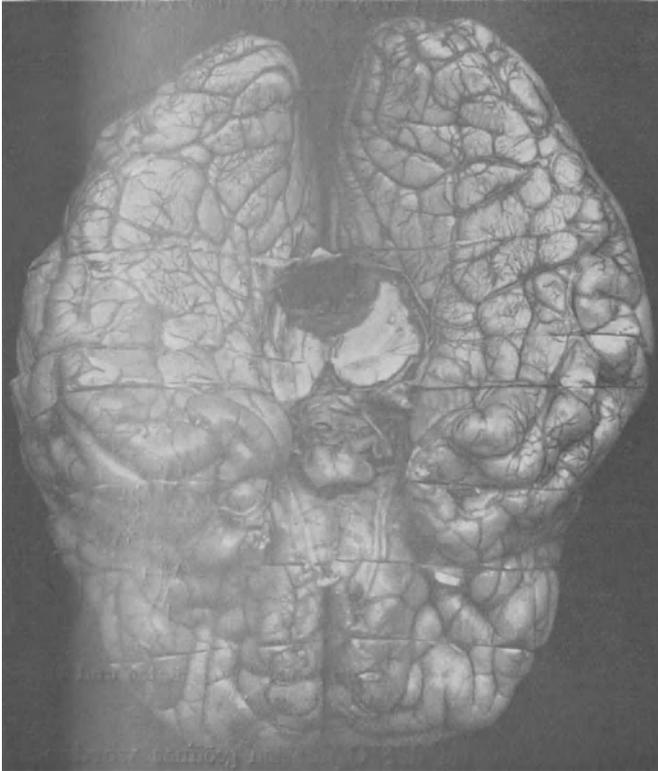


Abb. 71. Fall 16. Tumor der Epiphyse, cystös.

rechtfertigt diese Mitteilung. Schon früher habe ich in holländischer Sprache diesen Fall erläutert, zur Verteidigung meiner Meinung, daß die *Dystrophia adiposo-genitalis* sich durch Zerstörung des Bodens des dritten Ventrikels entwickeln könne.

Der Kranke E., ein Junge von 14 Jahren, wurde Ende Juli 1918 in die Klinik aufgenommen. Er erkrankte im Juni 1917 mit Erbrechen, vor allem nach dem Mittagessen. Der Magen wurde hierfür öfters ausgespült, jedoch ohne Erfolg. Er klagte viel über Kopfschmerzen und Schwindel. Nach wenigen Monaten bekam er Bauchschmerzen, weshalb er ein halbes Jahr in einem Krankenhaus gepflegt und mit künstlicher Höhensonne behandelt wurde. Das Erbrechen hielt aber an. In letzterer Zeit ist das Essen besser geworden. Er läuft etwas unsicher. Noch immer viel Kopfschmerzen. Weiter nichts Besonderes. Klinisch folgendes:

Ophthalmoskopisch: Rechts und links normaler Befund.

Beim Blicken nach rechts und links ein deutlicher horizontaler Nystagmus resp. nach rechts und links. Beim Blicken nach oben rotatoirer Nystagmus.

Corneareflex rechts +, links — oder schwach.

In verschiedenen Haltungen folgendes:

In sitzender Haltung rechts stark, links sehr schwach.

In Rückenlage R = L.

Bei Kopfdrehung nach rechts in Rückenlage R + L —.

Bei Kopfdrehung nach links in Rückenlage R + L schwächer.

Schmerzreize werden links etwas weniger gefühlt wie rechts (nur subjektiv).

Leichte rechte Facialisparese.

Die Ohrenuntersuchung (Dr. DE KLEYN) ergibt leichte doppelseitige Neuritis acustica, kombiniert mit Mittelohrprozeß links. Zeigeversuche im Schultergelenk:

Vertikal	{	rechts mit Vola unten, kein Vorbeizeigen,	
		rechts mit Vola oben, nach innen,	
		links mit Vola unten, nach außen,	
		links mit Vola oben, nach außen.	
Horizontal	{	rechts mit Vola unten	} nach unten.
		oben	
		links mit Vola oben, nach unten	
		links mit Vola unten, kein Vorbeizeigen.	

Kalorische Untersuchung: Kaltwasserspülung rechts: keine deutlich wahrnehmbare Veränderung des spontanen Nystagmus. Zeigeversuch mit Vola oben, kein Vorbeizeigen, also Aufheben des spontanen Vorbeizeigens.

Kaltwasserspülung links: kein deutlicher Einfluß auf den Nystagmus. Zeigeversuch: rechts stärker nach innen. Links nach außen wie spontan.

Die Zunge geht beim Zeigen nach rechts. Die Haut der Beine ist trocken. Diadochokinesie: rechts besser wie links. Tonus des linken Armes weniger wie rechts.

Beim Armeheben bewegt sich der linke Arm hin und her und senkt sich bald wieder. In aufrechter Haltung wird beim Armeheben der Vola manus rechts nach vorne gehalten, links aber nach außen (Abb. 72, 5. 8. 18). Fußsohlenreflex rechts normal. Links dann und wann von der lateralen Fußsohle aus etwas Dorsalflexion der großen Zehe. Oppenheim links dorsal, rechts plantar. Tonus am linken Bein viel geringer wie rechts.

Das am 12. 8. 18 gemachte Röntgenbild (Abb. 73) zeigt keine Veränderungen. Vielleicht ganz wenige Impressiones digitatae. Das neurologische Bild zeigt klar, daß wir es mit einem Prozeß in der hinteren Schädelgrube zu tun hatten. Der weitere Verlauf bestätigte das. Schon im September 1918 konnte stark ausgesprochene Stauungspapille festgestellt werden. Er wurde mit Röntgenbestrahlung behandelt, da palliative Trepanation verweigert wurde. Im August 1919 kam er zur Kontrolluntersuchung zurück. Jedermann war erstaunt, als er sah, wie der Junge sich geändert hatte. Im Körperbau und Gesichtsausdruck war er kein typischer Junge mehr (Abb. 74 a und b). Der ganze Körper hatte einen weiblichen Typus bekommen. Bei dem 15½ Jahre alten Jungen war von Pubeshaaren nichts zu finden. Das Röntgenbild (Abb. 75) auch im August 1919 gemacht, ergibt nun merkwürdige Veränderungen im Vergleich mit dem Bilde vom 12. 8. 18. Jetzt überall am Schädeldach starke Impressiones digitatae. Die Nähte sind erweitert. Die Sella turcica zeigt eine typische Veränderung.



Abb. 72. Fall 17. 5. 8. 18.
Vergleiche Abb. 74 a u. b.

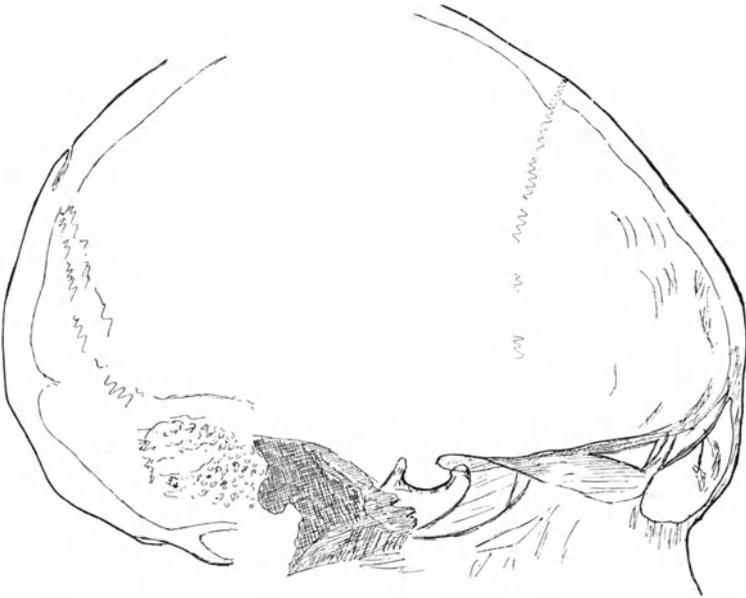


Abb. 73. Fall 17. 12. 8. 18. Tumor cerebelli, erste Phase.

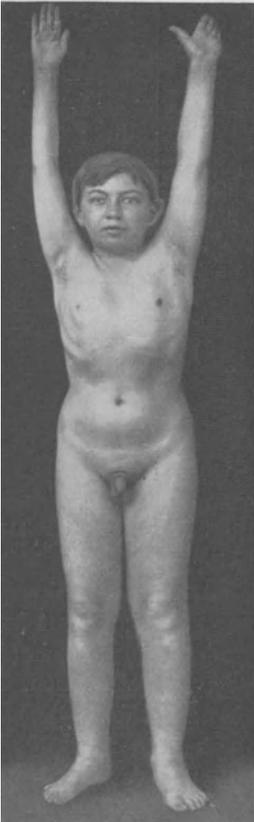


Abb. 74a. Fall 17. August 1919.
Vergl. Abb. 72.

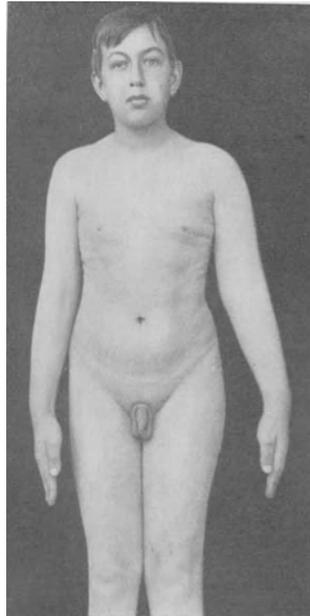


Abb. 74b. Fall 17. August 1919.
Vergl. Abb. 72.

Man sieht noch die Konturen, wie sie nahezu mit denen der alten Sella übereinstimmen. Nur ist der Rücken abgeschliffen. In dem Sinus sphenoidalis

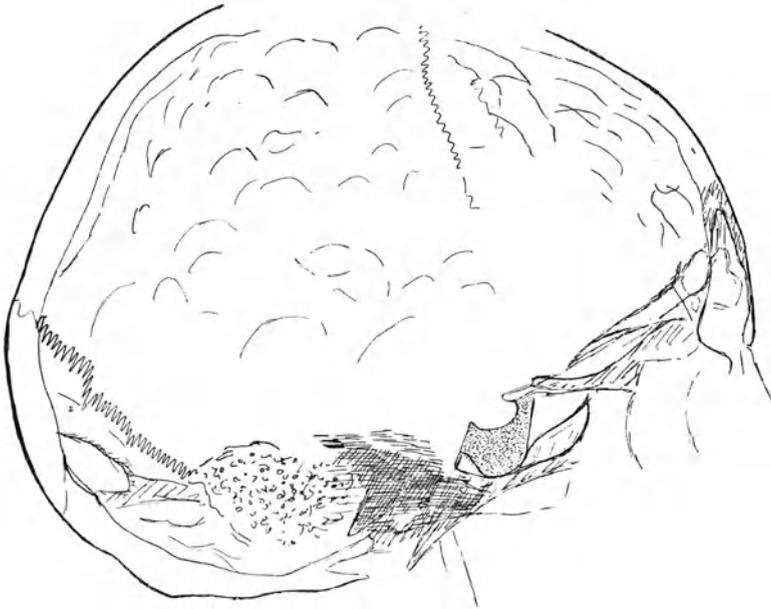


Abb. 75. Fall 17. 6. 8. 19. Tumor cerebelli, zweite Phase.

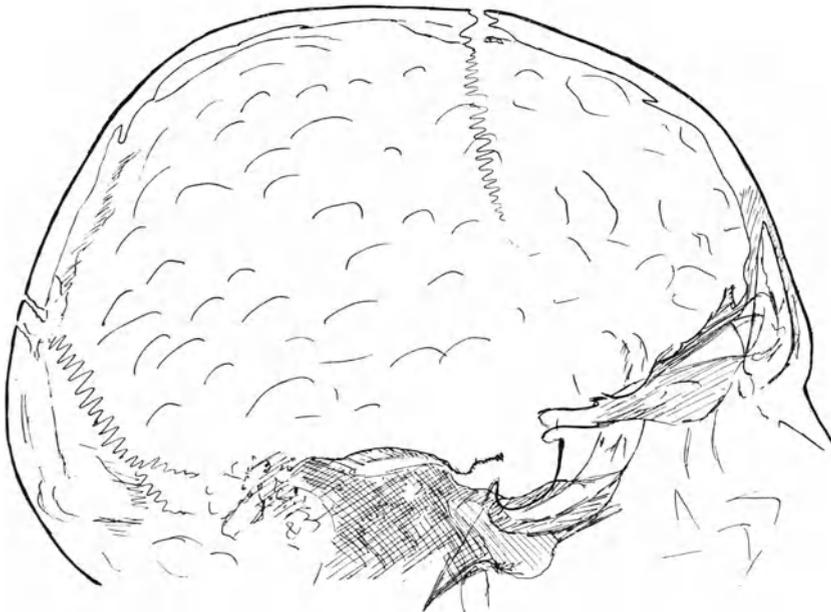


Abb. 76. Fall 17. 18. 2. 20. Tumor cerebelli, dritte Phase.

breitet sich aber ein großer Schatten aus, der den hinteren Teil des Sinus einnimmt. Wenn man sich erinnert, wie man öfters bei den sekundären Sella-

erweiterungen am Sektionstisch sieht, daß der mediale Teil der Sella tief eingesunken ist, während die seitlichen Ränder sich noch erheben und wer sich dazu erinnert, wie der dritte Ventrikel, wenn er nicht geöffnet worden ist beim Ausnehmen des Gehirns, wie ein spitzzulaufender Sack sich ausbuchtet, der wird begreifen können, worum es sich hier handelt.

Es ist das Vorstadium der völligen Sellaausbuchtung, wie wir dies meistens beobachten. Daß das hier wirklich der Fall war zeigt Abb. 76 (18. 2. 20), wo die Sella seine typische sekundäre Sellaerweiterung zeigt, und die Nähte noch stärker erweitert sind. Man wird in der Begrenzung der Sella die untere Begrenzung des Schattens in Abb. 75 wieder erkennen. Vergleicht man Abb. 76 mit Abb. 42 so wird der Einfluß der sonstigen dynamischen Verhältnisse des Schädels um so deutlicher. Merkwürdigerweise sehen wir hier nun das Auftreten der *Dystrophia adiposo-genitalis* Hand in Hand gehen mit der Ausbuchtung der Sella turcica d. h. mit der Ausbuchtung des dritten Ventrikels.

Ich bin gerade durch meine röntgenologischen, meistens durch Sektion kontrollierten Fälle, die ich hier nicht alle aufführen kann, überzeugt worden, daß der Boden des dritten Ventrikels sehr wichtige, für das Wachstum und die Wachstumsregulation ausschlaggebende, Organismen enthält. Schon früher, 1916² und 1920¹, habe ich darauf hingewiesen, ebenso wie das oft andererseits gemacht worden ist. Die Erweiterung des dritten Ventrikels hat etwas mit der Adipositas und wahrscheinlich auch direkt oder indirekt mit der genitalem Dystrophie zu schaffen. Einen Fall, der nicht nur in dieser Hinsicht, sondern auch röntgenographisch, klinisch und pathologisch-anatomisch starkes Interesse verdient, will ich hier mitteilen.

Ich habe diesen Fall schon 1916 in holländischer Sprache beschrieben². Weil hier damals von uns eine Fehldiagnose gemacht wurde, ist es vielleicht wichtig, auch jetzt das klinische Bild etwas ausführlicher mitzuteilen, damit der Fehler vermieden werden kann. Klinisch bin ich einem derartigen Fall öfters begegnet, pathologisch-anatomisch aber seitdem nie mehr. VIRCHOW beschrieb diese Fälle schon 1876 als basiläre Impression oder plastische Deformation. Ich habe den Fall beschrieben als einen Fall von basilärer Impression.

Fall 18. Patientin S. de R., 17 Jahre alt, wurde uns am 20. 4. 15 aus der Augenklinik zugeschickt, weil sie eine regressive Stauungspapille hatte. Ende Juli 1914 bekam sie öfters Kopfschmerzen und fing im August 1914 an, schlechter zu sehen. Dann und wann Erbrechen, Schwindel und Bewußtseinsstörungen. Im Oktober 1914 Doppeltsehen und Strabismus. Sie hat nie menstruiert. Die letzte Zeit ist sie sehr stark geworden. Im Frühjahr 1915 viel Hunger und sehr müde. Die Sehkraft hat immerfort abgenommen. Übelkeit und Erbrechen nahmen zu. Deutlicher Exophthalmus trat auf. Bei der klinischen Untersuchung zeigte Patientin folgendes: Starken Exophthalmus, sehr ausgesprochene Panniculus adiposus. Fast totale homonyme linksseitige Hemianopsie. Mit dem rechten Auge sieht sie in der rechten Hälfte des Gesichtsfeldes noch etwas, mit dem linken Auge etwas mehr. Ophthalmoskopisch in beiden Augen ein alter Neuroretinitis. Visus: L 1/30. R 1/60. Pupillenreaktion auf Licht ist links stark, rechts schwach. Indirekt rechts auf links schwach, links auf rechts stark. Konvergenzreaktion anwesend. Patientin hat einen Strabismus divergens, wobei vor allem das rechte Auge abweicht. Beim Blicken nach links starker Nystagmus nach links. Corneareflex R < L. Flüstern wird rechts auf $\frac{3}{4}$ m, links auf 5 m gehört.

Die *Kopfbewegungen* sind gut möglich. Nur das Biegen des Kopfes nach der Schulter geschieht nach links weniger gut wie nach rechts. Zunge wird nach rechts gezeigt. Mammae

¹ Bydrage tot de Pathogenese der *Dystrophia adiposo-genitalis*. Nederlandsch maand-schrift v. geneesk. 1920. p. 45—60.

² Een geval van Basilaire Impressie. Nederlandsch tijdschr. v. geneesk 1916. p. 1733.

sind nur gering entwickelt. Pubes- und Axillahaare sind noch nicht entwickelt. Der Fußsohlenreflex ist rechts und links plantar. Bauchreflexe sind anwesend. Oppenheim R dorsal, L plantar. Kinästhesie der rechten großen Zehe nicht so gut angegeben wie der

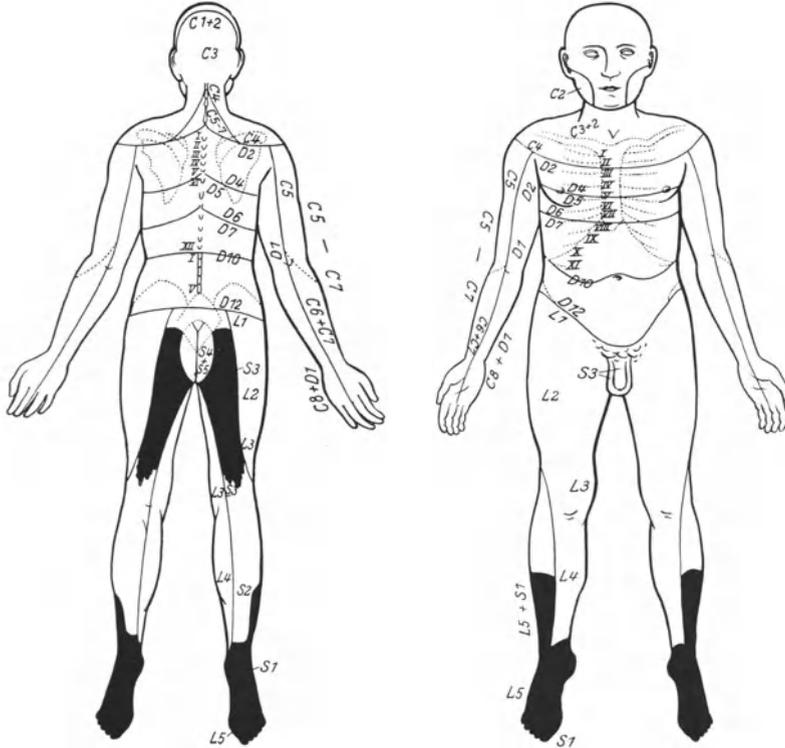


Abb. 77. Fall 18. Sensibilitätsstörung für Berührung.

linke. Nach einer Observation von 3 Wochen zeigte sich eine deutliche Progression. Die Gesichtsfelder wurden kleiner, Oppenheim verlief R und L dorsal. In den unteren Segmenten $L_5S_1S_2S_3$ traten Sensibilitätsstörungen für Berührung auf (Abb. 77 b).

Das Röntgenbild des Schädels (Abb. 78) zeigte eine eigentümliche Veränderung im Gebiete der Sella turcica. Von der Sella war fast nichts zu sehen. Nur ein kleiner Rest des Sinus sphenoidalis war da. Es ist fast nicht zu glauben, daß wir das Röntgenbild damals nicht besser gedeutet haben. Medizinisch psychologisch ist es äußerst interessant zu sehen, wie jedermann in seiner Diagnostik durch vorgefaßte Meinungen gehemmt ist, und wie wir uns immer wieder sagen müssen, daß es notwendig ist, das Ganze zu übersehen, auch das Röntgenbild in seinem ganzen Umfang.

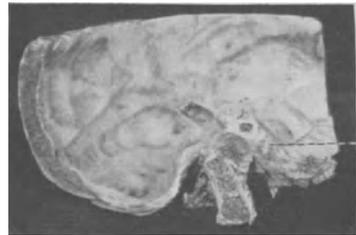


Abb. 78. Fall 18. Basiläre Impression.

Auf Grund der trophischen und anderen Störungen der inneren Sekretion, des schlechten Visus, der alten Neuroretinitis, der Gesichtsfeldveränderungen und des Röntgenbildes wurde ein Tumor von — oder in der Nähe von — der Hypophyse diagnostiziert. Da der Prozeß sehr progressiv war, wurde zum

operativen Eingriff beschlossen. Am 7. 6. 15 wurde transnasal operiert, wobei der dritte Ventrikel geöffnet wurde. Wie im Fall 16 starb die Kranke nach einigen Stunden. Die Sektion zeigte etwas ganz Unerwartetes. Nach Entfernung des Gehirns stellte sich heraus, daß im Gebiete zwischen Foramen

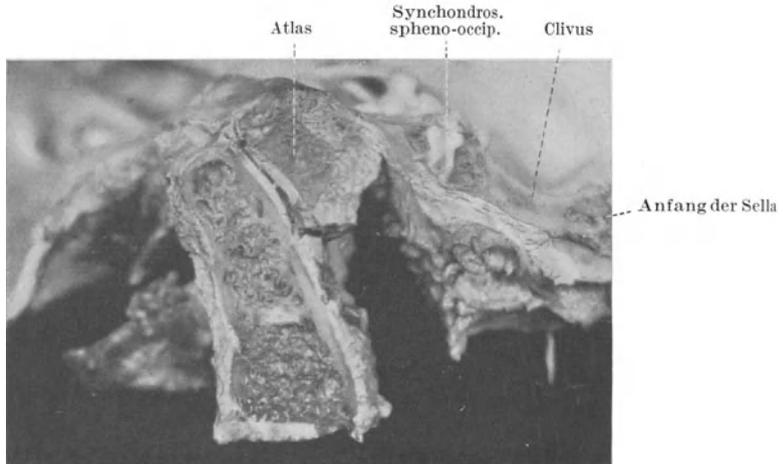


Abb. 79. Fall 18. Basiläre Impression.

occipitale magnum und mittlerer Schädelgrube ein großer wurstförmiger Wulst auf beiden Seiten und in der Medianlinie gebildet worden war. Nach dem Durchsägen sah man einen sehr dünnen Clivus Blumenbachii (Abb. 78), der sich völlig den aufdringenden Atlas angepaßt hatte (Abb. 79). Auch der basale Teil des Os occipitale und die Felsenbeine sind nach oben gebogen. Das Ganze

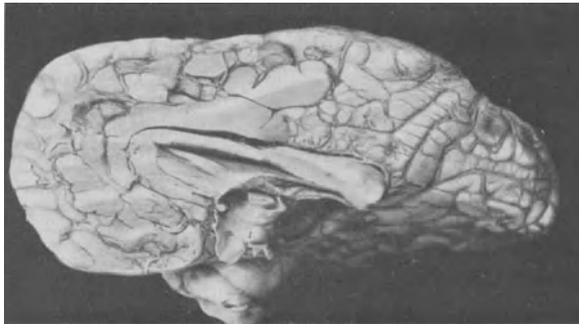


Abb. 80. Fall 18. Erweiterter dritter Ventrikel bei basilärer Impression.

macht den Eindruck, als ob die Schädelbasis über den Halswirbel geschoben worden ist. Nirgends etwas von einem Tumor. Die Wirbel und die Bänder sind vollkommen intakt. Auch die Artikulationsflächen sehen vollkommen normal aus (Abb. 79). Im Gewebe zwischen Clivus und Dens epistrophei war auch mikroskopisch nichts Pathologisches vorzufinden.

Am Gehirn ist eine breite Grube zu sehen in der Gegend des Kleinhirns und der Brücke, die vollkommen der abnormalen Wölbung der Schädelbasis

und der dadurch entstandenen Verkleinerung des Foramen occipitale magnum entspricht. Besonders die rechte Brückenhälfte und der rechte Nervus acusticus sind gedrückt worden. Das Infundibulum des 3. Ventrikels ist so aufgetrieben worden, daß es sich nach allen Seiten gewölbt hat und die Commissura media zusammengedrückt worden ist (Abb. 80). Auch die Seitenventrikel sind erweitert aber nicht so viel wie der 3. Ventrikel. Die Hypophyse war makroskopisch und mikroskopisch völlig normal. Die Glandula thyreoidea war colloid entartet. Weiter an den Organen der inneren Sekretion keine Veränderungen. Das klinische Bild wird jetzt im Lichte der Sektionsergebnisse deutlich.

In ganz anderer Weise wie in unserem vorhergehenden Fall sehen wir hier wieder ein Zusammengehen der Dystrophia adiposo-genitalis mit Erweiterung des dritten Ventrikels. Die Ursache der basilaren Impression ist uns noch völlig unklar. Hypothesen gibt es viele, ohne daß aber eine derselben eine befriedigende Lösung gäbe.

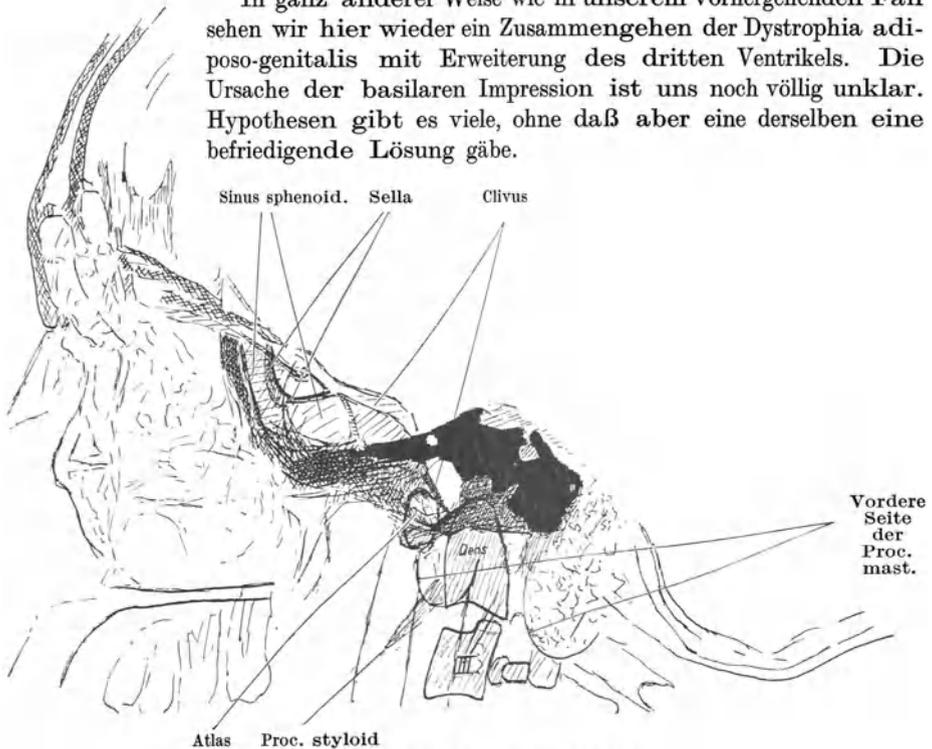
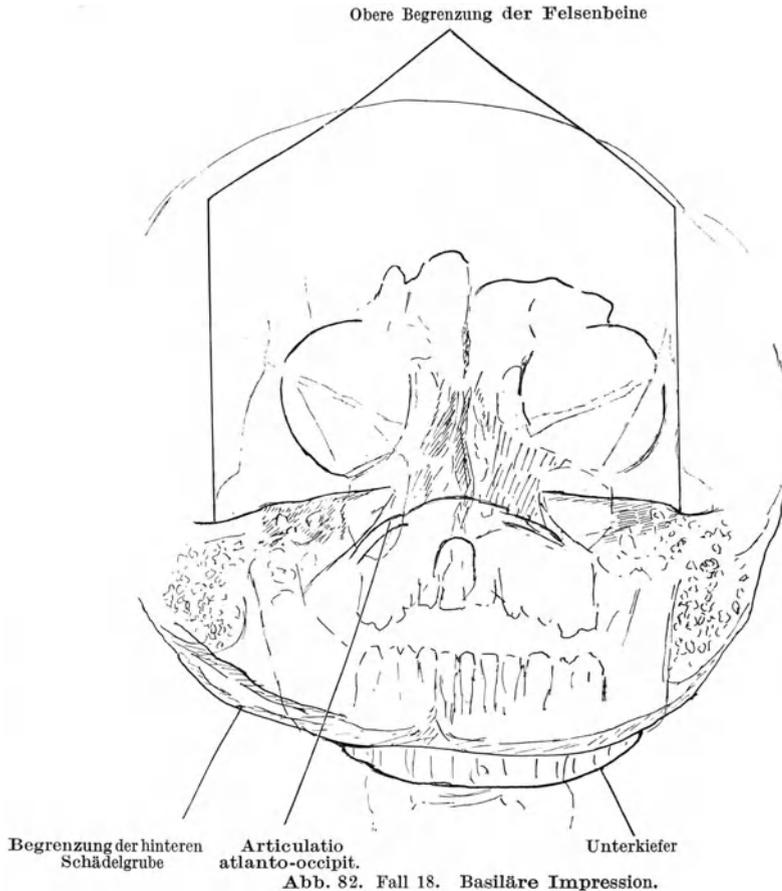


Abb. 81. Fall 18. Basiläre Impression.

Für uns ist hier jetzt von größter Bedeutung das Röntgenbild, das uns die richtige Lösung hätte geben können. Hätten wir uns nicht mit der Betrachtung der Sella turcica allein begnügt, sondern auch die Verhältnisse zwischen Wirbelsäule und Schädelbasis studiert, so wäre die Sachlage vollkommen klar geworden. Von der Schädelbasis nach unten gehend sehen wir sogleich eine Zwischenwirbelscheibe (Abb. 81), d. h. also, daß der Dens epistrophei fast ganz im Schädelinnern verschwunden ist, während vom Atlas gar nichts zu sehen ist. Der erste und zweite Wirbel befanden sich also zum größten Teil innerhalb des Schädels. Dies vor allem hätte uns auf die richtige Spur bringen können.

Die Sella turcica habe ich früher auch bei sorgfältiger Beobachtung nie finden können. Jetzt als ich mich daran machte, das Bild zu zeichnen, konnte ich unter Kontrolle des Schädels selber die Sella wieder erkennen. Der ganze

Schädel ist asymmetrisch geworden. Auch die Projektion der Sella ist asymmetrisch, aber doch ist der Sinus sphenoidalis richtig zu erkennen und man kann deutlich sehen, wie die Sella sekundär erweitert und der Sinus sphenoidalis asymmetrisch eingesunken ist. Ich muß besonders betonen wie wichtig es ist, die Bilder zu zeichnen. Es ist die einzige Methode alle Einzelheiten des Bildes richtig deuten zu lernen.



Das occipito-frontale Bild des Schädels zeigt auch die abnorme Schädelbasis. Statt fast horizontal zu verlaufen, richtet sich die obere Begrenzung des Felsenbeins nach medial oben. Auf der schematischen Zeichnung (Abb. 82) kann man dies deutlich erkennen. Die Fehldiagnosen in Fall 16 und 18 hätten vermieden werden können, wenn wir damals imstande gewesen wären die Röntgenbilder richtig zu deuten. Gerade unsere Fehler aber, wenn sie richtig erkannt und zugestanden werden, sind es, die uns weiterbringen können.

c) Kopfschmerzen ohne weitere klinische Merkmale eines Hypophysentumors (Fall 19 u. 20).

Schon CASSIRER und LEWY sprachen vor kurzem die Vermutung aus, daß es Hypophysentumoren geben müßte ohne klinische Veränderungen. Ich will hier wörtlich die interessante Mitteilung wiedergeben:

„Wir haben einen Mann in Behandlung, der seit vielen Jahren die schwersten Erscheinungen der Akromegalie darbietet, ohne irgendein cerebrales Symptom mit völlig intakter Intelligenz (wissenschaftlich tätiger Mathematiker) immer wieder kontrollierten normalen Gesichtsfeld und Sehschärfe. Auch sexuelle Störungen sind nicht vorhanden und die sekundären Sexualcharaktere sind stark entwickelt. Die Sella zeigt die typische kolossale Ausbuchtung nach der Keilbeinhöhle. Da nur eine bestimmte Art von Tumoren zu akromegalen Veränderungen führt, muß es auch intrasellare Tumoren geben, die überhaupt nur



Abb. 83. Fall 19. $\angle 137^\circ$.

Mit \angle wird der Winkel zwischen Clivus und Basis der vorderen Schädelgrube angedeutet (Basiswinkel). Hypophysentumor ohne sonstige klinische Symptome.

röntgenologisch nachweisbare Veränderungen an der Sella machen. Diese Geschwülste dürften dann gelegentlich einmal einen zufälligen Befund darstellen.“

Daß diese Vermutung wirklich richtig ist, kann ich an einigen Fällen zeigen.

Fall 19. Es betrifft einen Mann von ungefähr 45 Jahren, der wegen fortwährender dumpfer Kopfschmerzen zu einem sehr tüchtigen Neurologen gegangen war. Auch bei sehr sorgfältiger, neurologischer und ophthalmologischer Untersuchung zeigten sich keine Veränderungen. Der Mann wurde zum Schlusse zu dem Rhinologen Dr. DE KLEYN gesandt, der auch keine Anhaltspunkte fand und mich bat, den Mann röntgenographisch zu untersuchen.

Im Röntgenbilde stellte sich heraus, daß die Sella turcica kolossal erweitert war (Abb. 83). In den RHESESchen Bildern (etwas modifiziert) zeigte sich, daß das hintere Ethmoid schon von einem Schatten ausgefüllt wurde (Abb. 84). Der Kranke wurde immer kontrolliert und erst ein halbes Jahr nach der

Röntgenuntersuchung stellten sich leichte typische Einschränkungen des Gesichtsfeldes ein.

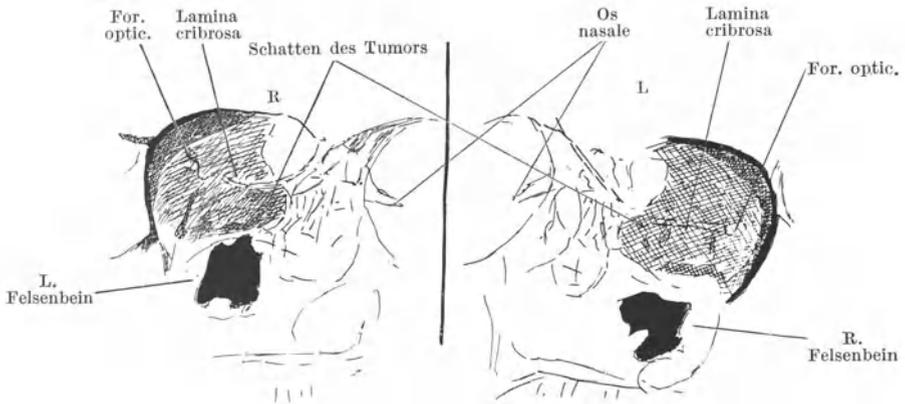


Abb. 84. Fall 19. Orbita. Aufnahmen.



Abb. 85. Fall 20. $\angle 124^\circ$. Man sieht zwei Konturen der Sella, die je mit einem Kontur des Sinus sphenoidalis parallel laufen. Hypophysentumor.

Fall 20. Ein zweiter Fall betrifft einen jungen Mann, 18 Jahre alt, der vom Internisten zu uns geschickt wurde, weil der Junge immer über Kopfschmerzen in der Schläfengegend

klagte und dann und wann über Schwindel. Auch bei diesem Jungen, bei dem ich selber die neurologische Untersuchung ausführte, konnte ich nichts finden, das auf einen Hypophysentumor hinwies. Nur benannte der Junge bei der Farbenuntersuchung immer braun als grün.

Die Röntgenphotographie (Abb. 85) zeigte eine so typische Sellaveränderung, daß man daraufhin ohne weiteres die Diagnose Akromegalie stellen möchte. Der Junge war aber gerade das Gegenteil eines Akromegalen. Er hatte einen

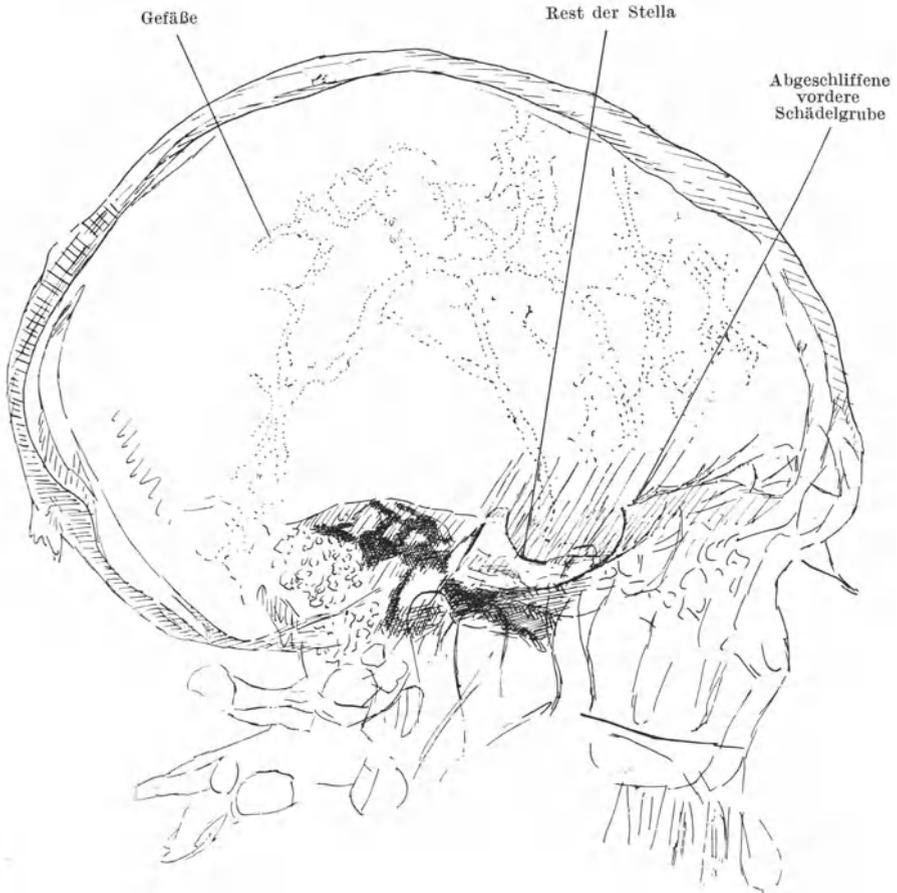


Abb. 86a. Fall 21. Tumor der Hirnbasis.

feinen ganz gracil gebauten Körper mit kleinem Kopf und fein gebildetem Gesichtsschädel. Das Röntgenbild war hier eine Überraschung. Ich weiß, daß dies seltene Fälle sind. Ich habe diese zwei in einem Jahre erlebt (Duplizität der Fälle). Aber es sind auch die einzigen in zwölfjähriger Erfahrung. Es gibt also die von CASSIRER und LEWY postulierten Hypophysentumoren ohne nachweisliche klinische Erscheinungen die darauf hindeuten. Noch einen Fall, der mehr oder weniger hierzu gehört aber auch sub e besprochen werden könnte, füge ich bei.

Fall 21. Der Kranke, Mann, 49 Jahre alt, besuchte am 27. Aug. 1926 die Poliklinik. Bis vor 6 Monaten waren die Augen gut. Dann fing er allmählich an, schlechter zu sehen. Kein Doppeltsehen. Seit 3 Monaten hat er verschiedene Augenärzte konsultiert. Einer von ihnen konstatierte eine starke Störung des Farbsehens. Seit einem Jahre klagt er über Kopfschmerzen, die sich dann und wann zum Nacken hinziehen. Bei der Untersuchung zeigt sich, daß der Mann keine Stauungspapille hat. Beim Aufheben der Arme senkt sich der linke Arm etwas. Das Gesichtsfeld des linken Auges zeigt keinen Defekt.



Abb. 86 b. Fall 21. Tumor der Hirnbasis. Vergl. Abb. 86 a.

Das rechte Auge ist blind. Beim Sehen nach R Nystagmus. Der Körperbau ist vollkommen normal mit kräftiger Entwicklung der Genitalien. Libido sexualis normal. Keine akromegalen Veränderungen.

Röntgenographisch stellen sich nun bei diesem Manne auffallend große Veränderungen dar (Abb. 86a u. 86b). Von dem Sellarücken und Sellaboden steht nur noch wenig. Die weitere Sella ist verschwunden. Auch ein Teil der vorderen Schädelbasis ist verschwunden. Die Orbitaaufnahmen zeigen, daß das ganze Foramen opticum samt dem hinteren Teil der Lamina cribrosa resorbiert ist. Hier wieder ein unglaublicher Kontrast zwischen röntgenographischen Veränderungen und klinischem Befund. Nur der Erfahrene kann vermuten was da vorliegen könnte, aber das Röntgenbild kann es ohne jeden Zweifel beweisen. Vergleichen wir dieses Bild mit dem sub e beschriebenen, so können wir uns vorstellen, was sich da vorfinden wird. Ein Hypophysentumor ist es offenbar nicht.

Die Fälle genügen um zu zeigen, daß es nicht angeht, nur nach sog. klinischen Bildern zu entscheiden und den oft wichtigsten Teil des Bildes, d. h. das Röntgenbild zu vernachlässigen.



Abb. 87. Fall 22. Adipositas. Kleine Sella.

d) Adipositas.

Ich möchte noch auf eine eigentümliche Sellaform hinweisen, die wir dann und wann in Fällen von Adipositas finden können. Es sind die Fälle, wo schon von Jugend auf eine starke Neigung zur Fettsucht besteht. Man kann in diesen Fällen eine ganz kleine nur erbsengroße Sella, die sonst in ihrer Form völlig normal ist, finden. Man darf aber nicht das Umgekehrte behaupten. Es gibt zweifellos Menschen mit einer sehr kleinen Sella turcica, die kein Adipositas haben und hingegen viele Leute mit starkem Adipositas, die eine völlig normale Sella haben.

Wenn wir uns das oben Gesagte über die Druckverhältnisse bei der Entwicklung der Sellaform erinnern, so liegt es auf der Hand zu vermuten, daß wir auch hier in der Sellaform einen Ausdruck des Gleichgewichtsverhältnisses zwischen dem Druck in der Sella und dem Sinus sphenoidalis sehen. Die kleine Sella weist, wie das auch schon öfters betont worden ist, darauf hin, daß der Schädelinhalt in irgendeiner Weise etwas zurückgeblieben ist und wahrscheinlich vor allem in den basalen Teilen (Hypophyse und 3. Ventrikel). Die Bereitschaft zur Adipositas würde damit stimmen.

Fall 22. Patientin M., 13 Jahre alt, wurde am 1. 7. 14 in die Klinik aufgenommen mit stark ausgesprochener Adipositas. Ihre Länge war 1,30 m und ihr Gewicht 76,50 kg. Die Adipositas war diffus über den ganzen Körper verbreitet.

Auf der X-Photographie (Abb. 87) sehen wir eine kleine Sella turcica wie oben beschrieben.

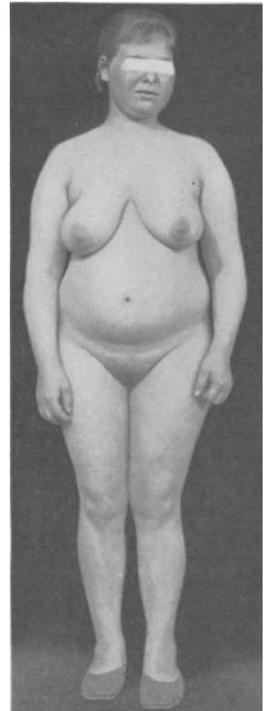


Abb. 88. Fall 23. Adipositas.

Fall 23. Patientin, 21 Jahre alt, wurde am 10. 10. 19 in die Klinik aufgenommen mit zunehmender Demenz. Sie hatte eine auffallende Adipositas (Abb. 88). Ihr Gewicht war 70,1 kg. Vom 18. bis 20. Jahre war die Menstruation weggeblieben. Im 16. Jahre hatte die Menstruation angefangen.

Das Röntgenbild zeigt wiederum eine typische sehr kleine Sella (Abb. 89).

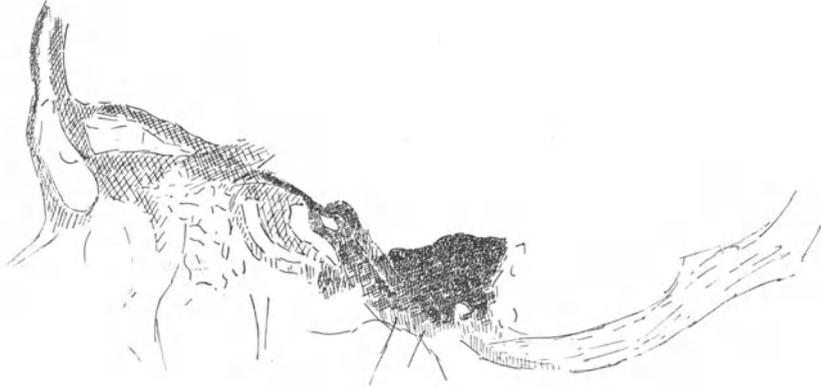


Abb. 89. Fall 23. Adipositas. Kleine Sella.

e) Tumor cerebri im basalen Teil des Gehirns direkt auf die Sella einwirkend.

Es leuchtet ohne weiteres ein, daß unter Umständen Hirntumoren, die in der Nähe der Schädelbasis, also an der Hirnbasis sich entwickeln, einen direkten Einfluß auf die Sella turcica ausüben können, d. h. zu direkten Sellaveränderungen Anlaß geben können.

Man kann sich ja denken, daß in diesen Fällen die beiden von mir getrennten Sellaformen kombiniert werden können, und also eine ursprünglich sekundär erweiterte Sella jetzt auch wohl direkt vom Tumor zerstört wird. Diese Fälle sind selten, aber ich kann hier neben Fall 21 noch einen Fall aus eigener Erfahrung mitteilen. Die ganze Schädelbasis zeigt eine Veränderung, die vor allem von der direkten Arrosion des Tumors herrührt.

Fall 24 (v. d. S.). Der Kranke (Mann), 39 Jahre alt, wurde am 12. 1. 25 in eine Nervenanstalt aufgenommen. Zuvor war er immer als Neurastheniker behandelt worden. Im Sanatorium wurde am 19. 1. 25 Lumbalpunktion gemacht und am 20. 1. 25 wurde wegen Progression und Unruhe um Aufnahme in die Klinik gebeten. Der Kranke ist Rechtshänder. Er klagte seit März 1924 über Kopfschmerzen, besonders im oberen Teil, so daß er den Hut nicht auf dem Kopfe behalten konnte. Die Schmerzen zogen sich nach dem Hinterkopf hin. Einmal erbrach er sich. Seit 5 Monaten nahmen die Kopf- und Nackenschmerzen zu. Dann und wann wurde er im Bette liegend zyanotisch, seufzte, schlief und war inkontinent. Auch ohne diese Anfälle war er dann und wann inkontinent. Während der letzten Zeit lief er als ein Betrunkener, hauptsächlich nach einer Seite hinübergeneigt, wobei er Kopf, Nacken und Rücken nach hinten zog.

Status (die Symptome werden numeriert, nicht nach bestimmten Nerven oder nach bestimmten andern Gesetzen, sondern nur, damit bei einer späteren Besprechung bequem angedeutet werden kann, um was es sich handelt):

1. Der Kranke ist sehr somnolent, keine Reaktion auf Anruf, keine spontane Bewegung. Diese Somnolenz nimmt an Tiefe bald zu, bald ab.
2. Die linke Pupille zeigt eine traumatische postoperative Formveränderung.
3. Rechte Stauungspapille mit Atrophie und Blutungen.

4. Pupillenreaktion R träge.
5. Blicken nach rechts und links möglich, ebenso nach oben und unten. Kein Nystagmus. Nur beim Blicken nach oben dann und wann feine horizontale Nystagmusschläge. Blicken nur auf akustischen Befehl konnte wegen der Somnolenz nicht isoliert untersucht werden.
6. Optokinetischer Nystagmus nach links zu erzielen. Nach rechts sehr gering und zweifelhaft. Sicher weniger wie nach links.
7. Keine Hemianopsie.
8. Facialis symmetrisch. Nur beim spontanen Augenschließen bleibt links etwas geöffnet.
9. Beim Heben der Arme kommt der rechte Arm nach. Beim nach Vornehalten der Arme senkt sich der rechte Arm langsam.
10. Fingerdaumenreflex links lebhaft. Rechts schwach.
11. Bauchdeckenreflex rechts und links positiv.
12. Cremasterreflexe rechts und links positiv.
13. Sehnenreflexe rechts und links positiv.
14. Fußsohlenreflex rechts von medial aus plantar von lateral aus unsicher, öfters dorsal. Links von medial aus plantar, von lateral aus dorsal.
15. *Zeigerversuch*. Links normal, rechts das eine Mal nach innen, das andere Mal nach außen. Der Kranke hört auf, bevor er das Ziel erreicht.
16. Tonus im rechten Arm geringer wie links.
17. Tiefensensibilität rechts und links intakt.
18. a) Der Kranke spricht etwas langsamer als früher. b) Im Sanatorium soll er Wortfindungsstörungen gehabt haben.
19. Während des letzten Tages Anfälle, anfangend im rechten Arm, Augen nach links. Tod am 22. März.

Die Diagnose war nach den obengenannten Symptomen sehr schwierig.

Das sub 1, 3 Genannte deutete auf Druckerhöhung. Das sub 5, 15, 16, 17, 18 Genannte sprach für cerebellares Leiden. Das sub 6, 9, 10, 14 und 18 Genannte machte eine supratentorielle Lokalisation wahrscheinlich. Das sub 6 Genannte findet man bei Kleinhirntumoren mit erweiterten Seiten. Ventrikel öfters gestört. Was gibt uns in diesem Fall das Röntgenogramm?

Der Befund am bitemporalem Röntgenogramm läßt die schon früher beschriebenen Abweichungen im Fall 21 wieder erkennen. Abb. 90 zeigt eine sehr typische Sella. Leider ist das Bild asymmetrisch, weil die Aufnahme des somnolenten Mannes sehr schwierig war, aber man sieht, wie die Sattellehne zum größten Teil verschwunden ist und der Sellaboden eingesunken, teilweise aber fast parallel, teilweise nicht parallel dem Boden des Sinus sphenoidalis. Im vorderen Teil der Sella sind die Proc. clinoides anteriores verschwunden, während auch ein Teil der vorderen Schädelgrube weggefressen ist. Die mittlere Schädelgrube ist auch wie abgeschliffen. Im Schädeldach sind nur frontale vereinzelt Impressiones digitatae zu sehen, aber eine starke Gefäßentwicklung im fronto-parietalen Teil.

Auf Grund dieses Bildes konnten wir konstatieren, hier muß ein Prozeß an der Hirnbasis vorliegen, der eine starke Destruktion an der Sella hervorruft, in ganz anderer Weise als wir das bei Hypophysentumoren gewöhnt sind, und der auch zu einer Ventrikelweiterung Anlaß gab. Wo wir also nach dem Röntgenbilde ohne weiteres supratentoriell lokalisieren müßten, konnten wir nach dem klinischen Bilde ohne Mühe auf einen linksseitigen Frontalprozeß schließen (1, 6, 7, 9, 10, 14, 15, 18). Sehen wir uns das Sektionspräparat an (Abb. 91), so zeigt sich ein großer cystöser gliomatöser Tumor des linken Frontalhirns samt des Corpus striatum usw.

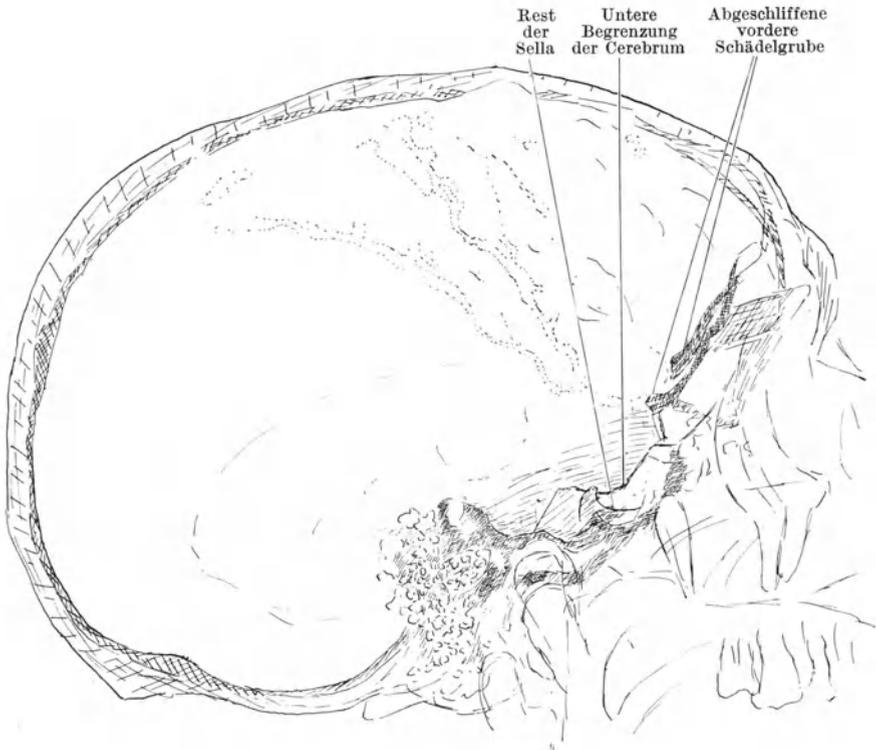
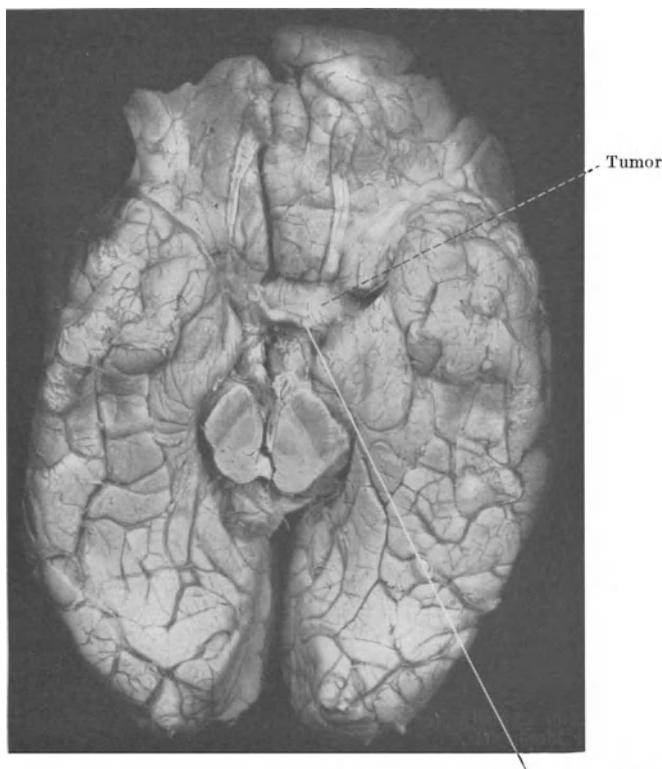


Abb. 90. Fall 24. Tumor im basalen Teil des Gehirns.



Abb. 91. Fall 24. Cystöser Tumor des linken Frontalhirns basal vordringend.

Die Sellaveränderungen sind leicht zu verstehen, wenn wir Abb. 92 ansehen. An der Hirnbasis ist das Chiasma mit einem Faden emporgezogen, damit man sehen kann, wie frontal davon die Tumormasse hervorquillt und dann in das rechte Cerebrum und nach der Basis vordringt. Diese hat die direkte Usur der Schädelbasis verursacht. Auch ist noch ein kleineres Stück des erweiterten 3. Ventrikels sichtbar. Man braucht nur den unteren medialen Teil des rechten und linken Temporallappens zu vergleichen, um zu sehen, wie der linke verbreitert und eingepreßt worden ist.



Faden, womit das Chiasma aufgehoben wird.
 Abb. 92. Tumor im linken Frontalpol.

B. Sekundäre Veränderungen der Sella turcica und des Schädeldaches.

Die sekundären Veränderungen der Sella turcica und des Schädeldaches sind für die Neurologie von allergrößter Wichtigkeit. Die unter Umständen differential-diagnostisch äußerst schwierigen Fragen, denen wir bei den Krankheiten des Schädelinhaltes begegnen können, werden öfters durch den positiven Befund einer sekundären Sellaveränderung oder einer typischen Schädeldachveränderung wie mit einem Schlage gelöst. Es kommt nicht so selten vor, daß Fälle von Tumor cerebri bestimmter Lokalisation als Meningitis diagnostiziert werden und daß nur das Röntgenbild imstande ist die Lösung zu geben, besonders wenn es sich um Fälle handelt, wo Lumbalpunktion kontraindiziert

sein könnte. Zwei Fälle, die ich innerhalb kurzer Zeit gesehen habe, will ich hier kurz mitteilen.

Fall 25. Das Kind A. klagte seit einiger Zeit über Kopfschmerzen und Erbrechen, mit starker Reizbarkeit und typischer Nackensteifigkeit. Es wurde eine Meningitis diagnostiziert und das Kind wurde von dem damals konsultierenden Arzt lumbalpunktiert. Im Punktat war angeblich eine deutliche Pleocytose anwesend. Durch wiederholte Punktion besserte sich der Zustand, aber zuletzt trat jedesmal nach der Punktion Atemstillstand auf. Deswegen wurde der Neurologe konsultiert. Die klinische Motivierung der Diagnose will ich hier jetzt auf sich beruhen lassen, weil sie für unseren Zweck nicht notwendig ist, aber ich kam zum Schluß, daß die Patientin einen Tumor im vierten Ventrikel hatte, den Aquädukt verschließend. Dieser Tumor war auch Ursache der Atemstörungen und der Amaurosis, die schon entstanden war. Wie vollkommen begreiflich war, hatte der andere Kollege ernsthafte Bedenken gegen meine Diagnose, vor allem, weil eine Pleocytose in der Lumbalflüssigkeit sich befunden hatte, wenn diese auch später wieder verschwunden war.



Abb. 93. Fall 26. Tumor cerebri unter dem Bilde einer Meningitis.

Da eine rasche Entscheidung getroffen werden mußte, machte ich den Vorschlag, den Röntgenbildern die Entscheidung zu überlassen. Wenn es eine Meningitis wäre, so würde es sehr unwahrscheinlich sein, daß das Röntgenbild Veränderungen zeigte. Wäre es aber ein Tumor des vierten Ventrikels, der dem klinischen Bilde zugrunde lag, so müßte er schon lange bestanden haben, und wären Veränderungen des Schädels sehr wahrscheinlich. Das Resultat der Röntgenuntersuchung war unzweideutig. Ein stark ausgesprochener Druckschädel mit vielen Impressiones digitatae, die ohne weiteres die Annahme eines Tumors aufs kräftigste unterstützte. Die Patientin wurde am folgenden Tag palliativ trepaniert und Ventrikelpunktion gemacht, wobei sich herausstellte, daß die klare Flüssigkeit unter hohem Druck stand.

Bei der Punktion vom Cerebellum wurde ein Tumor in der Tiefe gefunden. Die Ventrikelpunktion mußte nach der Operation in den nächsten Tagen noch zweimal wiederholt werden. Durch Röntgenbestrahlung der hinteren Schädelgrube besserte sich der Zustand. Die Kopfschmerzen verschwanden, der Visus nahm etwas zu, so daß die kleine Patientin vor dem Fenster sitzend die Objekte auf der Straße wieder erkennen konnte. Sie lief noch cerebellar ataktisch und zeigte deutliche dystrophische Veränderungen. Unter wiederholten Bestrahlungen ist der Tumor in der hinteren Schädelgrube vermutlich immer wieder zurückgegangen mit dem Erfolge, daß evtl. neu aufgetretene Druckerscheinungen, Spannung des Prolapses, Somnolenz usw. wieder verschwanden. Leider hat sich ungefähr zwei Jahre später ein Caudaltumor entwickelt, dem die Kranke erlag. Im selben Jahre als ich Fall 25 sah, sah ich mehrere andere derartige Fälle und auch folgenden Fall:

Fall 26. Für diesen Fall, ein junges Mädchen, wurde ich vom Hausarzt konsultiert wegen periodischen Erbrechens während der letzten 6 Wochen. Die vermutliche Diagnose war Meningitis. Ich fand das Kind in bedauernswertem Zustande mit starker Nackensteifigkeit und allgemeiner sensibler Reizbarkeit (Abb. 93). Durch genaueres Nachfragen der Anamnese stellte sich heraus, daß das Kind schon etwas länger krank war. Die Augenbewegungsstörungen waren etwas zu stark ausgesprochen und die Stauungspapillen waren stärker, als wie das bei der Meningitis gewöhnlich der Fall ist. Ich sagte dem Arzt, daß wir es hier mit einem Tumor cerebri zu tun hätten, der plötzlich zum Ventrikelabschluß

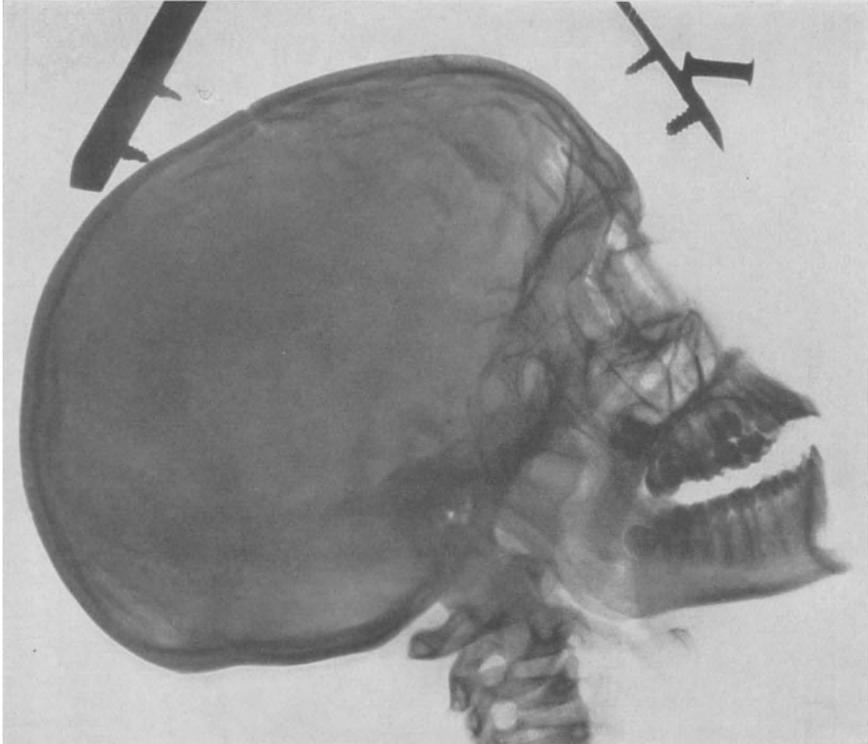


Abb. 94. Fall 26. Viele Impressiones digitatae. Tumor im dritten Ventrikel (Abb. 95).

Anlaß gäbe. Er konnte diesem Urteil schwerlich beistimmen. Als das Kind in die neurologische Klinik aufgenommen worden war, fanden wir, daß die Körpertemperatur erhöht war. Interessant war es, daß hier die Mediziner die Diagnose Tumor cerebri nicht unterstützen wollten und auf eine Meningitis schlossen.

Ich habe auch damals die Entscheidung dem Röntgenbilde überlassen. Das Bild ergab wieder das typische Resultat eines ausgeprägten Druckschädels mit erweiterten Nähten und vielen Impressiones digitatae (Abb. 94). Jetzt konnte ich jeden davon überzeugen, daß nur von der Operation Besserung zu erwarten wäre. Die subtemporale Dekompression wurde gut überstanden, aber nach wiederholter Ventrikelpunktion starb die kleine Patientin.

Wenn wir uns das Gehirn (Abb. 95) ansehen, so zeigt sich, daß unsere Diagnostik richtig war. Die Seitenventrikel waren stark vergrößert (Abb. 96). So haben wir an diesem Falle wieder gesehen, daß die Röntgenphotographie einen

entscheidenden Einfluß, auch für den größten Skeptiker auf die Diagnostik hat. Sie ist öfters wertvoller als eine Lumbalpunktion oder irgendein anderes klinisches Symptom.

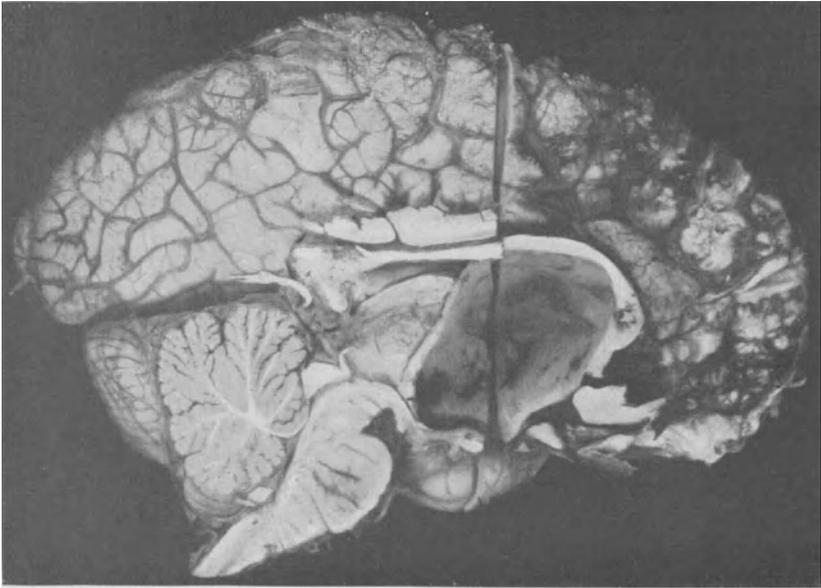


Abb. 95. Fall 26. Tumor im dritten Ventrikel.

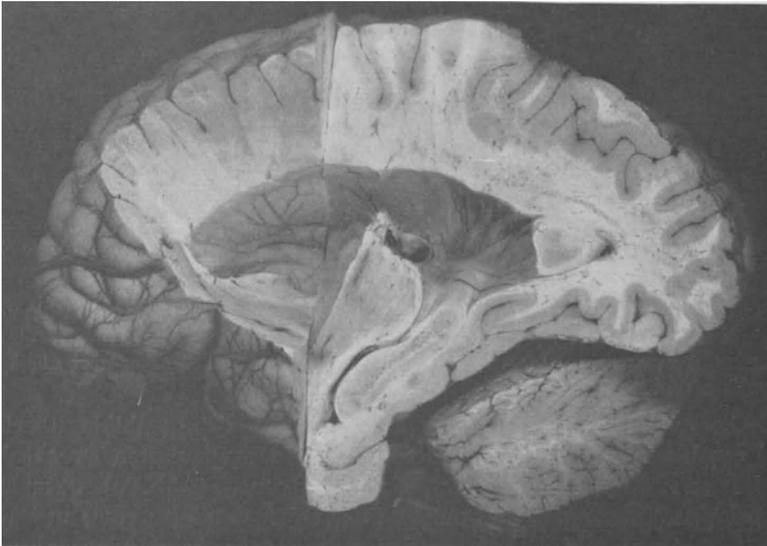


Abb. 96. Fall 26. Erweiterter Seitenventrikel.

Ich erinnere mich immer an diese Fälle mit einem gewissen Affekt, da sie aufs deutlichste demonstrieren, wie notwendig es für den Neurologen ist, sich mit

der Röntgenologie vertraut zu machen. Es genügt nicht, daß er imstande ist ein Röntgenphoto zu lesen; er soll auch wissen, in welchen Fällen sie differentialdiagnostisch unentbehrlich sind. Selbstverständlich ist klinische Erfahrung dazu notwendig. Es ist zur rechten Einsicht, von dem was wir von der Röntgenologie erwarten können notwendig, an einem großen Material zu prüfen, welche Fälle Sellaveränderungen geben und welche nicht, welche Schädeldachveränderungen geben usw., um dann daraus Schlüsse ziehen zu können über den Wert der verschiedenen Photographien.

Dies ist das Ziel dieses Kapitels. Bevor ich aber daran herantrete, muß ich, wie ich das schon öfters gesagt habe, hier noch einmal besonders betonen, daß wir immer das Röntgenbild des ganzen Schädels untersuchen müssen und uns nicht mit der Sella begnügen dürfen. Öfters wird man finden, daß der Röntgenologe, wenn er eine Sella turcica darstellen soll, nur ein ganz kleines Feld beleuchtet und nur die Sella turcica auf die Platte bringt.

Der Röntgenologe mag technisch ganz richtig gearbeitet haben, wie ein Photograph, ein Kliniker ist er nicht. Wenn er dies wäre, so würde er immer ein Übersichtsbild dazu herstellen. Es wird doch auch wohl keinem Kliniker einfallen, einen Kranken nur nach seinen Händen oder nur nach seiner Nase beurteilen zu wollen, auch wenn diese Nase, oder diese Hände noch so charakteristisch sein sollten.

Eine bestimmte Sellaform bekommt nur dann ihre eigentümliche Bedeutung, wenn sie, ich möchte sagen, in ihrem Milieu betrachtet wird. Tiefe Impressiones digitatae (Turmschädel), sekundär erweiterte Sella turcica ohne auffallende Impressiones, starke Gefäßentwicklung ohne erweiterte Sella turcica usw. können im Gesamtbild große diagnostische Bedeutung bekommen, während sie an und für sich zu Fehlschlüssen Anlaß geben könnten.

Wir wollen jetzt an verschiedenen durch *Operation* oder *Sektion* bestätigten Fällen von Hirntumor kontrollieren, wie sich die Sella turcica und das Schädeldach bei den verschiedenen Hirntumoren im bitemporalen Röntgenbilde verhält. Eine ganz hervorragende Bedeutung bekommen hierbei auch die Impressiones digitatae und es wird sich lohnen, besonders darauf zu achten, damit wir etwas näheres über ihre Entstehung und ihren pathologischen Wert zu wissen bekommen.

a) Tumoren der hinteren Schädelgrube.

1. Tumoren im vierten Ventrikel. Wie es sich von vornherein versteht, werden die Tumoren des vierten Ventrikels, die zu einem Verschuß des Abflusses der Ventrikelflüssigkeit Anlaß geben, auf die Dauer typische Veränderungen im Schädelröntgenbild ergeben müssen. Dazu braucht es aber einige Zeit.

Die nun folgenden Fälle können uns zeigen, wieviel Zeit dafür nötig ist.

Fall 27. Patientin A., 10 Jahre alt, Rechtshänder, wurde am 22. 2. 17 zum ersten Male in die Klinik aufgenommen mit folgender Anamnese: Sie hatte sich in den ersten Lebensjahren gut entwickelt, konnte in der Schule gut lernen. Nur fiel es auf, daß sie motorisch nicht sehr geschickt war. Sie ließ öfters verschiedene Gegenstände aus den Händen fallen. Dann und wann war sie ein wenig benommen. Vor 4—5 Jahren bekam sie Anfälle, wobei sie plötzlich ausrief: „Mutter, ich falle, ich falle“. Sie drehte sich dann schnell im Kreis herum (nach welcher Seite kann die Mutter nicht sagen) und mußte aufgefangen werden. Die Anfälle kamen plötzlich, ohne vorhergehende Anzeichen und dauerten kurz. Sie schrie dabei heftig. Während der letzten zwei Jahre traten diese Anfälle monatlich einmal auf, wonach sich Kopfschmerzen und Erbrechen einstellten. Beim Erbrechen

schie sie und vor dem Erbrechen griff sie mit ihrer Hand nach dem Hinterkopf. Im Laufe der Krankheit wurde sie immer ungeschickter. Das Kind lief wie ein Betrunkener. Sie hat noch 6 Geschwister, 5 sind gestorben, eins an Krämpfen, eins an einem Lungenleiden und 3 ohne bekannte Ursache. Das älteste von den jetzt noch lebenden Kindern ist öfters mit hysteriformen Anfällen in die Klinik gebracht worden. Eins wird mit Höhensonne behandelt und eins wird poliklinisch kontrolliert mit Verdacht auf Tumor cerebri. Der Vater leidet an Tbc. pulmonum. Er hat eine kongenitale Ptosis auf dem rechten Auge und kongenitale große Alopecia. Bei der Aufnahme am 22. Febr. 1917 zeigte die Kranke das Bild einer Meningitis. Sie wurde lumbalpunktiert. Dabei kam eine völlig klare Flüssigkeit mit 8 cm Wasserdruck zum Vorschein. Wir fanden einen schwach positiven Nonne und 3 größere und 3 kleinere Lymphocyten pro cmm. Die weitere Krankengeschichte zeigt so vieles, was von größtem neurologischen Interesse ist, daß ich nicht unterlassen kann, es hier mitzuteilen.

1. Visus links 6/12, rechts 6/12.
2. Die Augenbewegungen sind intakt.
3. Diadochokonesie ist normal.
4. Die Kranke läuft zögernd mit kleinen Schritten, einmal nach rechts, das andere Mal nach links fallend.

5. Gewicht 28 kg.

6. Akustisch:	Untere Grenze	C	C 2 (41)	fis 4 (21)	obere Grenze
	A.D.:	norm.	37	norm.	norm.
	A.S.:	norm.	35—39	norm.	norm.

Kein spontanes Vorbeizeigen.

7. *Calorische Untersuchung.* Ausspülen des linken Ohres mit kaltem Wasser, deutlicher und typischer Nystagmus nach rechts. Links kein Vorbeizeigen. Rechts nach außen (atypisch), später kein Vorbeizeigen.

Ausspülung des rechten Ohres mit kaltem Wasser. Typischer Nystagmus nach links. Kein Vorbeizeigen.

Auch beim Drehversuch wird wohl typischer Nystagmus erzielt, aber kein Vorbeizeigen. Während des Drehversuches fällt die starke Bewegung des Kopfes der Drehrichtung entgegen auf. Bei der Kranken ist also normaler Nystagmus, aber kein Vorbeizeigen zu erzielen.

8. Beim Stehen hat die Patientin öfters Neigung, hintenüber zu fallen. Während der ersten Observation besserte der Zustand sich immer mehr, so daß sie schließlich ohne Klagen im Saal hin und her lief. Ende April nahm das Körpergewicht zu. Im Oktober, als Patientin entlassen wurde, hatte sie 13 kg an Gewicht zugenommen.

9. Die *Röntgenaufnahme* (Abb. 97) am 23. 2. 17 gemacht, zeigt eine fast normale Sella turcica. Nur sind die Proc. clinoidei etwas auseinander gedrängt und ist der hintere Teil des Sinus sphenoidalis etwas schmaler als der vordere Teil. Es sind noch keine Impressiones digitatae anwesend.

Am 4. 10. 18 wurde sie wieder aufgenommen. Seit einigen Wochen hatte sich der Zustand verschlimmert. Bis dahin war sie völlig wohl gewesen, nur zeigte sie eine auffallende Adipositas und bei genauerer Untersuchung einige Gehstörungen. Jetzt war sie aber wieder schwindlig und schrie öfters vor Kopfschmerzen. Alles fiel ihr aus den Händen und beim Laufen stieß sie gegen verschiedene Gegenstände, die sie aber wohl sehen konnte. Sie aß sehr viel, war unersättlich und lernte gut. Nach der Aufnahme war sie bald wieder munter. Anfänglich hatte sie Temperaturerhöhung bis 39,7, aber nach zwei Tagen war auch das wieder verschwunden.

10. *Ophthalmoskopisch* vollkommen scharf begrenzte Papilla nervi optici mit schmalen Gefäßen, die etwas geschlängelt sind.

11. Visus O.D. 6/6 f., O.S. 6/12.

12. Die Augenbewegungen sind maximal gut. Nur in der äußersten Blickrichtung einzelne horizontale nystagmoide Bewegungen.

13. Facialis, Trigemini und Acusticus, normaler Befund.

14. Diadochokinesie normal.

15. Fußsohlenreflex: Rechts von lateral aus dorsal, von medial aus plantar. Links von lateral und medial aus plantar.

16. OPPENHEIM: Rechts und links dorsal:

17. ROMBERG: Leichtes Hin- und Herwackeln.

18. Gehen mit offenen Augen: Deutliche Ataxie. Die Füße werden bald übereinandergeschlagen (gekreuzt), bald sehr breit auf den Boden gesetzt. Sie hat Neigung zum Fallen, bald nach rechts, bald nach links.

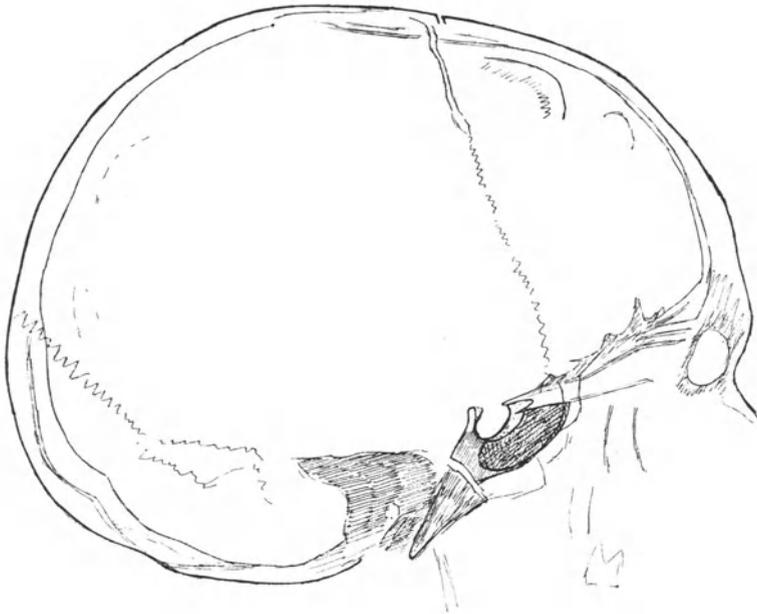
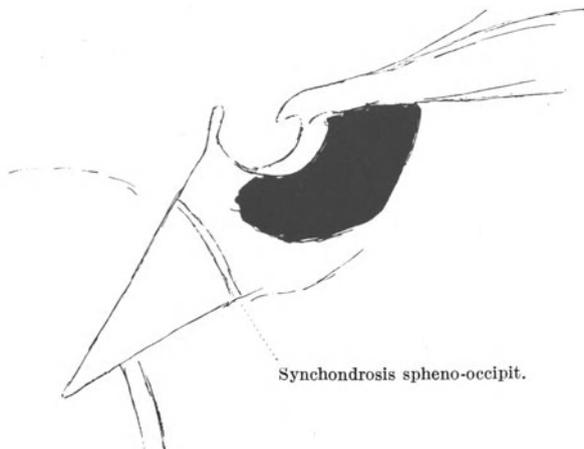


Abb. 97. Fall 27. 23. 2. 17.



Synchondrosis sphenooccipitalis.

Abb. 97 a. 23. 2. 17. Erste Phase. Tumor im vierten Ventrikel.

19. Das Röntgenbild (Abb. 98) am 22. 10. 18 angefertigt, zeigt deutliche progressive Veränderungen. Die Sella turcica ist besonders im mittleren vorderen Teil eingesunken mit dem Erfolg, daß der Sinus sphenoidalis im mittleren Teil am schmalsten wird. Außerdem sind am Schädeldach die Nähte etwas erweitert und man sieht oberhalb des Felsenbeines, daß Impressiones sich zu entwickeln

beginnen. Die hintere Schädelgrube zeigt eine sehr unregelmäßige Zeichnung. Was hier am meisten auffällt sind die Sellaveränderungen (Abb. 98a).

Am 11. 11. 18 wird Patientin wieder gebessert entlassen, bleibt aber unter poliklinischer Kontrolle, vor allem aus dem Grunde, da das Röntgenbild

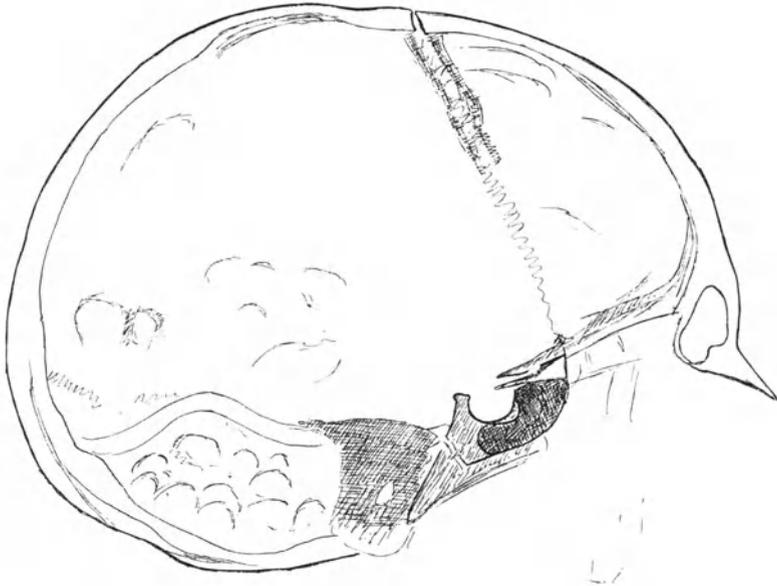


Abb. 98. Fall 27. 22. 10. 18.



Abb. 98a. Tumor im vierten Ventrikel. Zweite Phase 1½ Jahre später. 22. 10. 18.

eine deutliche Progression zeigte. Es ist von Interesse hier zu zeigen, wie sich das Bild weiter entwickelte.

20. 21. 11. 18: Seit gestern Kopfschmerzen und Erbrechen. Ophthalmoskopisch: *Keine Abweichungen.*

6. 1. 19: Die Kranke bessert sich sehr gut.

20. 1. 19: Gestern zwei Anfälle, wobei sie schrie und sich im Bette herumwälzte mit Kopfschmerzen. Kein Erbrechen. Ophthalmoskopisch: *Keine Veränderungen.*

20. 5. 19: Heftige Kopfschmerzen und Erbrechen mit Schreianfällen. Sie sieht seit zwei Wochen weniger gut.

21. *Ophthalmoskopisch: Starke Stauungspapillen mit Hämorrhagien.*
22. Sie läuft breitbeinig.
23. Grober Nystagmus beim Sehen nach links und rechts.
24. Doppelseitige Abducensparese.
25. Kein Vorbeizeigen.
26. Achillessehnenreflex abwesend.

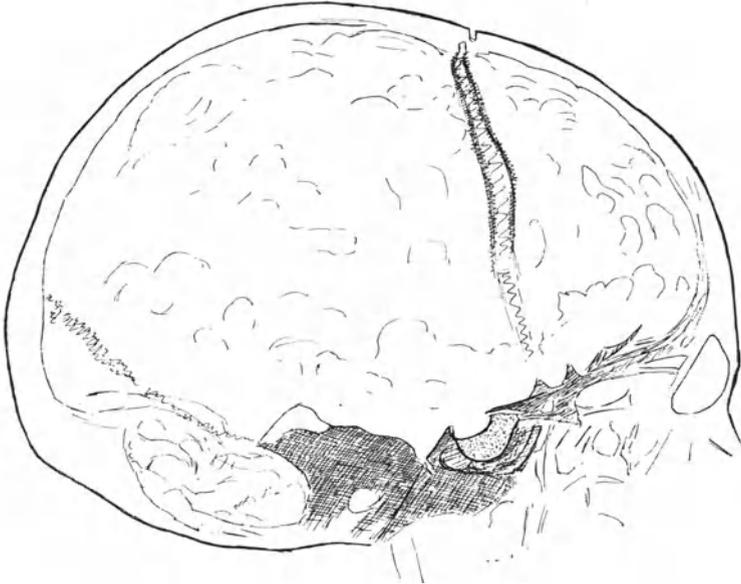


Abb. 99. Fall 27. 26. 5. 19.



Abb. 99a. 26. 5. 19. Tumor im vierten Ventrikel, dritte Phase. Sieben Monate nach der zweiten Phase.

27. Diadochokinesie intakt. Patientin wird wieder in die Klinik aufgenommen.
28. 20. 5. 19: Visus O.D. 5/36, O.S. $\frac{1}{2}$ /300.
29. Gesichtsfeld rechts konzentrische Einschränkung. Links nasal hemianoptisch.
30. Pupillenreaktion: Lichtreaktion träge. Konvergenzreaktion prompt.
31. *Augenbewegungen:* In der Ruhe besteht ein leichter Strabismus divergens, wobei das rechte Auge lateral steht. Doppelseitige leichte Abducensparese. Beim Blicken nach rechts und links ein langsamer, horizontaler rotatoirer Nystagmus nach rechts und links. Beim Blicken nach oben und unten kein Nystagmus, wohl aber wird die äußere Stellung nicht festgehalten.

32. Corneareflex rechts und links lebhaft. Auf der Stirne wird „Spitze“ dann und wann nicht angegeben. Motorische Trigeminus rechts gleich links.

33. Beim Augenschließen ist, bevor die Augen geschlossen sind, das BELLSche Phänomen sichtbar.

34. Akustisch normaler Befund.

35. Zeigeversuch spontan, kein Vorbeizeigen.

Kalorisch: Ausspülung des *linken Ohres*. Nystagmus nach rechts in Mittelstellung. Vorbeizeigen links nach außen, rechts kein Vorbeizeigen. Starke Neigung und Drehung des Kopfes nach links.

Ausspülung des *rechten Ohres*.

Nystagmus nach links in Mittelstellung. Vorbeizeigen rechts stark nach außen, links kein Vorbeizeigen. Wieder starke Neigung und Drehung des Kopfes nach rechts.

36. Sprache nicht gestört.

37. Armbewegungen sind vollkommen symmetrisch.

38. Diadochokinesie völlig intakt.

39. ROMBERG: Nach hinten fallen und einige Schritte rückwärts laufen.

40. Gebeten, nach vorne zu laufen, macht sie zuerst einige Schritte rückwärts und dann kann sie sich korrigieren und läuft nach vorne. Gehen mit offenen Augen ist unsicher, einmal nach rechts, das andere Mal nach links abweichend. Die Beine werden ruckweise und unregelmäßig bewegt. Mit leichter Unterstützung ihrer ausgestreckten Hände läuft sie ganz gut, nur die Füße werden nicht immer symmetrisch hingesezt.

41. Während der Untersuchung ist die Kranke psychisch nicht immer klar, was vor allem eine genauere Sensibilitätsuntersuchung erschwert.

42. Das *Röntgenbild* (Abb. 99 u. 99a) am 26. 5. 19 also 7 Monate nach dem Vorhergehenden zeigt eine auffallende Progression. Überall am Schädeldach sind jetzt Impressiones digitatae sichtbar. Die Nähte sind mehr auseinandergedrängt worden und die Sella turcica zeigt noch stärker ausgeprägte Veränderungen. Jetzt ist sie auch noch im mittleren Teil am meisten eingesunken, aber etwas weiter nach hinten vorgedrungen. Wie das für diese Fälle charakteristisch ist, ist noch etwas von der ursprünglichen Figur stehen geblieben, aber der Sella-boden ist im mittleren Teil eingesunken.

Auch weiter an der Schädelbasis sind deutliche Veränderungen sichtbar. Die Sattellehne ist abgeschliffen, die obere Grenze des Felsenbeinschattens ist nicht mehr eine regelmäßige Linie. Der Clivus zeigt einen Winkel.

Abb. 97a, 98a u. 99a zeigen die verschiedenen Sellaveränderungen sehr übersichtlich. Am besten bekommt man einen Eindruck von dem Mechanismus, wenn man sich über die Form des Sinus sphenoidalis orientiert. Es ist ersichtlich wie bei diesem, wie bei allen sekundären Veränderungen, der Sinus sphenoidalis ungleichmäßig eingebuchtet wird.

43. Am 14. 6. 19 war der Visus auf beiden Augen = 0 mit doppelseitigen atrophischen Papillen.

44. Diadochokinesie intakt.

Der heftigen Kopfschmerzen wegen wird zur palliativen Operation entschlossen, kombiniert mit Probepunktion. Am 17. 6. 19 wird die Kranke trepaniert über das Cerebellum. Bei der Punktion nach der Medianebene zu wird in der Tiefe von 3—4 cm 2 ccm dunkle braungelbe Flüssigkeit aspiriert. Am folgenden Tag Atemstillstand und nachdem während 5 Stunden künstliche Atmung angewendet war, trat der Tod ein.

Bei der Obduktion zeigt sich ein großer Tumor im Vermis cerebelli. Nach Härtung in Formol sehen wir auf dem Medianschnitt die gewaltige Ausbreitung des Tumors, der mit dem Cerebellum und mit dem Boden des vierten Ventrikels verwachsen ist (Abb. 100).

Das klinische Bild, das sehr viele wichtige Daten ergibt und stark an den von NOTHNAGEL in seiner Diagnostik der Gehirnkrankheiten (1879) beschriebenen

Fall erinnert, lasse ich jetzt ruhen. Ich will hier darauf nicht weiter eingehen, weil ich dies an anderer Stelle gemacht habe¹.

Für uns sind die progressiven Sellaveränderungen und die Zeit, die sie in Anspruch nehmen (s. Abb. 97 a, 98 a, 99 a), wichtig. Die Progression zeigt sich auch da, wo das sonstige klinische Bild keine Progression ergibt (19). In diesem Fall sehen wir, daß zuerst die Sellaveränderungen auftreten und dann die Impressiones digitatae. Nur noch einiges will ich hier kurz erwähnen. Zwischen dem ersten (Abb. 97) und dem zweiten Bild (Abb. 98) hat sich bei der Kranken ein auffallender Adipositas entwickelt. Ich habe das schon in mehreren Fällen gesehen



Abb. 100. Fall 27. Tumor vom Boden des vierten Ventrikels ausgehend.

und beschrieben (s. S. 72) und möchte auch hier wieder betonen, daß die Adipositas einerseits und die Sellaausbuchtung andererseits jede für sich ein Symptom der Ausbuchtung des dritten Ventrikels sind, die erste ein biologisches, die zweite ein rein mechanisches, die sich aber hier völlig decken.

Folgender Fall zeigt uns auch eine progressive Sellaveränderung, jetzt aber bei einem älteren Individuum.

Fall 28. Der Kranke E., 28 Jahre alt, Linkshänder, wurde am 12. 11. 17 in die Klinik aufgenommen. Im Mai 1916 wurde er im Militärdienst krank mit Kopfschmerzen, die sich vom Nacken nach dem Kopfe hinzogen. Wenn er sich hinlegt, macht er das am liebsten auf die linke Seite, dann hat er am wenigsten Kopfschmerzen. Im Juli 1916 bemerkte er, daß er beim Liegen mit dem Kopf nach hinten schwindlig wurde, einen Augenblick nicht sehen konnte, aber dann nach kurzer Zeit sich wieder erholte. Im Oktober 1916 wurde er aus dem Dienst entlassen, weil er seine Militärpflicht erfüllt hatte, und nicht wegen einer Krankheit. Zu Hause ging alles gut, nur dann und wann hatte er das Gefühl, als ob etwas im oberen Teil des Nackens nicht richtig wäre. Im Juli 1917 zum ersten Male erbrochen.

¹ Klinische studie over de functie van het cerebellum en de Diagnostiek der Cerebellum en Bruggehoektumoren. Proefschrift 1920.

Ende September 1917, als der Kranke zum ersten Male zum Arzt ging, war er während einzelner Tage immer schwindlig, hatte Kopfschmerzen im Nacken und Hinterkopf, außerdem hatte er sich erbrochen. Nach 14 Tagen wieder ein Anfall. In der letzten Zeit viel Ohrensausen. Der Kranke fühlt sich sonst ganz gesund.

Status: 12. 11. 17.

1. *Ophthalmoskopisch*: Doppelseitige Stauungspapille mit kleinen Blutungen.

2. Rechte Pupille größer wie linke. Visus rechts 6/8, links 6/8 f.

3. Beim Blicken nach links grober horizontaler Nystagmus nach links. Rechts grober horizontaler Nystagmus nach rechts, nach oben vertikaler Nystagmus, nach unten kein Nystagmus.

4. (15) Corneareflex rechts und links positiv

5. Trigeminus sensibel und motorisch intakt.

6. Rechte Lidspalte größer wie links.

7. Leichte Facialispause teilweise rechts, teilweise links.

8. Gehör intakt (Dr. A. DE KLEYN). a) Zeigerversuch intakt. Calorisch normale Reaktion.

9. Geschmack rechts und links positiv.

10. Puls 52.

11. Drehen des Kopfes nach rechts ergibt Schmerzen hinten in Kopf und Nacken; nach dem Drehen nach rechts biegt der Kranke spontan den Kopf nach hinten wegen der Schmerzen. Passiv sind alle Bewegungen des Kopfes möglich ohne Schmerzen.

12. Obere Extremitäten völlig normal.

Abb. 101a. Fall 28. 13. 11. 17. Tumor im vierten Ventrikel. Vergl. Abb. 104a.

13. Tonus im rechten Bein etwas höher wie links. Sonst alle Reflexe, Sensibilität und Motilität normal.

14. Beim Laufen einmal nach links, das andere Mal nach rechts.

Mittels dieses Schemas werden die verschiedenen Einzelheiten des Röntgenogramms, die hier in Betracht kommen, wiedergegeben.

NAME: Fall: 28 13.II.17.			IMPRESS. DIGIT.				DICKE DES SCHÄDELS			
Sella turcica.			supratent.		infratent		supratent.		infratent	
Sinus sphenoidalis			front. pariet. occ.		oben unten		front. pariet. occ.		oben unten	
Vara	mitte	hinter								
1				10						
2				9						
3				8						
4				7						
5				6				6.5		
6				5						
7				4						
8				3						
9				2						
10				1						
11				0						
12										
13										
14										

Gefäße: Etwas parietal

Besond. Occ. Naht etwas breit

∠ = 129° (Basiswinkel s. S. 77).

Abb. 101b. Fall 28. Unter Sinus sphenoidalis wird die Tiefe des Sinus wiedergegeben. Je höher die Linie läuft, (s. Abb. 104a) desto mehr ist die Sella eingesunken.

15. Corneareflex links größer wie rechts. Beim Liegen auf der linken Seite ist rechts und links Corneareflex schwach.

16. Gesichtsfelder intakt.

17. Anfallsweise treten Augenblicke ein, worin der Kranke sich schlecht fühlt.

18. Das Röntgenbild am 13. 11. 17 zeigt keine besonderen Veränderungen. Die Sella turcica (Abb. 101a) zeigt nur einen schmalen Rücken aber sonst keine

deutliche Abnormitäten. Das Schädeldach hat frontal einzelne Impressiones digitatae. Der Basiswinkel (siehe S. 77) ist ziemlich klein 129° (Abb. 101b).

Der Kranke wurde auf seine Bitte am 18. 12. 17 nach Hause entlassen.

23. 8. 18 kam er wieder zur Aufnahme zurück. Er fühlte sich fast immer sehr wohl, aber in der letzten Zeit war er manchmal plötzlich wieder schwindlig geworden und hatte er wieder Nackenschmerzen bekommen, wobei der Kopf rückwärts gezogen wurde. Auch erbrach er sich sehr viel.

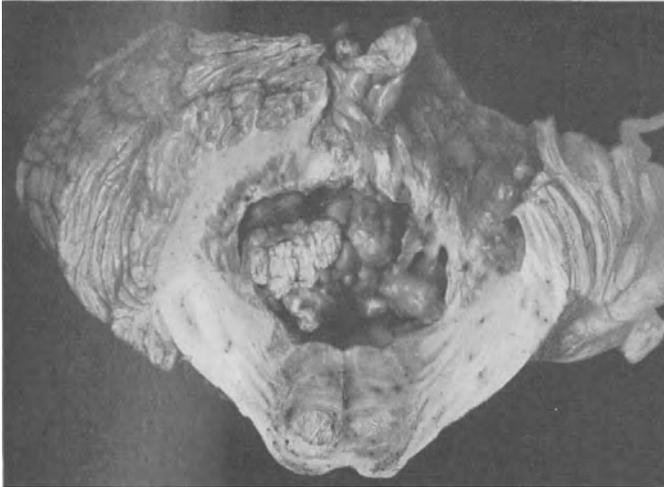


Abb. 102. Fall 28. Tumor im vierten Ventrikel.

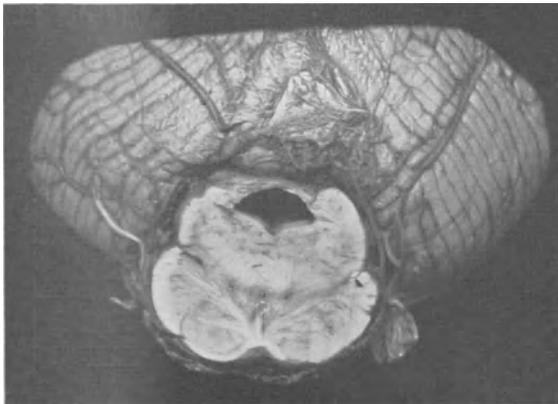


Abb. 103. Fall 28. Erweiterter Aquädukt.

19. Mit dem linken Auge sieht er nichts.
20. Er ist sehr krank gewesen, so daß man fürchtete, er würde sterben.
21. Beim Sitzen wird das Haupt nach links geneigt und nach links gedreht.
22. Romberg: Neigung nach hinten zu fallen.
23. Miktion erschwert.
24. Diadochokinesie intakt rechts gleich links.
25. Tonus in den Armen normal. Im rechten Bein etwas weniger wie links.
26. Fußsohlenreflex rechts und links plantar.

- 27. Temperaturempfindung, vor allem das Wärmegefühl, ist am Unterbein gestört.
 - 28. Akustisch und vestibular keine Abweichungen.
 - 29. Röntgenbild siehe unten.
- Es wurde ein Tumor des vierten Ventrikels diagnostiziert und der Kranke dekompressiv trepaniert über der hinteren Schädelgrube, ohne deutlichen Erfolg. Er starb einige Wochen später.



Abb. 104'a. Fall 28. 24. 8. 18.
Tumor im vierten Ventrikel, 9 Monate später.

Bei der Autopsie wurde ein großer Tumor im vierten Ventrikel gefunden (Abb. 102), der blumenkohlartig aussah und an verschiedenen Stellen mit der Ventrikelwand verwachsen war. Abb. 103 zeigt, in welchem Maß der Aquädukt erweitert worden war.

Das bei der zweiten Aufnahme gemachte Röntgenbild 24. 8. 18 zeigt uns im Gegensatz zu dem am 13. 11. 17 gemachten grobe Veränderungen, die also im Laufe von ungefähr 9 Monaten aufgetreten sind. Die Sella turcica (Abb. 104a) ist in der Weise vergrößert, daß der ganze Sinus sphenoidalis kleiner geworden ist, aber der hintere Teil viel schmaler wie der vordere. Abb. 104b gibt zusammen mit Abb. 101b eine

gute Vorstellung davon. Die Breite und Tiefe der Sella turcica ist 13. 11. 17. 17,7 und 4,7 mm; 24. 8. 18. 21,9 und 7,4 mm. Vergleicht man die Linien unter „Sinus sphenoidalis“, die schematisch die Tiefe der Sinus sphenoidalis

NAME: N.E. 24. VIII. 18		IMPRESS. DIGIT.		DICKE DES SCHÄDELS	
Sella turcica.		supratent.		supratent.	
Sinus sphenoidalis		front. pariet. occ.		front. pariet. occ.	
Vara	mitte hinten	oben unten	oben unten	oben unten	oben unten
1			10		
2			9		
3			8		
4			7		
5			6		
6			5		
7			4		
8			3		
9			2		
10			1		
11			0		
12					
13					
14					

Breite: 21,9
 Tiefe: 7,4
 4,6
 6,4
 3,8
 5,6
 4,7
 7,4 •

Gefäße: Einzelne parietal
Besond. Occ. Naht breit

∠ = 129°

Abb. 104b. Fall 28. 9 Monate später als Abb. 101b.

wiedergeben, so ist es deutlich, daß der ganze Sinus eingesunken ist, aber wie gesagt hinten mehr wie vorn. Aber nicht nur der Sinus sphenoidalis resp. die Sella turcica, sondern auch das Schädeldach hat sich geändert. Die Impressiones digitatae haben über den ganzen Schädel zugenommen. Merkwürdigerweise ist die hintere Schädelgrube wenig verändert. In diesem Falle sehen wir, daß die Impressiones digitatae vielleicht etwas eher zutage traten als die Sella-Veränderung. Die Occipitalnaht ist breiter geworden.

Die Ursache dieser Sella- und sonstigen Schädelveränderungen liegt klar zutage, wenn wir uns das Gehirn ansehen: Alle Ventrikel sind stark erweitert



Abb. 105. Fall 28. Tumor im vierten Ventrikel.

aber vor allem der dritte (Abb. 105). Deutlich ist zu sehen, wie im Boden des dritten Ventrikels noch eine vertikale Lamelle steht. Hinter dieser Lamelle ist der Ventrikel viel mehr eingesunken als vor derselben, wie auch im Röntgenbild der hintere Teil der Sella turcica am meisten vertieft worden ist. Die Ausbuchtung des dritten Ventrikels ist nicht gleichmäßig, weil offenbar der eine Teil des Bodens eher nachgibt als der andere (Abb. 106). Am besten sieht man dies, wenn man den dritten Ventrikel unseres Falles vergleicht mit dem dritten Ventrikel eines normalen Gehirns (Abb. 107). Beim normalen Gehirn sieht man schön das Chiasma opticum, dahinter das Infundibulum und gradlinig nach hinten und oben gehend den Boden des dritten Ventrikels bis zum Corpus mamillare. Bei unserem Kranken sieht man hinter dem Chiasma den Boden des dritten Ventrikels nach unten an dem Infundibulum entlang laufen und dann nach dem Corpus mamillare emporsteigend. Der Recessus opticus ist auch erweitert, aber ganz abgeschieden von dem anderen Teil des Bodens durch das Chiasma.

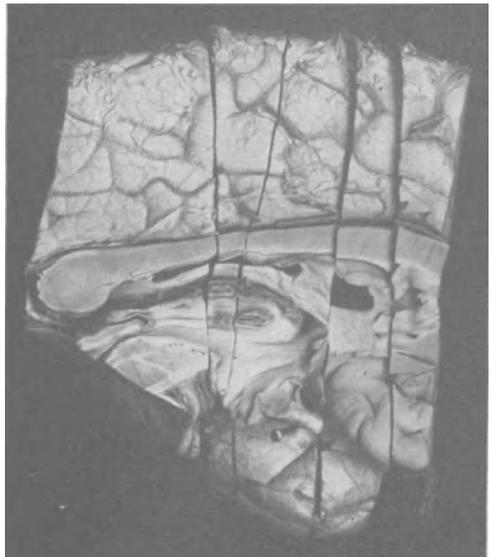


Abb. 106. Fall 28. Boden des dritten Ventrikels bei einem Tumor im vierten Ventrikel.

Abb. 105 zeigt uns, daß, wenn wir zwischen den Corpora mamillaria hindurch in den erweiterten dritten Ventrikel hineinschauen, eine Scheidewand auf dem Boden sichtbar ist. Die Erweiterung des dritten Ventrikels erfolgt

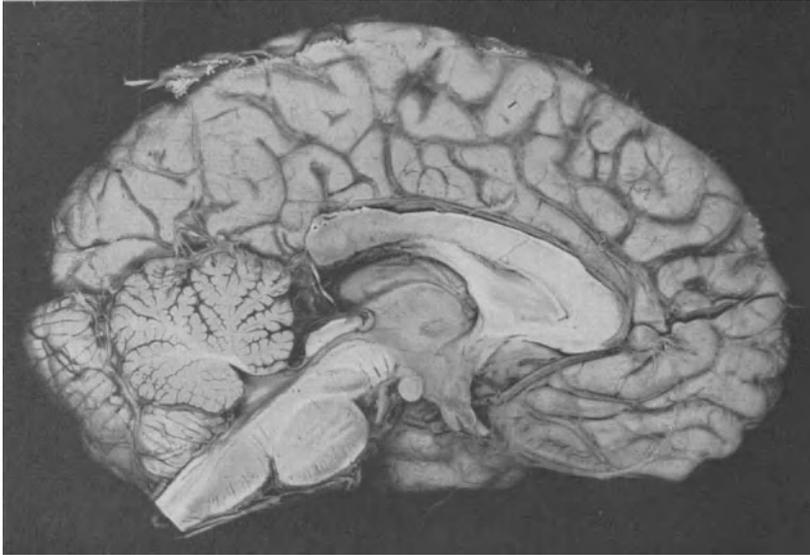


Abb. 107. Normales Gehirn.

vor allem in dem Gebiete zwischen Chiasma und Corpus mamillare, aber auch in diesem Gebiete ist die Einsenkung nicht überall gleichmäßig. Offenbar befinden sich im Boden des dritten Ventrikels verschiedene Widerstände gegen den von oben einwirkenden Druck. Nur in dieser Weise ist es begreiflich, daß,

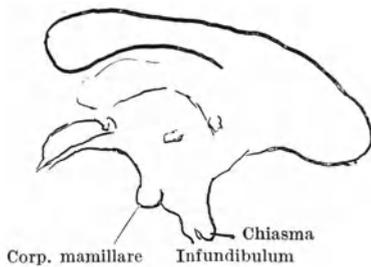


Abb. 108a. Dritter Ventrikel von Abb. 107. Normal.

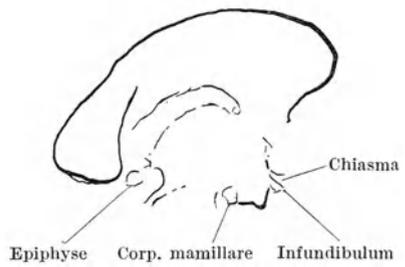


Abb. 108b. Dritter Ventrikel eines Falles von Kleinhirnbrückenwinkeltumor.

wenn in solchen Fällen das Gehirn ohne Eröffnung des dritten Ventrikels herausgenommen wird, dieser Ventrikel sich wie eine Bischofsmütze spitz zulaufend ausbuchtet. Es ist unbedingt notwendig diese Tatsache zu wissen, damit man die Entstehung der typischen sekundären Sellaveränderungen verstehen kann. Abb. 108a u. 108b stellen eine schematische Zeichnung eines normalen dritten Ventrikels und die eines Falles von Kleinhirnbrückenwinkeltumor (Abb. 108b)

dar. Das wirklich die Ausbuchtung des dritten Ventrikels und nicht die intrakranielle Druckerhöhung Ursache der Sellaerweiterung des sekundären Typs ist, lehrt uns folgender seltene Fall.

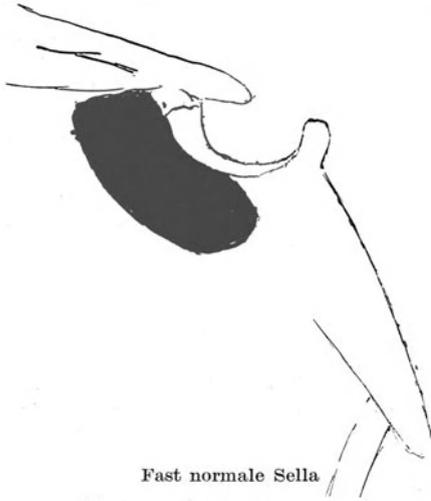
Fall 29. Der Kranke F., 38 Jahre alt, wurde am 16. 11. 16 in die Klinik aufgenommen mit folgender Anamnese. Vor 6 Wochen bemerkte man, daß er nicht ganz fest auf den Füßen stand. Er lief wie ein Betrunkener. Seit einem Monat geht er überhaupt nicht mehr und hat viel Kopfschmerzen mit Erbrechen. Während der letzten Zeit klagte er viel über Drehschwindel. Gesicht und Gehör haben allmählich abgenommen. Die letzten Wochen ist er somnolent. Er war nie bewußtlos und hatte keine Krämpfe. Beim Gehversuch hat er Neigung, nach vorne oder nach hinten zu fallen. Er hat das Gefühl, als ob die Beine sich verlängert hätten. Aus dem Status, der sehr ausführlich notiert worden ist, folgendes:

17. 11. 16. 1. Visus rechts gleich links 3/12.
2. Ophthalmoskopisch: Rechte Papilla optica an der temporalen Seite gut umgrenzt mit tiefer Exkavation. An der nasalen Seite ist die Begrenzung nicht scharf, indem die Gefäße mit großen Kurven von 3 Dioptrien emporklettern. Das linke Auge bietet dasselbe Bild.
3. Die Augenbewegungen sind normal, nur beim Blicken nach rechts und links ver- einzelte nystagmoide Bewegungen.
4. Corneareflex rechts und links von der medialen Hälfte der Cornea aus normal, von der lateralen Hälfte aus viel schwächer.
5. Gehör rechts und links normal. Zeigerversuch rechts nach innen; links nach innen. Dazu Intentionstremor.
6. Geschmack rechts auf der Zunge anwesend, links sehr schlecht angegeben.
7. Pharynxreflex positiv.
8. Puls 54 regulär. Atmung 14 pro Minute.
9. Der Kopf wird etwas schief gehalten, mit dem rechten Ohre tiefer. Die Kopfbewegungen sind völlig normal.
10. Zunge geht beim Zeigen nach rechts.
11. Tonus der beiden oberen Extremitäten normal.
12. Leichte Parese im rechten Arm.
13. Diadochokinesie links besser wie rechts.
14. Fingernasenversuch rechts besser wie links.
15. Sensibilität nicht gestört.
16. Bauchdeckenreflexe rechts und links normal.
17. Der Kranke kann mit geschlossenen Augen ganz ruhig stehen bleiben.
18. Fußsohlenreflex und Oppenheim rechts und links plantar.
19. Beim Stehen mit geschlossenen Augen, aber auch mit offenen Augen Neigung, nach hinten zu fallen, einmal nach rechts, das andere Mal nach links.
20. 22. 9. 16: Beim Blicken nach oben und unten deutlicher Nystagmus.
21. Im November 1916 immer Klagen über Kopfschmerzen und dann und wann Miktionsdrang.
22. Einmal während des Essens fiel der Kranke plötzlich nach der einen Seite hin mit kaum fühlbarem Puls. Während einzelner Sekunden war auch keine Atmung da, und er wurde cyanotisch. Dann trat der Pulsschlag wieder ein und er fing wieder an, oberflächlich zu atmen. Bald traten wieder Kopfschmerzen auf.
23. Am 23. 9. 16 wurde lumbalpunktiert. Der Befund war sehr bemerkenswert. Der Druck war sehr niedrig. Es waren 6 Zellen im cmm und ein negativer Nonne. Wassermann im Blute und Liquor war negativ.
24. Am 21. 12. 16 ist ophthalmoskopisch nur noch ein Drittel der Papillargrenze scharf zu sehen. Visus rechts gleich links 6/18.
25. Der motorische Trigeminus ist völlig intakt. Der Corneareflex ist rechts und links schwach.
26. Merkwürdig sind die Facialisbewegungen, die ich hier wörtlich wiedergebe, da sie sich nicht kurz zusammenfassen lassen. Die linke Augenbraue steht höher wie die rechte. Der linke Mundwinkel steht tiefer wie der rechte. Der linke Musculus frontalis ist stärker wie der rechte. Der rechte Orbicularis oculi ist stärker wie der linke. Beim Lachen steht

der linke Mundwinkel viel tiefer wie der rechte. Beim Backenaufblähen wird die rechte mehr aufgebläht als die linke.

27. Das Gehen ist jetzt unmöglich.

Das Röntgenbild, das am 24. 11. 16 aufgenommen wurde, hat uns sehr große Schwierigkeiten gemacht. Die Sella (Abb. 109) war etwas vergrößert, aber nicht sekundär. Der Sinus war überall gleich tief. Am Schädeldach waren frontal einzelne undeutliche Impressiones digitatae vorhanden. Das Schädel-



Fast normale Sella

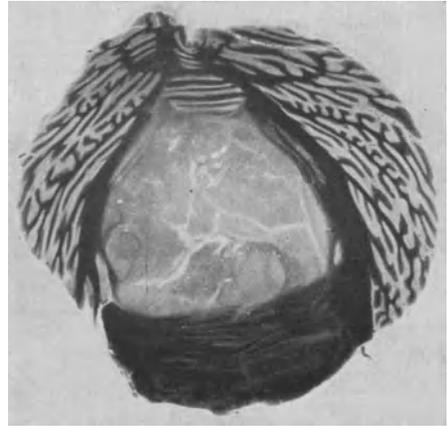


Abb. 109. Fall 29. Tumor im vierten Ventrikel, im Boden des dritten Ventrikel durchwachsend.

Abb. 111. Fall 29. Tumor im vierten Ventrikel.

NAME: F.F. IMPRESS. DIGIT. DICKE DES SCHÄDELS

Sella turcica. Eingang: 7,2 Breite: 23 Tiefe: 3,4

Vena	Sinus sphenoidalis			supratent.		infratent.		
	mitte	hinten	front. pariet. occ.	oben	unten	front. pariet. occ.	oben	unten
1			10					
2			9					
3			8					
4			7					
5			6					
6			5					
7			4					
8			3					
9			2					
10			1					
11			0					
12	11,2	10,5	10,5					
13								
14								

Gefäße: Keine
Besond. Breite occipit. Naht

∠ = 140°

Abb. 110. Fall 29. Mann, 38 Jahre.

dach selber war sehr dick. Der Basiswinkel (Abb. 110) war groß 140°. Die Differentialdiagnose war sehr schwierig. Am deutlichsten wurde dies demonstriert in einem klinischen Vortrag, gehalten im Januar 1917, wo die Diagnose schwankte zwischen Tumor cerebri und multiple Sklerose. Auf Grund des Freibleibens vom Cochlearis und Vestibularis, der kräftigen Bauchdeckenreflexe und des Druckschmerzes des Schädels wurde die Diagnose gestellt auf Tumor cerebri. Auf Grund des Rückwärtslaufens der spärlichen Fundusveränderungen und der seltenen Nackenschmerzen mit intakten Hirnnerven wurde ein Tumor des rechten Frontallappens diagnostiziert.

Selbstverständlich waren die Meinungen sehr geteilt. Ich erinnere mich noch sehr gut an die lebhaften Diskussionen, wobei der eine sagte, der Tumor sitze links, der andere der Tumor sitze rechts. Nur keiner dachte an die Medianlinie. Zu unserem Erstaunen kam bei der Autopsie ein Tumor im vierten Ventrikel zutage (Abb. 111).

Es ist fast unbegreiflich, wie ein derartiger Tumor so wenig Symptome gegeben haben kann. Ich will hier nicht weiter darauf eingehen. Uns interessiert

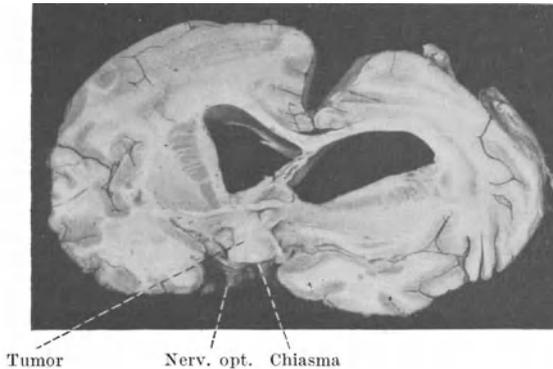


Abb. 112a. Fall 29. Erweiterter Ventrikel. Tumor im Boden des dritten Ventrikels durchwachsend.

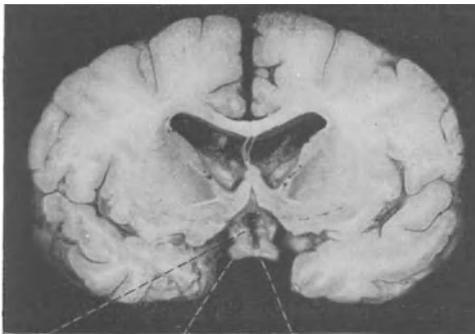


Abb. 112b. Gehirn des Falles 28. Tumor nur im vierten Ventrikel.

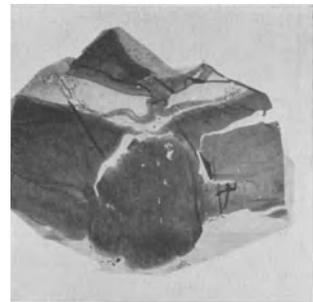


Abb. 113. Fall 29. Tumor zwischen den Pedunculi.

hier das Röntgenbild. Warum gab dieser Tumor, der zu großen Ventrikelerweiterungen geführt hat (Abb. 112a), so wenig sekundäre Sellaveränderungen? Vergleiche auch Fall 26 S. 87. Es ist diese Frage, die mich veranlaßte, mir den Fall näher anzusehen und ihre Lösung zu suchen. Zu meiner Überraschung war die Lösung eine sehr einfache, wenn auch unerwartete. Das Röntgenbild wurde aber völlig erklärt. Der Tumor, der den ganzen vierten Ventrikel ausfüllte, war einfach zwischen den Pedunculi hindurch in den dritten Ventrikel hineingewachsen (Abb. 113) und fest mit dem Chiasma verbunden (Abb. 112a). Hier war also der dritte Ventrikel einfach durch den Tumor eingenommen. Welchen Einfluß der Tumor auf die Form der Ventrikel hat, lehrt uns das Bild für den vierten Ventrikel. Der dritte Ventrikel ist nicht erweitert. (Vgl. Abb. 112a und Abb. 112b, wobei 112b ein Schnitt durch das Gehirn des vorigen Falles vorstellt.)

Der Tumor hat wie ein Hypophysentumor überall mit gleichmäßigem Druck auf die Sella eingewirkt und so zu einer Sellaform Anlaß gegeben, die zum primären Sellatyp gehört. Es ist ganz begreiflich, daß hier die Diagnostik sehr schwer war und das Röntgenbild uns irre führte.

Ob auch der Tumor im dritten Ventrikel Ursache der geringen Augenhintergrundveränderungen war, wie wir das auch bei Hypophysentumoren gewöhnt sind, will ich dahingestellt sein lassen und nur kurz hier erwähnen. Für uns ist der Fall wichtig, weil er uns zeigt, daß ein hoher intrakranieller Druck nicht ohne weiteres zu sekundären Sellaveränderungen führt, sondern daß auch eine Erweiterung des dritten Ventrikels dazu notwendig ist. Diese Erweiterungen werden wir im folgenden Fall wiederfinden.

Fall 30. Der Kranke, Mann, 20 Jahre alt, wurde Januar 1922 in die Klinik aufgenommen. Er war immer gesund bis vor 3 oder 4 Jahren. Er ist Rechtshänder. Damals bekam er während gymnastischer Übungen einen Anfall von Schwindel. Einige Monate später fiel er beim Schlittschuhlaufen auf den Hinterkopf. Er war nicht bewußtlos, hat sich nicht erbrochen, aber hat 1½ Tage Kopfschmerzen gehabt. Seitdem aber dann und wann Schwindelanfälle, wobei er ein einzigesmal nach links hinüberfiel. Er gibt an, beim Anfall nicht bewußtlos zu sein, aber während einiger Minuten fühlt er nichts und weiß auch nicht, wo er ist. Nie Konvulsionen, Zungenbiß oder Inkontinenz. Während der letzten Monate öfters erbrochen, meistens über Nacht. Beim Erbrechen hat er immer Schmerzen in Stirn und Hinterkopf. Die Kopfschmerzen treten zuerst in der Stirn auf, dann fängt er an, sich zu erbrechen und zugleich damit kommen die Schmerzen in den Hinterkopf. In der letzten Zeit hat er doppelt gesehen. An der rechten Seite hat er eine alte Otitis media. Er klagt auch über einen Tremor, besonders links. Er lief die letzte Zeit wie ein Betrunkener. Der Kranke hat bemerkt, daß schnelle Veränderung der Kopfhaltung, vor allem beim Liegen und Seitwärtsdrehung des Kopfes oder Rückwärtsbeugen sogleich einen Schwindelanfall hervorruft, mit schmerzhaftem Magenkrampf während einer Minute. Seit 2 Monaten hat er Anfälle, wobei allmählich die linke Gesichtshälfte gefühllos wird. Es fängt an hinter dem linken Auge, dann in der Backe und dann im Kiefer. Es hört gerade in der Mittellinie auf. Er spürt keine Schmerzen dabei. Während des Anfalls, der 5—10 Minuten dauert, kann er nicht kauen. Das linke Auge fängt an zu tränen. Es kommt Speichel links in den Mund und er hat das Gefühl, als ob im linken Nasenloch ein Stückchen Watte hin und her bewegt würde. Aus dem Status folgendes:

1. Visus rechts gleich links 6/12.
2. Doppelseitige Stauungspapille.
3. Augenbewegungen. Blicken nach rechts ist schwierig. Die Augen gleiten immer wieder zurück nach der Mittelstellung und gehen dann mit nystagmoiden Bewegungen wieder zurück. Blicken nach links geht viel besser, mit dann und wann einzelnen nystagmoiden Bewegungen. Leichte linksseitige Abducensparese.
4. Corneareflex links negativ, rechts positiv.
5. Die Sensibilität im Trigeminusgebiet ist normal. Nur eines Morgens, direkt nach einem oben beschriebenen Anfall, wurden Schmerzreize nicht gefühlt in der linken Gesichtshälfte.
6. Musc. Masseter rechts stärker wie links.
7. Leichte linksseitige Facialisparese.
8. Alte Otitis media rechts mit typischer Mittelohrtaubheit.
9. Vestibulare Reaktionen vollkommen normal.
10. Puls 80, Atmung 20 pro Minute.
11. Fußsohlenreflex rechts plantar, links von lateral aus Plantarflexion der kleinen Zehen mit Spreizung. Die große Zehe bewegt sich nicht dabei.
12. Oppenheim rechts plantar, links dorsal.
13. Keine Zwangshaltung des Kopfes.
14. Beim Laufen mit geschlossenen Augen Abweichen nach links ohne aber zu fallen.
15. Am 7. I. 22 bestehen im linken Trigeminusgebiete leichte Sensibilitätsstörungen bei Berührung, die auf der Backe etwas stärker sind. Auf der linken Oberlippe eine totale

Anästhesie. Schmerzreize werden im ganzen linken Trigeminusgebiete weniger gut gefühlt wie rechts. Temperaturunterschiede werden aber gut angegeben.

16. Keine cerebellaren Störungen der Sprache, keine Asynergien usw.

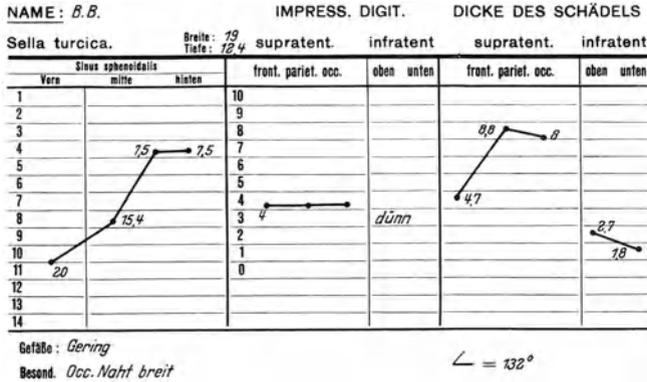


Abb. 114. Fall 30. Mann, 20 Jahre alt. Tumor im vierten Ventrikel.

17. Die *Röntgenbilder* ergeben charakteristische Abweichungen.

Die bitemporale Aufnahme (Abb. 114) zeigt eine typische sekundär erweiterte Sella turcica (Abb. 115) und über den ganzen Schädel ausgebreitete Impressiones digitatae. Die Occipitalnaht ist erweitert und der Basiswinkel ziemlich klein (132°). Die Felsenbeinphotographien

ergeben im linken Felsenbein ein normales Mastoid und an der Spitze etwas weniger Schatten wie rechts. Im rechten Felsenbein ein typisches sklerotisches Mastoid, wie das nach einer alten Otitis media charakteristisch ist. An der hinteren Fläche des Felsenbeins keine Abweichungen. Auf Grund dieses Röntgenbefundes konnten wir auf eine starke Ventrikelvergrößerung schließen, die schon lange bestand und nicht nur den dritten Ventrikel (Sella), sondern auch den Seitenventrikel (Impressiones digitatae) betraf. Die Diagnose war jetzt mit allen Erscheinungen der hinteren Schädelgrube nicht schwierig. Es wurde eine Entlastungstrepanation gemacht. Der Kranke starb am folgenden Tag.

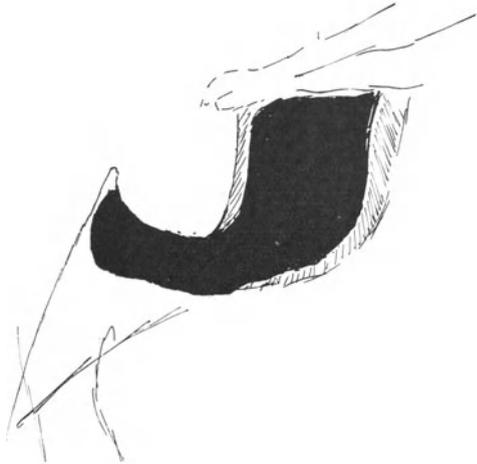


Abb. 115. Fall 30. Tumor im vierten Ventrikel. Typisch sekundär erweiterte Sella.

schwierig. Es wurde eine Entlastungstrepanation gemacht. Der Kranke starb am folgenden Tag.

Das Gehirn (Abb. 116) zeigt uns die Ventrikelvergrößerung, und ein Schnitt durch das Cerebellum (Abb. 117) bringt einen schwammartigen Telatumor zutage. Der Aquädukt ist erweitert und nicht vom Tumor eingenommen. Über die klinischen Einzelheiten dieses Falles wäre vieles zu sagen. Die Erklärung der Parästhesien im Trigeminusgebiete, das Fehlen der Zwangshaltung usw., sind einer Besprechung reichlich wert. Ich habe dies teilweise schon an anderer

Stelle getan und will hier darauf verzichten. Röntgenographisch gibt dieser Fall was er uns nach unseren Erfahrungen geben muß, d. h. ein typisches Bild der sekundären Ventrikelerweiterung.

Wie wir bis jetzt gesehen haben, geben nur diejenigen Ventrikeltumoren, die zu einer Ventrikelerweiterung und im besonderen zur Erweiterung des



Abb. 116. Fall 30. Erweiterte Ventrikel.

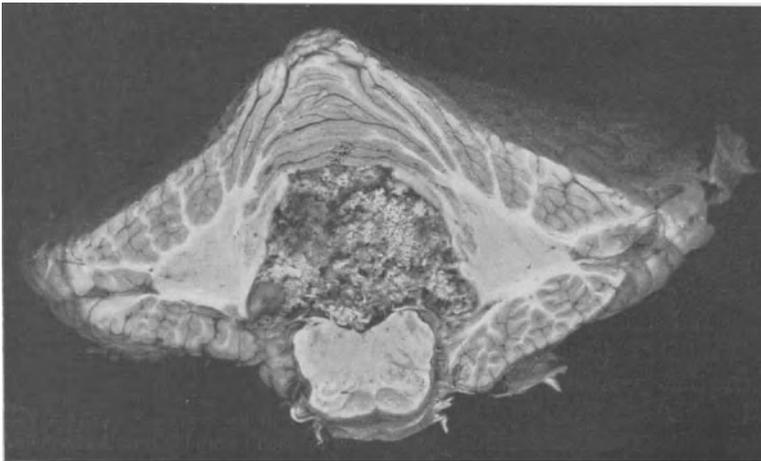


Abb. 117. Fall 30. Tumor im vierten Ventrikel.

dritten Ventrikels führen, eine Sellavertiefung sekundären Charakters. Die sonstige Ventrikelerweiterung äußert sich in den Impressiones digitatae. Nun sehen wir aber, daß z. B. in Fall 29 diese Impressiones digitatae viel geringer sind als in Fall 28. Die Ventrikelerweiterung in Fall 28 ist aber geringer als in Fall 29. Es läßt sich vermuten, daß bei der Entstehung der Impressiones die Dicke des Schädeldaches eine Rolle spielt. Es wird kein Zufall sein, daß Fall 29

ein sehr dickes und Fall 28 ein verhältnismäßig dünnes Schädeldach hat. Später werden wir darauf zurückzukommen haben.

Es gibt nun aber auch Fälle von Ventrikeltumor, wo das Schädeldach dünn ist, die Ventrikel sehr erweitert sind und doch die Sellaveränderungen und die Impressiones digitatae fast fehlen. Namentlich bei jungen Kindern, wo es noch nicht zum Nahtverschluß gekommen ist. Folgender Fall kann uns dies zeigen.

Fall 31. Das Kind J. H., männlich, 2 Jahre und 9 Monate alt, wurde am 12. 8. 24 in die Klinik aufgenommen. Es lief im Alter von 13 Monaten, bis es 2 Jahre und 3 Monate alt war. Am 2. November hatte es eine eigentümliche Kopfhaltung, nach der Seite geneigt. Nach 1 Monat verschwand diese wieder. Im Februar 1924 konnte es nicht mehr laufen, aber im April ging es wieder ziemlich gut, wenn auch unsicher. Seit Juli konnte das Kind plötzlich gar nicht mehr laufen. Im Februar 1924 fing es an über Nackenschmerzen zu klagen. Während der letzten Wochen öfters Erbrechen. Keine Anfälle, keine Zuckungen. Es schläft viel. Die letzte Zeit inkontinent. Aus dem Status folgendes:

1. Das Kind liegt ruhig im Bette, apathisch ohne Interesse für die Umgebung.
2. Rechte Pupille etwas größer als die linke.
3. Optischer Nystagmus nicht zu erzielen.
4. Spontaner horizontaler Nystagmus nach links, dann und wann nach rechts.
5. Augenbewegungen nach rechts besser als nach links.

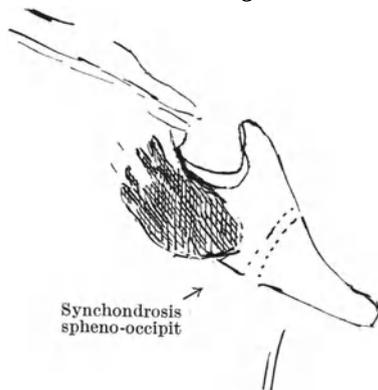


Abb. 118. Fall 31. Kind, 2 Jahre 9 Monate. Clivus nach oben konkav. Tumor im vierten Ventrikel.

NAME: J. H.		HYDROCEPHALUS		DICKE DES SCHÄDEL				
		IMPRESS. DIGIT.		supratent.		infratent.		
Sella turcica. Eingangsweite: 7,8 Tiefe: 6,6								
Sinus sphenoidalis		front. pariet. occ.		oben unten		front. pariet. occ.		
Vara	mitte	links						
1			10					
2			9					
3			8					
4			7					
5			6					
6			5					
7			4					
8			3			3,4	3,4	
9			2					
10	8,5		1		sehr dünn			
11	9,9	9,6	0					7,5
12								
13								
14								

Gefäße: Kleine
Besond. Front. Naht 5mm breit Occ. Naht 1mm $\angle = 149^\circ$

Abb. 119. Fall 31. Kind 2 Jahre und 9 Monate.

6. Ophthalmoskopisch: Rechts und links Stauungspapille.
7. Corneareflex: Rechts und links schwach.
8. Der Rücken wird steif gehalten. Es besteht Nackensteifigkeit. Wird der kleine Kranke aufgesetzt, so hält er den Kopf nach rückwärts.
9. Kopf passiv nach hinten, links und rechts bewegen geht gut. Vornüberbeugen des Kopfes ist unmöglich.
10. Der linke Arm bewegt sich nicht spontan.
11. Tonus im rechten und linken Arm sehr gering aber links noch weniger wie rechts.
12. Der linke Arm ist ataktisch.
13. Fußsohlenreflex. Von medial aus rechts und links plantar. Von lateral aus wechselnd, links mehr Neigung zur Dorsalflexion.

14. Schmerzempfindungen werden links weniger gespürt als rechts.
 15. Beim Stehen und Laufen deutliche Asynergien von Babinski. Manchmal gelingt das Stehen überhaupt nicht.
 16. Das Kind spricht langsam.



Abb. 120. Fall 31. Tumor im vierten Ventrikel.

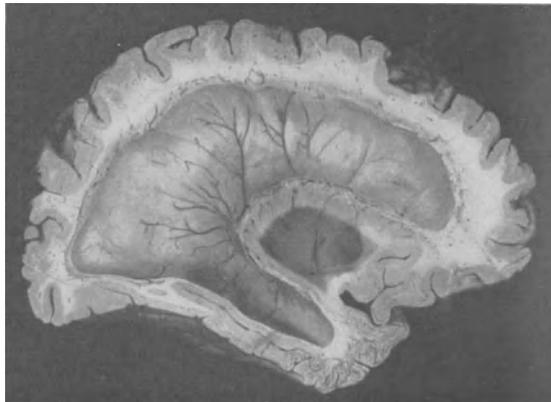


Abb. 121. Erweiterte Ventrikel.

17. Das *Röntgenbild* zeigt eine fast normale Sella turcica (Abb. 118) und nur geringe Impressiones digitatae parietal und occipital. Es sind aber sehr verbreiterte Nähte und ein sehr großer Basiswinkel zu sehen 149° . Das Schädeldach selber ist dünn (Abb. 119).

Nach einer Entlastungstrepanation, die subtemporal ausgeführt wurde, da eine occipitale Trepanation, wegen der dazu nötigen Kopfhaltung unmöglich

war, starb der Kranke nach einigen Tagen. Die Obduction ergibt einen sehr großen Tumor im vierten Ventrikel. Der Tumor ist, wie wir das öfters sehen, um den Pons und die Medulla oblongata herumgewachsen (Abb. 120). Es besteht eine sehr starke Ventrikelerweiterung (Abb. 121) mit typischer Ausbuchtung des dritten Ventrikels (Abb. 120). Hier könnte man sich darüber wundern, warum bei derartigen Veränderungen so wenig im Röntgenbild zu sehen ist. Wenn wir aber das ganze Röntgenbild übersehen, so wird uns die Sache deutlich werden. Es gibt hier Veränderungen, die wir beim Erwachsenen und bei älteren Kindern meistens nicht sehen. Die Nähte sind hier auseinandergetrieben in der Weise, daß die Coronarnaht klappt mit einer Breite von 5 mm. Dies muß einen bestimmten Einfluß auf die mechanischen Verhältnisse im Schädelinnern haben. Aber nicht nur das Schädeldach, sondern auch die Schädelbasis mit der noch nicht geschlossenen Synchondrosis spheno-occipitalis bleibt nicht unbeeinflusst. Der Clivus ist nach oben konkav gekrümmt. Der Sinus sphenoidalis ist noch nicht pneumatisiert, so daß die Sella turcica hier nicht die Stelle geringsten Widerstandes ist. Der Schädel deformiert sich oben und unten eher als daß die Sella hier wesentlich nachgibt. Also zahlreiche Faktoren wirken hier in ganz anderer Weise wie beim Erwachsenen, und nur wenn wir diesem Umstände Rechnung tragen, begreifen wir, daß statt der meist typischen Veränderungen, bei noch nicht ganz verknöchertem Schädelbasis und nicht ganz geschlossenem Schädeldach andere typische Merkmale zum Vorschein kommen.

Fall 32 ist ein seltener Fall, nicht von einem Ventrikeltumor, sondern von einem außerordentlichen Hydrops des vierten Ventrikels. Die Krankengeschichte steht mir leider nicht zur Verfügung. Nur kann ich sagen, daß die Patientin viele Jahre hindurch auf Diabetes behandelt wurde, bis endlich ich gebeten wurde, ein Röntgenogramm herzustellen. Die Felsenbeine zeigten keine Veränderungen, aber die Sella turcica (Abb. 122) war deutlich sekundär erweitert, was man am besten an der Konfiguration des Sinus sphenoidalis erkennen kann. Impressiones digitatae sind nicht anwesend. Bei der Autopsie wurde ein großer Tumor, gliomatöser Art rechts neben der Medulla oblongata gefunden und neben dem oberen Ende des Rückenmarks. Offenbar verlegte der Tumor den Abfluß des vierten Ventrikels. Der Tumor hat zu einem gewaltigen Hydrops des vierten Ventrikels Anlaß gegeben, wie auf Abb. 123 ohne weiteres ersichtlich ist. Die sonstigen Ventrikel waren nur sehr wenig erweitert.



Abb. 122. Fall 32. Tumor neben der Medulla Oblongata.



Abb. 123. Tumor, neben der Medulla oblongata. Sehr großer vierter Ventrikel.

Aus dem Röntgenbild ist ersichtlich, daß der dritte Ventrikel wohl etwas erweitert sein mußte, aber in keinem Verhältnis zum vierten Ventrikel.

Wie wir uns den Mechanismus denken müssen, ist mir nicht völlig klar. Wahrscheinlich ist es so, daß bei einer gewissen Spannung im vierten Ventrikel doch ein Abfluß durch die Foramina Luschka stattfand, bevor der Druck in dem sonstigen Ventrikel im gleichen Maße gestiegen war.

Leider steht mir das Gehirn nicht mehr zur Verfügung, so daß ich den Aquädukt nicht näher betrachten kann. Das Röntgenbild hätte uns nie einen derartigen Tumor vermuten lassen. Ja, wenn man jetzt sich den Atlas auf der Röntgenplatte ansieht, muß man erkennen, daß er nicht normal und der Bogen wie abgeschliffen ist, aber hieraus einen Tumor zu diagnostizieren, ist äußerst schwer.

Wohl aber hat uns das Röntgenbild gezeigt, daß ein Tumor anwesend war. Wir hatten aber an einen Tumor des vierten Ventrikels gedacht.

Aus didaktischen Gründen ist dieser Fall äußerst lehrreich. Hoffentlich wirkt er dazu mit, beim Diabetes nicht nur an Pankreas und Insulin zu denken.

Wie wir gesehen haben, ergeben die Tumoren des vierten Ventrikels in den typischen Fällen keine Schwierigkeiten für die Diagnostik. Fälle, wie unter 29 und 32 beschrieben, werden immer schwierig bleiben, weil derartige Komplikationen selten vorkommen und merkwürdigerweise fast symptomlos sind.

Wenn wir uns mehr mit den mechanischen Verhältnissen des Schädellinnern vertraut machen, und dazu die schärfste neurologische Diagnostik treiben, werden wir vielleicht auch noch in diesen Fällen weiter kommen.

2. Cerebellumtumoren. Jetzt folgt die Frage, wie steht es mit den Cerebellartumoren? Hier werden wieder für eine richtige Deutung die mechanischen Faktoren die Hauptrolle spielen. Das ist eben das Wichtige, daß wir neben dem rein neurologischen Weg auch noch einen anderen rein mechanischen Weg haben zur Diagnostik. Diese beiden müssen sich völlig decken. Unsere Diagnostik kann nur dadurch gewinnen.

1. Tumoren in der Medianlinie.

Fall 33. Es ist der Fall 2 auf Seite 40, wo er besprochen wurde, um die verschiedenen Einflüsse auf die Sellaform zu demonstrieren.

Abb. 43 zeigt eine deutliche aber sehr leichte Sellaeinsenkung vom sekundären Typus, die aber in Abb. 44, 9 Monate später, viel deutlicher ist. Abb. 46 zeigt den Tumor. Wo wir damals uns mehr mit den eigentümlichen postoperativen Sellaveränderungen beschäftigt haben, müssen wir uns hier mehr mit dem Tumor im Verhältnis zum klinischen Bilde und zum Röntgenbilde beschäftigen. Wenn wir uns den Tumor ansehen, so ist es deutlich, daß wir es, wie das im mikroskopischen Bilde auch ohne weiteres einleuchtet, mit einem Cerebellartumor resp. Wurmtumor zu tun haben.

Man sieht, wie die Erweiterung des vierten Ventrikels da anfängt, wo der Boden des vierten Ventrikels vom Tumor berührt wird. In den oberen Teilen des Cerebellums befindet sich auch Tumorgewebe. Wenn wir uns erinnern, daß der Kranke schon vor 2 Jahren eine Synkope durchmachte, also damals der Tumor schon eine gewisse Größe hatte und daß beim ersten Röntgenbilde fast noch keine Veränderungen da waren, so fragt man sich, wie es möglich ist, daß nach den darauf folgenden 9 Monaten die Veränderungen so groß sind.

Die einzelne Erklärungsmöglichkeit ist diese, daß in den letzten 9 Monaten der Verschuß des vierten Ventrikels mehr permanent geworden ist, also der Tumor direkt den Boden des vierten Ventrikels berührt hat.

Man begreift, daß eine derartige Einsicht in die Verhältnisse des Tumors, wenn sie sich bewährt, uns außerordentlich große Dienste zur richtigen Bestimmung der Größe eines Tumors und dessen genauer Lage leisten kann. Unsere weitere cerebelläre Kasuistik muß uns darüber belehren.

Fall 34. Der Kranke, Junge, 17 Jahre alt, wurde am 12. 4. 24 in die Klinik aufgenommen mit folgender Anamnese. Seit 3 Monaten heftige Kopfschmerzen, die in geringem Grade schon 3 Jahre bestehen. Die Schmerzen fühlt er meistens oberhalb der Augen. Dann ziehen die Schmerzen sich nach der Schläfengegend hin. Dann und wann ziehen die Schmerzen bis in den Nacken, wobei der Kopf nach hinten gezogen wird. Versucht er kräftig den Kopf nach vorne zu beugen, so bekommt er heftige Augenschmerzen mit Doppeltsehen und Funkensehen. Dann und wann schwindlig, aber nicht sehr stark. Jetzt viel Doppeltsehen. Er sieht die Dinge nebeneinander stehen. Viel Erbrechen, wenn er Kopfschmerzen hat, schwankt er etwas beim Gehen. Er wurde zuerst in die interne Klinik aufgenommen, weil man ein Magenleiden vermutete, und dann nach der Neurologischen Klinik überwiesen. Er hat vor 7 Jahren eine linksseitige Otitis durchgemacht. Aus dem Status folgendes:

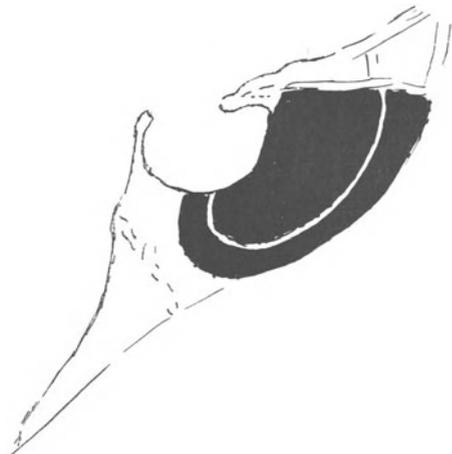


Abb. 124. Fall 34. Kleinhirnwurmtumor. Sekundär erweiterte Sella.

NAME: A.U. IMPRESS. DIGIT. DICKE DES SCHÄDELS

Sella turcica. Eingang: Breite: 10 Höhe: 7

Vern	Sinus sphenoidalis		supratent.		infratent.	
	mitte	hinter	front. pariet. occ.	oben unten	front. pariet. occ.	oben unten
1			10			
2			9			
3			8			
4			7			
5			6			
6			5			
7		12,5	4		5,5	
8		13,4	3		4,3	
9			2			3,4
10			1			2,8
11			0	dünn		0,9
12						
13						
14						

Gefäße: Keine $\angle = 133^\circ$
 Ossend. Front. Naht 2,5 mm Occ. Naht 2,3 mm

Abb. 125. Fall 34. Junge, 17 Jahre alt. Kleinhirnwurmtumor.

1. Visus R 6/12, L. 6/8 f.
2. Ophthalmoskopisch: Doppelseitige Stauungspapille.
3. Rechts und links leichte Abducensparese. Beim Blicken nach links deutlicher horizontaler Nystagmus, beim Blicken nach rechts sehr kräftiger Nystagmus. Beim Blicken nach oben vertikaler Nystagmus, nach unten kein Nystagmus.
4. Corneareflex rechts und links positiv, aber nicht stark.
5. Doppelseitige leichte Ptosis mit Protrusio bulbi.
6. Calorische vestibuläre Reaktionen sind normal.
7. Akustisch intakt.

8. Fußsohlenreflex links vom Fußrande aus dorsal, weiter intakt.

9. Oppenheim links leicht dorsal.

10. Beim Laufen schlägt er die Beine öfters kreuzweise übereinander. Keine Asynergien von Babinski.

11. Bei der Untersuchung auf den optischen Nystagmus tritt folgendes zutage: Wenn beide Augen geöffnet sind, bekommt man einen optischen Nystagmus. Wird das rechte Auge geschlossen, so gelingt es einige Nystagmusschläge durch optokinetischen Reiz zu bekommen nach links. Nach rechts kein Nystagmus. Wird das linke Auge geschlossen, so sind auf dem rechten Auge keine optokinetischen Nystagmusschläge zu sehen. Später: optischer Nystagmus nach links wohl, nach rechts nicht zu erzielen. Wie wir wissen, ist der Nystagmus nach links und rechts resp. beim Blicken nach links und rechts sehr stark (Visus links 6/8 f. rechts 6/12 pos.). Nach oben und unten sind wohl optokinetische Nystagmusschläge zu erzielen.

12. Leichter dystrophischer Habitus.

13. Röntgenographisch folgendes:

Die Sella turcica ist stark sekundär erweitert (Abb. 124). Impressiones digitatae frontal am stärksten. Leichte Verbreiterung der Nähte. Basiswinkel 133°. Keine Gefäße (Abb. 125).

In der Krankengeschichte wurde folgendes notiert:

Auf Grund der Kopfschmerzen und Neuritis optica, der Zwangshaltung nach rückwärts während Kopfschmerzen. Nystagmus auch nach oben. Röntgenbild, leichte Reflexabweichungen, Doppeltsehen, wird ein Prozeß angenommen, der zum Verschuß des Aquäduktes führte, außerdem drückend gegen die Corpora quadrigemina und wir würden jetzt hinzufügen: daß außerdem Erweiterung des dritten Ventrikels und zur sonstigen Ventrikelerweiterung führte. Der Befund des optischen Nystagmus hat mich damals dazu geführt, mehr nach oben zu lokalisieren. Jetzt weiß ich schon aus vielen Fällen, daß bei Abweichungen der hinteren Schädelgrube, die von Hydrocephalus begleitet sind, der optische Nystagmus schwinden kann. Es wurde *Ventrikulographie* und *Balkenstich* gemacht.

Auch ohne Ventrikulographie hätten wir aus dem Röntgenbilde mit der vergrößerten Sella, den gleichmäßig, wenn auch frontal am stärksten entwickelten Impressiones digitatae, wissen können, daß die Ventrikel erweitert waren. Der Kranke starb an einem Atemstillstand, wie dies typisch ist. Bei der Obduktion stellte sich heraus (Abb. 126), daß es sich um einen großen Tumor des Wurmes handelte, der den Boden des vierten Ventrikels über die ganze Länge zusammenpreßte. Das klinische Bild, auch das Röntgenbild läßt sich in dieser Weise völlig erklären. Man sieht hier, welch einen Umfang derartige Tumoren bekommen können, bevor sie Symptome ergeben.

Fall 35. Nur ganz kurz will ich hier die Abbildung von einem Wurmtumor zeigen, der in einem komplizierten Fall mit vielen anderen Tumoren aufgefunden wurde. Man sieht aus der Abb. 127 sogleich, daß von einer Erweiterung des vierten Ventrikels gar nicht die Rede ist und daß der Aquädukt auch völlig normal ist. In diesen Fällen wird die Form der Sella durch den Cerebellumtumor nicht beeinträchtigt.

Wie steht es nun aber mit den Fällen, wobei der Tumor nicht in der Medianebene gelegen ist? Diese Tumoren, abgesehen von denen die tuberkulöser Natur sind, kommen verhältnismäßig selten vor. Mir steht nur ein Fall zur Verfügung, den ich hier verwerten kann.

Fall 36. Der Kranke K., Mann, 28 Jahre alt, wurde am 17. 5. 18 in die psychiatrisch-neurologische Klinik aufgenommen. Schon in seinem 20. Jahre fing er an, dann und wann über Kopfschmerzen und Erbrechen zu klagen. Während der letzten Monate konnte er seine Arbeit als Schneider im Militärdienst nicht mehr erledigen. Er bekam Nackenschmerzen und im Januar 1918 auch Schmerzen in der Stirne. Im April 1918 wurde es ihm öfters dunkel vor den Augen. Er erbrach sich oft. Während der letzten 4 Wochen öfters

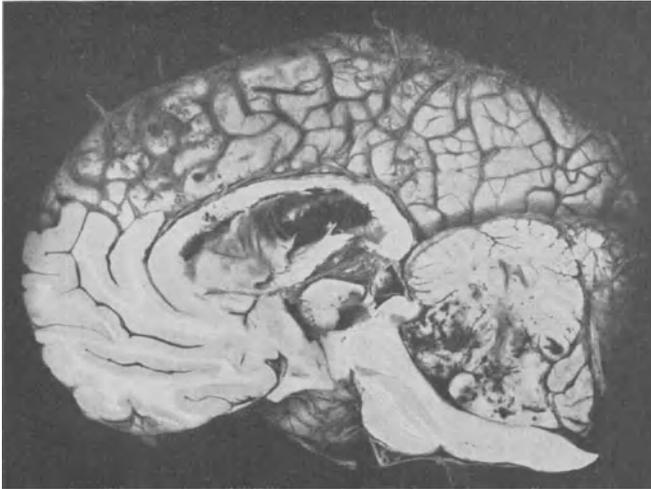


Abb. 126. Fall 34. Tumor des Wurmcs. Erweiterung des dritten Ventrikels und der Seitenventrikel.

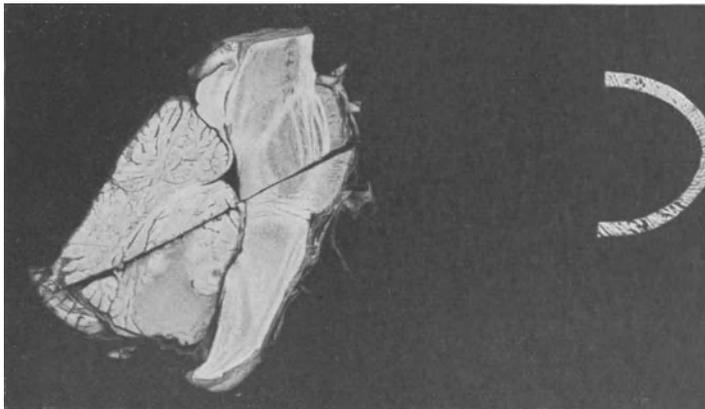


Abb. 127. Fall 35. Tumor des Wurmcs, der nicht zu Druckerhöhung Anlaß gibt.

ein kraftloses Gefühl in den Armen, indem sie anfangen zu zittern. Auch Doppeltsehen. Aus dem Status folgendes:

1. Der Kranke liegt ruhig im Bette, immer mit der Neigung den Kopf nach der rechten Schulter zu drehen.
2. Visus O.D. 6/18. O.S. 6/24.
3. Doppelseitige Stauungspapille rechts und links mit vielen Blutungen.
4. In der Ruhe ein Strabismus divergens. Beim Blicken nach links geht das linke Auge nicht maximal nach links und hat die Neigung wieder zu der Mittelstellung zurückzukehren.

Dazu horizontaler Nystagmus nach links. Beim Blicken nach rechts kommt das rechte Auge nicht maximal nach rechts. Es entsteht ein horizontaler Nystagmus nach rechts. Blicken nach oben und unten intakt.

5. Corneareflex rechts etwas kräftiger wie links. Sensibilität im Trigeminusgebiet normal.

6. Links Facialisparese vom peripheren Typus.

7. Otologische Untersuchung: Akustisch keine Abweichungen. *Zeigerversuch*: Spontan im rechten Schultergelenk kein Vorbeizeigen, im linken Schultergelenk nach innen. Kalorische Reaktionen sind völlig normal. Die Zeigereaktionen sind besonders kräftig.

8. Zunge wird nach rechts gezeigt.

9. Keine Sprachstörungen.

10. Beim Gehen mit geschlossenen Augen Abweichen nach rechts aber auch dann und wann nach links.

11. Romberg: Neigung nach rechts und nach hinten zu fallen.

12. Tonus linker Arm niedriger wie rechter.

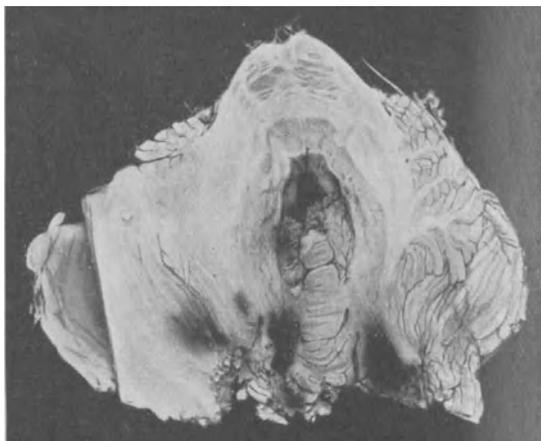


Abb. 128. Fall 36. Gliom einer Cerebellumhemisphäre. Ohne Abweichungen im Röntgenbild.

13. Dysdiadochokinesis der linken Hand.

14. Bauchdeckenreflexe rechts und links positiv.

15. Kniesehnenreflex und Achillessehnenreflex rechts und links positiv.

16. Fußsohlenreflex rechts und links plantar.

17. Oppenheim links plantar, rechts Dorsalflexion der großen Zehe.

Wegen zunehmender Stauungspapille, Erbrechen und starker Kopfschmerzen wurde die Trepanation der hinteren Schädelgrube beschlossen. Die Dura wurde nicht geöffnet. Einige Tage nach der Operation fingen die Kopfschmerzen wieder an, so daß bald zur Duraöffnung geschritten werden mußte. Es wurde bei der Operation auch nach Incision in der linken und rechten Hemisphäre kein Tumor gefunden. Danach typische cerebelläre Sprache. Nach der Autopsie wird das Cerebrum in Formol gehärtet und beim Durchschneiden stellt sich ein Gliom der linken Cerebellumhemisphäre heraus (Abb. 128).

Die Röntgenphotographie (Abb. 129) zeigt nun ein ganz anderes Bild als in den vorhergehenden Fällen 33 und 34. Das Schädeldach ist dick und zeigt keine Impressiones digitatae, wohl aber eine deutliche Gefäßentwicklung. Die Sella turcica ist normal. Keiner würde auf diese Photographie hin vermuten, daß ein Tumor sich in der hinteren Schädelgrube befände:

Hier haben wir also:

1. Deutliche cerebelläre Symptome (10, 11, 12, 13).

2. Starke Symptome der hinteren Schädelgrube (1, 3, 4, 5, 6).

3. Keine Abweichungen im Röntgenbild.

Wir finden einen Tumor der linken Hemisphäre mit einer diffusen Ausbreitung, den vierten Ventrikel nicht direkt komprimierend. Es kommt hier also erst über den Weg der allgemeinen Druckerhöhung durch Volumzunahme zur Stauung, und nicht durch lokalen Ventrikelverschluß, wie beim Fall 33 und 34. Das Verhältnis der Symptome nach ihrer Intensität muß uns, wie ja überall in der Klinik, den Weg zeigen. Bei den Tuberkeln im Cerebellum finden wir nur selten Veränderungen im Röntgenbild, auch wenn sie sich in der Medianlinie befinden. Die klinischen Erscheinungen können weit fortgeschritten sein, ohne daß das Röntgenbild etwas zeigt. Auf die Dauer, wenn überhaupt eine progressive Tuberkulose lange dauert, können selbstverständlich Veränderungen eintreten.

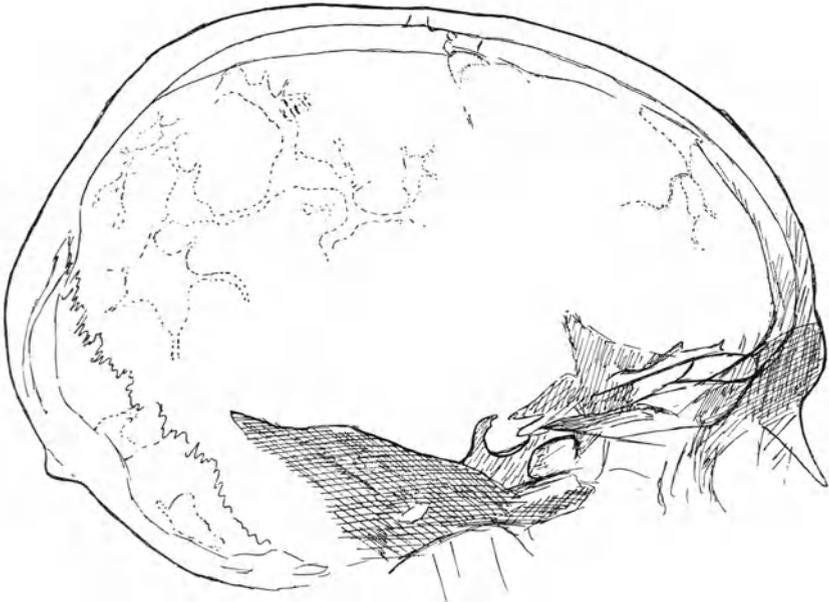


Abb. 129. Fall 36. Glioma cerebelli. Keine Abweichungen. (Dicker Schädel.)

Fall 37. Der Kranke B., Mann, 22 Jahre alt, wurde am 17. 6. 20 in die Klinik aufgenommen. Im Januar 1920 bekam er Kopfschmerzen, dann und wann im ganzen Kopf. Allmählich traten die Schmerzen mehr in der linken Stirnseite oberhalb des Auges auf, zusammen mit Schmerzen in dem Nacken, links mehr als rechts. Die Schmerzen wurden immer stärker und kamen ruckweise. Seit April 1920 kann er seinen Kopf nicht nach hinten beugen. Er bekommt dann sogleich Schmerzen. Vor einer Woche hat er sich erbrochen. Beim Schmerzanfall spürt der Kranke Parästhesien in beiden Händen. Aus dem Status folgendes:

1. Immer Neigung zur Zwangshaltung des Kopfes vornüber und wieder so anhaltend, daß der Abteilungsarzt Veranlassung fand, eine Photographie der Halswirbelsäule machen zu lassen.
2. Sprache ungestört.
3. Visus O.D. 6/12 f. O.S. 0,8/60.
4. Rechtes Auge Stauungspapille. Linkes Auge ebenso. Im Zentrum der Papille ein glänzend weißer unregelmäßiger Fleck.
5. Augenbewegungen intakt. Beim Blicken nach rechts und links einige wenige langsame horizontale Nystagmuskuckungen. Beim Blicken nach oben einige wenige vertikale Nystagmuskuckungen.

- 6. Corneareflex rechts gleich links, positiv.
- 7. Trigemini intakt.
- 8. Facialismuskulatur bewegt sich einmal links, das andere Mal rechts weniger.
- 9. Zunge normal.
- 10. Beim nach Vornehalten der Arme liegt die Hand tiefer wie der Unterarm.

11. Die Sella turcica zeigt im Röntgenbilde (Abb. 130) keine Abweichungen. Am Schädeldach sind nur vereinzelte Impressiones digitatae sichtbar. Das

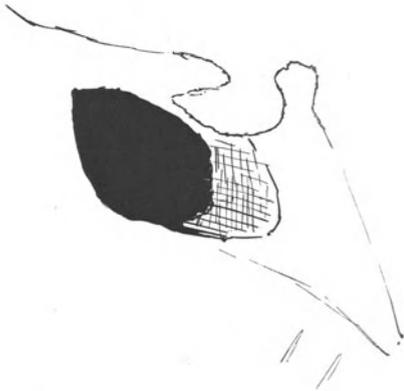


Abb. 130. Fall 37. Normale Sella. T. b. c. cerebelli.

Schädeldach ist dick (Abb. 131). Der Kranke wird wegen der Stauung und der Kopfschmerzen trepaniert. Er stirbt bald nach der Trepanation.

Bei der Obduktion wird gerade neben der Medianlinie rechts und links hinten im Cerebellum ein großer Tuberkel gefunden. Hier haben wir also wieder ein sehr stark ausgesprochenes klinisches Bild ohne Röntgenabweichungen, die damit in Einklang wären.

Während das klinische Bild mit der typischen Kopfhaltung ohne weiteres charakteristisch ist für die gefundene Lokalisation, läßt das Röntgenbild uns im Stich.

Dies ist auch leicht verständlich. Die Symptome bei einem derartigen Entzündungstumor entwickeln sich schnell und führen auch meistens schnell zum Tode, so daß überhaupt die Zeit für das Zustandekommen der Veränderungen im Röntgenbilde fehlt.

NAME: J. B. IMPRESS. DIGIT. DICKE DES SCHÄDELS

Sella turcica Eingang: 63 Breite: 15 Tiefe: 3,8

Sinos sphenoidalis	supratent.		infratent.		supratent.		infratent.	
	front.	pariet. occ.	oben	unten	front.	pariet. occ.	oben	unten
Vora								
mitte								
hinten								
1								
2								
3								
4								
5								
6								
7								
8	74	74						3,8
9								
10								
11								
12								
13								
14								

Gefäße: Norm. Besond. Occ. Naht zusehen, Dicker Schädel $\angle = 123^\circ$

Abb. 131. Fall 37. T. b. c. cerebelli (zwei Tuberkel).

Ich nenne die Sachen hier mit Absicht zu schematisch. Selbstverständlich darf man auch nicht außer acht lassen, daß sowohl im Falle 36 wie 37 das Schädeldach sehr dick ist (Abb. 131), was für die Entstehung der Impressiones digitatae Bedeutung hat. Auch der kleine Basiswinkel wird vermutlich zur schnellen Entstehung der Stauungspapillen beigetragen haben.

Fall 38. Der Kranke A. D. wurde am 27. 6. 21 in die Klinik aufgenommen mit folgender Anamnese: März 1921 begann er über Kopfschmerzen zu klagen, die nachts auf-

traten. Es fing in der Stirne an, ging dann über den Kopf bis in den Nacken. Im Anfang Erbrechen, später nicht mehr. Die Augen wurden schlechter. Vor 6 Wochen Schwindel, wobei es ihm dunkel vor den Augen wurde. Vor einem Monat Ohrensausen. Dies besteht jetzt noch. In letzterer Zeit ist das Gehen etwas unsicher. Vor 2 Wochen ist er während ganz kurzer Zeit bewußtlos gewesen. Er fiel vornüber. Aus dem Status folgendes:

1. Visus O.D. 6/8 f. O.S. 6/6.
2. *Ophthalmoskopisch*: Stauungspapille. Beim Blicken nach rechts und links nystagmoide Bewegungen.
3. Corneareflex rechts und links lebhaft.

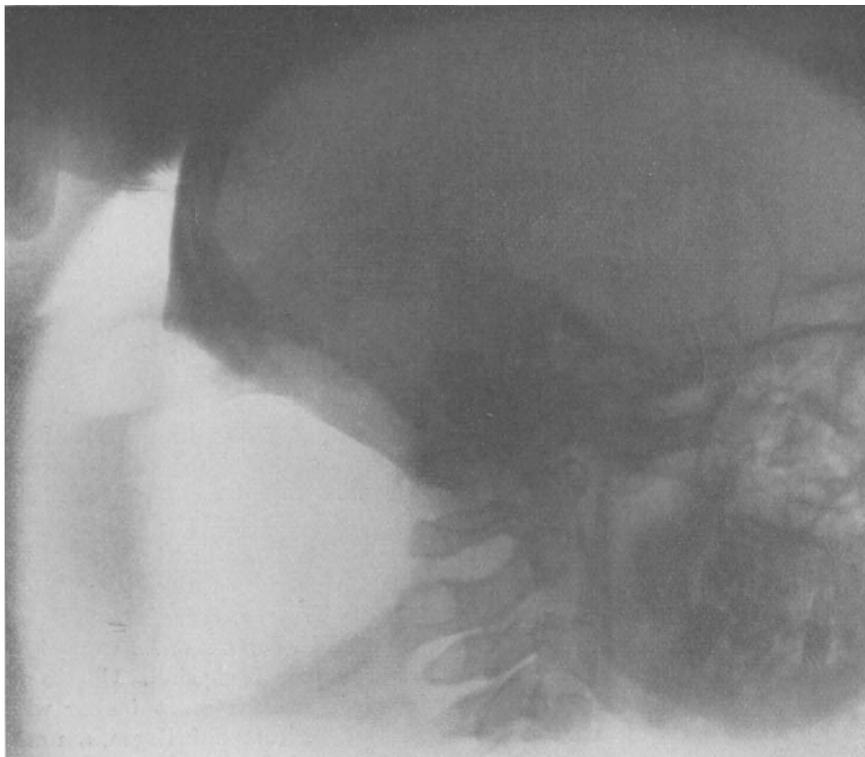


Abb. 132. Fall 38. Prolaps mit Luft teilweise gefüllt. Bitemporale Aufnahme. Kopf in Hinterhauptlage. Tuberkel im Cerebellum.

4. Zunge etwas nach rechts.
5. Beim Heben der Arme steht der rechte Vola manus etwas mehr nach außen als der linke.
6. Tiefensensibilität am Zeigefinger. Links positiv, rechts Fehler. Am Fuß: rechts gleich links, intakt.
7. Rechts Hypotonie. Rechte Hand hängt tiefer.
8. Zeigeversuch links nach innen, rechts nach außen.
9. Dysdiadochokinesie rechts.
10. Beim Kopfschmerzanfall wird der Schmerz am stärksten, wenn der Kopf vornüber gebeugt wird. Kopf nach hinten ist angenehmer.
11. Beim Laufen mit geschlossenen Augen einmal nach rechts, das andere Mal nach links.
12. Die vestibulären Reaktionen sind anwesend, wenigstens qualitativ normal, aber der Nystagmus nach Ausspülung des linken Ohres ist viel stärker als der nach Ausspülung des rechten Ohres.
13. Fußsohlenreflex rechts und links plantar.

14. Tonus linker Arm weniger wie rechter.

15. Oppenheim links dorsal, rechts plantar. Der Kranke wurde im Juli 1921 zur Entlastung über der hinteren Schädelgrube trepaniert. Die Dura wurde geöffnet.

16. Das Röntgenbild 4. 7. 21 zeigt leichte Sellaveränderungen, die namentlich im vorderen Teil der Sella entstanden sind. Außerdem leichte Impressiones digitatae, aber sehr wenige und etwas erweiterte Nähte.

17. Nach der Operation traten epileptische Anfälle auf mit Blicken nach rechts und Zuckungen besonders rechts. Im Operationsgebiet entwickelte sich ein großer Prolaps. Nach Luftfüllung des Prolaps (Abb. 132) stellte sich heraus, daß der Prolaps nicht mit den Hirnventrikeln zusammenhing. Es wurde zur operativen Entfernung beschlossen. Bei der Operation wurde jetzt sehr leicht ein großer Tuberkel aus dem Cerebellum herausgenommen. Der Kranke überstand die Operation. 4 Monate nachher erlag er aber einer tuberkulösen Meningitis.

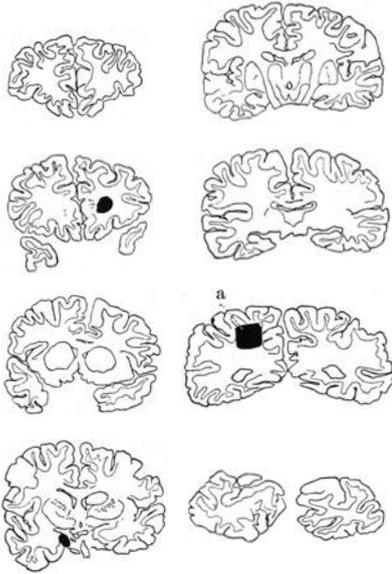


Abb. 133. Tuberkel (a) im Großhirn als Nebenbefunde bei einem Kleinhirntuberkel.

Bei der Autopsie wurden auch noch 3 Tuberkel im Großhirn gefunden, wie nebenstehendes Schema (Abb. 133) zeigt. Höchstwahrscheinlich sind die Tuberkel und besonders diejenige, die mit a bezeichnet worden ist, die Ursache davon, daß es zu epileptischen Entladungen gekommen ist. Die Ventrikel waren etwas erweitert, aber nicht in dem Maße, wie wir das sonst bei hinteren Schädelgrubentumoren sehen. Dies ist auch die Ursache, daß die Sellaveränderungen im Bilde, das am 4. 7. 21 angefertigt

wurde (also ungefähr 2 Jahre vor dem Tode), so geringfügig sind. Unsere cerebellare Kasuistik deutet darauf hin, wie wir das auch sonst immer wieder finden werden, daß diejenigen Tumoren, die in der Medianlinie liegen, am ersten zu Veränderungen im Röntgenbilde Anlaß geben. Das tun sie aber auch nur dann, wenn sie durch Druck auf den Boden des vierten Ventrikels zu einem Verschuß des Ventrikels führen. Es braucht einige Zeit, bevor die Veränderungen entstehen. Die Tumoren des Bodens des vierten Ventrikels können uns über diese Zeit am besten belehren.

3. Kleinhirnbrückenwinkeltumoren. Wir wollen uns hier bei der Besprechung der Kleinhirnbrückenwinkeltumoren auf die Veränderungen am bitemporalen Bilde beschränken. Im Kapitel über diese Tumoren bei der Besprechung des Felsenbeins wird darauf hingewiesen werden, wie verschiedenartig die Sella und das Schädeldach sich dabei verhalten können. Für die verschiedenen Beispiele kann ich hier nach dem betreffenden Kapitel verweisen. Die Tumoren liegen unweit der Medianlinie und drängen sich, wie wir das im Felsenbeinbild verfolgen können, immer mehr nach der Medianlinie hin. Für die Erweiterung des dritten Ventrikels ist der Verschuß des Aquaeductus, oder des vorderen evtl. des hinteren Teils des vierten Ventrikels, maßgebend.

Wenn wir die anatomischen Verhältnisse in diesem Fall so eingehend wie möglich betrachten, so leuchtet ohne weiteres ein, daß der Basiswinkel, wie sich das auch in unserer Kasuistik herausgestellt hat, einen großen Einfluß auf die Entstehung der Schädelabweichungen haben muß. Auf die Entstehung der *Impressiones digitatae* will ich später noch zurückkommen. Die Art des Tumors hat auch Einfluß auf die Entstehung des Ventrikelhydrops. Ich will hier zur Besprechung nur 2 Fälle auswählen. Es sind Fall 71 und Fall 72 des Kapitels über Kleinhirnbrückenwinkeltumoren.

Im Gehirn des Falles 71 finden wir einen schmalen Aquädukt mit sehr stark erweitertem dritten Ventrikel, der für die Vergrößerung der Sella turcica verantwortlich ist. Wir können hier also ablesen, daß die Verschmälerung des

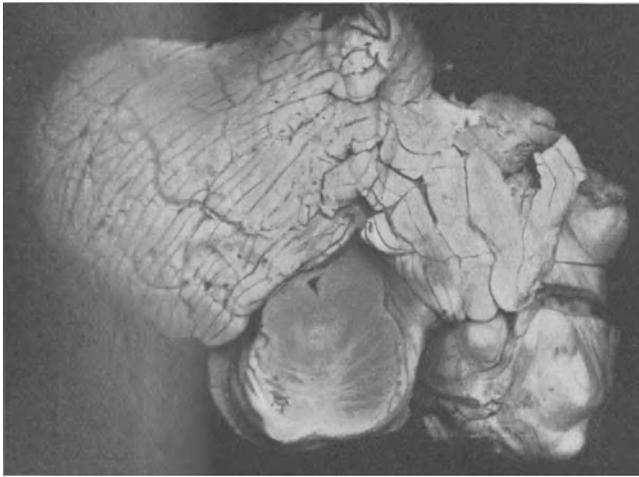


Abb. 134. Kleinhirnbrückenwinkeltumor. Der Aquädukt wird komprimiert.

Aquaeductus Ursache der Ventrikelstauung gewesen ist. Der Tumor dieses Falles war ein zellenreiches Sarkom von 28 ccm Inhalt.

Abb. 134 zeigt uns, wie wir uns den Mechanismus der Entstehung der intrakraniellen Druckerhöhung zu denken haben. Seitens des Tumors wird der Aquädukt komprimiert. Es ist leicht mit einem strömenden Wasserschlauch zu kontrollieren, welchen Einfluß ein derartiger Druck ausübt, namentlich wenn der Schlauch, wie das mit dem Aquädukt der Fall ist, eine Kurve macht. Eine etwas stärkere oder schwächere Biegung der Kurve ergibt geringere oder größere Durchströmung. Der Basiswinkel übt hier einen bestimmten Einfluß. In unseren beiden Fällen 71 und 72 sind die Basiswinkel zufälligerweise dieselben nämlich 140° . Die Sellaveränderungen sind vollkommen gleichwertig und in beiden Fällen sind die *Impressiones digitatae* wenig ausgesprochen, wenn auch im Fall 71 etwas mehr als in Fall 72, wo sie nahezu abwesend sind.

Es fragt sich nun, ist der Mechanismus der Entstehung der intrakraniellen Druckerhöhung in Fall 71 derselbe wie in Fall 72? Im Prinzip können wir sagen ja, d. h. in beiden Fällen ist der lokale Verschluß der Abfuhr Ursache der intraventrikulären Druckerhöhung. Sehen wir uns aber Abb. 135, das einen Querschnitt durch Tumor und Kleinhirn des Falles 72 vorstellt, an, so wird uns ohne

weiteres klar, daß wir es da nicht nur mit einer Deformierung des vierten Ventrikels, sondern auch mit einer Erweiterung zu tun haben. Hier muß also die Verschlußstelle mehr nach hinten gelegen haben. Der Tumor war auch in seinem Wachstum sehr weit nach caudal gekommen, und drängt den Brückenarm weniger nach innen, als der Tumor des Falles 71 (Abb. 136).

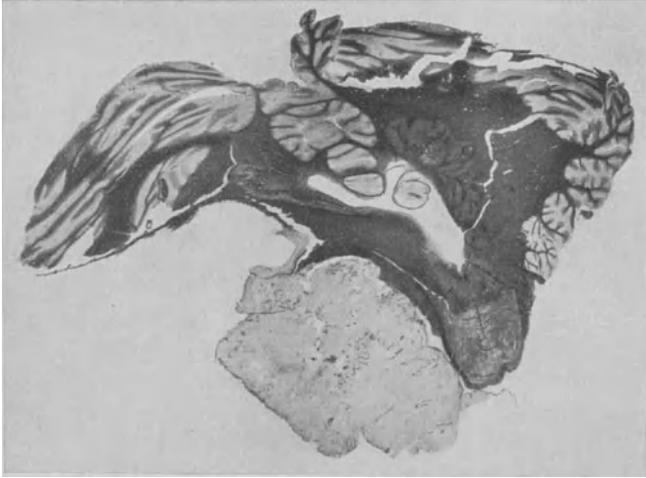


Abb. 135. Fall 72. Kleinhirnbrückeuwinkeltumor. Vierter Ventrikel deformiert aber nicht zusammengedrückt, eher erweitert. Kompressionsstelle liegt tiefer.

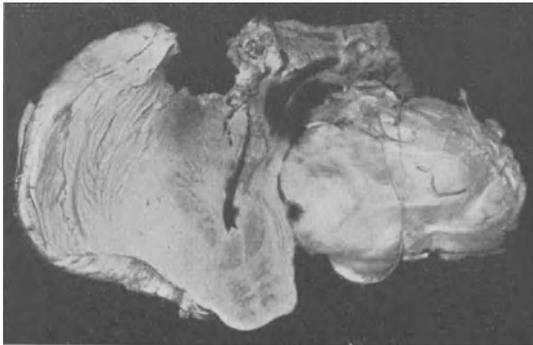


Abb. 136. Kleinhirnbrückenwinkeltumor. Brückenarm mehr nach innen gedrungen. Tumor weniger tief als in Fall 72.

Wo alle anderen Faktoren, so weit ich sie hier übersehen kann, auffallend übereinstimmen und offenbar das Benehmen des Tumors an sich verschieden ist, so fragt es sich, ob die Struktur des Tumors hier einen Einfluß ausübt oder nicht. Der Tumor des Falles 71 ist ein Sarkom, der des Falles 72, ein Endotheliom. Der Tumor 71 ist ein langsam wachsender, der Tumor 72 ein schnell wachsender. Wahrscheinlich hat bei dem schnell wachsenden Tumor der Brückenarm eher nachgegeben, so daß die Kompressionsbedingungen für den Aquädukt günstiger waren. Nur in dieser Weise läßt sich der verschiedene anatomische Befund am vierten Ventrikel erklären. Diese Bemerkung mußte vorhergehen, ehe wir an die Frage herantreten, warum im allgemeinen die Impressiones digitatae

bei den Kleinhirnbrückenwinkeltumoren so wenig ausgesprochen sind. Aus dem Kapitel über die Ventrikeltumoren wissen wir, daß dabei meistens neben den Sella-Veränderungen die Impressiones digitatae sich entwickeln. Nur wenn die Nähte sich verbreitern können, entwickeln die Impressiones sich nicht oder sehr spät.

Der Mechanismus des Verschlusses der Abfuhr der Ventrikelflüssigkeit ist in beiden Fällen ein ganz verschiedener. Bei den Ventrikeltumoren wird in den weiter fortgeschrittenen Stadien der Durchfluß der Ventrikelflüssigkeit einfach verhindert. Der intraventrikuläre Gehirndruck muß da maximal ansteigen, bis durch stärkere Ausdehnung des vierten Ventrikels der Durchfluß der Flüssigkeit wieder möglich ist¹. Bei den Kleinhirnbrückenwinkeltumoren bleibt der Aquädukt an und für sich frei. Wenn nur der Druck im dritten Ventrikel der Druckerhöhung in der hinteren Schädelgrube etwas übersteigt, kann die Ventrikelflüssigkeit wieder passieren. Es versteht sich leicht, daß wenigstens in der größten Mehrzahl der Fälle dieser Druck nie solche Höhe erreichen wird wie bei den Ventrikeltumoren. Sehen wir uns das Gehirn an und vergleichen wir die Stärke des Bodens des dritten Ventrikels mit der Stärke des Hirnmantels, so liegt es auf der Hand, daß nicht jeder Druck, der zu einer Erweiterung des dritten Ventrikels Anlaß gibt, notwendigerweise zu einer *dementsprechenden* Erweiterung der sonstigen Ventrikel führen muß. Wenn man sich recht in den Mechanismus hineindenkt, wird einem ohne weiteres klar, daß die Ventrikelerweiterung nicht groß sein kann. Die Wände der Gehirnentrikel sind gewiß nicht weniger dick als die Wände des Aquäduktes oder des vierten Ventrikels. Wenn es nur gelungen ist, den Aquädukt oder den vierten Ventrikel in irgendeiner Weise zu erweitern, d. h. also daß die Wände in irgendeiner Weise nachgeben, so wächst der Druck nicht weiter. Die Ventrikelwände im Gehirn leisten diesen Druck offenbar ziemlich lange Widerstand, wenn sie auch auf die Dauer nachgeben müssen. Ohne sonstige Komplikationen erreicht dies aber nie solchen Grad wie bei den Ventrikeltumoren.

Was für die Ventrikeltumoren gilt, gilt selbstverständlich, wie wir das auch später sehen werden, für alle Prozesse, die zu einem totalem Verschuß der Ventrikelflüssigkeitsabfuhr führen. Die meisten cerebellaren Entzündungsprozesse, die mehr oder weniger akut verlaufen, geben begreiflicherweise nie zu Veränderungen im Röntgenbilde Anlaß. Wie ich schon früher dargelegt habe, ist eben der diagnostische Wert der Schädelveränderungen unter Umständen ein sehr großer (Fall 25 und 26).

4. Pons tumoren. Die Pons tumoren (Gliome), die sich auf das Gebiet der Brücke beschränken und nicht in den Ventrikel hineinwachsen, geben fast nie Anlaß zu Veränderungen im Röntgenbilde. Ein typischer Fall genügt um dies zu zeigen.

Fall 39. Der Kranke, 9 Jahre alt, Junge, wurde am 30. 5. 16 in die Klinik aufgenommen. Er war wohl gesund, aber beim Spiel war er etwas langsamer als die anderen Kinder. Früher klagte er viel über Kopfschmerzen, aber in der letzten Zeit ist es viel besser. Vor 5 Wochen hat die Mutter bemerkt, daß der Mund öfters schief stand, einmal nach links, das andere Mal nach rechts. Es wurde als eine üble Angewohnheit aufgefaßt. 9 Tage vor der Aufnahme sah die Mutter zum ersten Male, daß er den Kopf nicht gerade hielt. Er hielt den Kopf schief nach links. Einige Tage zuvor war er sehr schwindlich gewesen, so daß er von der Schule nach Hause geschickt wurde. Bei den Schwindelanfällen einmal erbrochen mit Kopfschmerzen. Keine Hör- oder Sehestörungen. Aus dem Status folgendes: Der Junge

¹ Bei allseitigen Verwachsungen wird auch dies unmöglich sein.

blieb in der Klinik bis zu seinem Tode am 29. 8. 16. Ich will hier nur das Bild wiedergeben, das er im Juli und August, aus welcher Zeit auch das Röntgenbild stammt, zeigte.

1. Die Augenbewegungen sind stark gestört: Es besteht eine Blickparese nach rechts, die fast total ist und eine Blickparese nach links. Die Augen bewegen sich also nach rechts und nach links nur über einige Millimeter. Blicken nach oben und unten ist erhalten. Die

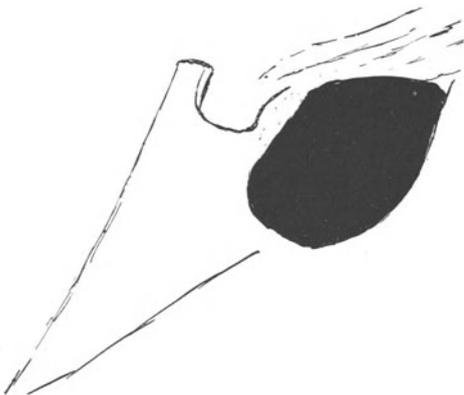


Abb. 137. Fall 39. Pons tumor. Sella nicht pathologisch.

Augen weichen dabei etwas nach links ab. Beim Blicken nach oben treten vertikale Nystagmusschläge auf.

2. Corneareflex: links schwach, rechts negativ. Im rechten Trigeminusgebiete besteht eine Anästhesie für Berührung und eine Hyperästhesie für Schmerzreize. Im ersten Ast ist die Temperaturempfindung herabgesetzt und in dem zweiten und dritten Ast normal. Musc. masseter und Temporalis rechts abwesend, links normal.

3. Rechts Facialisparese etwas stärker wie links, aber auch die Facialisinnervationen sind nicht so kräftig wie normal.

4. Gehör abgenommen. Flüstern $\frac{1}{2}$ m.

5. Zunge geht beim Zeigen etwas nach links.

6. Sensibilität für Berührung auf der linken Körperhälfte gestört. Schmerz und

Temperatur über den Körper intakt. Vielleicht links etwas weniger intensiv für Schmerz, aber der Unterschied ist nicht deutlich.

7. Bauchdeckenreflexe rechts positiv, links negativ.

8. Cremasterreflexe rechts positiv, links negativ.

9. Sehnenreflexe schwach aber anwesend.

NAME: P.R.				IMPRESS. DIGIT.		DICKE DES SCHÄDELS					
Sella turcica. Eingang:				supratent.		infratent.		supratent.		infratent.	
Staus sphenoidalis				front. pariet. occ.		oben unten		front. pariet. occ.		oben unten	
Vers.	mitte	lateral									
1											
2				10							
3				9							
4				8							
5				7				74		95	
6				6							
7				5							
8				4							
9				3							
10				2							
11	19,5			1							
12				0							
13											
14											

Gefäße: Keine
Bissend. Keine

$\angle = 135^\circ$

Abb. 137a. Fall 39. Pons tumor.

10. Fußsohlenreflex rechts von medial und lateral aus plantar. Links von medial aus plantar, von lateral aus unsicher.

11. Tonus im linken Arm und Bein viel geringer als im rechten.

12. Hemiparese links.

13. Beim Gehen werden die Beine unregelmäßig auf den Boden gesetzt. Der Kranke hat dabei Neigung nach links zu fallen. Der Zustand war sehr progressiv. Die Stauungspapillen nahmen zu, Blutungen traten im Fundus auf.

14. Das Röntgenbild (Abb. 137 und 137a) zeigt keine starken Veränderungen. Die Sella turcica ist nicht deutlich verändert, aber doch in ihrer Form nicht ohne weiteres normal zu nennen. Vielleicht ist sie im vorderen Teil eine Spur

ingesunken. Ich will aber sogleich zugeben, daß ohne Vergleichungsmöglichkeit mit einem früheren Bild diese Sella nicht als pathologisch bezeichnet werden kann, da uns auch die geringe Ausdehnung des Sinus sphenoidalis eine Beurteilung in dieser Richtung unmöglich macht.

Das Schädeldach ist ziemlich dick und nicht die geringste Spur von *Impressiones digitatae*. Die Nähte sind auch nicht erweitert. Wenn auch das Röntgenbild in der Sellaform nur die erste leise Andeutung einer Veränderung verrät, finden wir bei der Autopsie schon die deutlichen Zeichen davon, daß der intraventrikuläre Druck gesteigert gewesen ist (Abb. 138). Die Seitenventrikel sind ohne jeden Zweifel erweitert und auch der dritte Ventrikel macht, so weit ich das jetzt noch an dem Präparat beurteilen kann, den Eindruck vergrößert zu sein, wenn auch nicht in dem Maße, wie wir das bei den Ventrikeltumoren sehen¹). Offenbar ist der Druck nicht intensiv genug gewesen und hat zu kurz gedauert, um Veränderungen am dicken Schädeldach hervorzurufen. Es ist auch eine alte Erfahrung, die jedem Kliniker bekannt ist, daß bei den Ponstumoren nur selten, und dann immer in den Endstadien, Stauungspapille auftritt. Wenn die Ponstumoren wie in unserem Fall einen solchen Umfang erreichen, daß sie zu Stauungspapille führen, so werden fast immer bald die Atmungszentren in der *Medulla oblongata* ausgeschaltet.

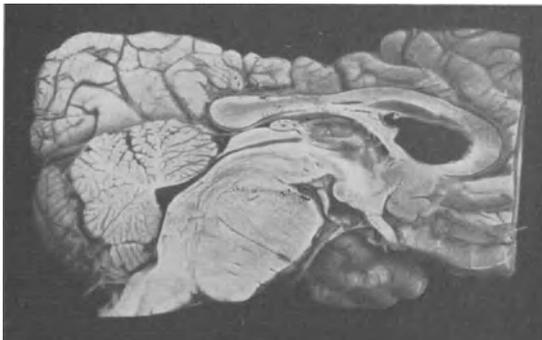


Abb. 138. Fall 39. Ponstumor durchgehend im Boden des dritten Ventrikels.

b) Tumoren oberhalb des Tentoriums.

Hatten wir es bis jetzt bei den Tumoren der hinteren Schädelgrube nur mit den sekundären Veränderungen am Schädeldach und an der Sella zu tun, jetzt werden wir auch die Möglichkeit der direkten Arrosionen oder direkten Projektionen seitens des Tumors berücksichtigen müssen. Ich brauche nur nach dem Kapitel über die Sellaveränderungen durch die in der Gehirnbasis sich entwickelnden Tumoren zu verweisen um dies zu bestätigen. Bei den direkten Beschädigungen am Schädeldach werden wir sehen, daß die Sache sich doch anders verhält, als man sich das gewöhnlich denkt.

a) *Intracerebrale Tumoren.*

1. Frontal. *Fall 40.* Der Kranke B., Mann, 57 Jahre alt, wurde am 14. 4. 25 in die Klinik aufgenommen. Die Frau gab folgende Anamnese: Der Kranke klagt schon lange über Kopfschmerzen und Schwindel, mit dann und wann Erbrechen. Vor einigen Tagen bekam

¹ Vergleicht man Abb. 138 mit Abb. 107 eines normalen Gehirns, so ist es deutlich, daß im Fall 39 der Boden des dritten Ventrikels gliomatös verdickt ist. Dies erklärt die geringe Erweiterung des dritten Ventrikels im Verhältnis zu den Seitenventrikeln.

er einen Anfall, wobei Kopf und Augen nach rechts drehten. Er wurde ganz starr und zuckte nur mit dem rechten Arm, konnte wohl hören, aber nicht sehen und keine Antwort geben. Nach dem Anfall blieb ein taubes Gefühl in der rechten Hand zurück. Er konnte nichts damit anfassen. Auch das Sprechen war gestört, er begriff aber ganz gut was man ihm sagte. Er hat im ganzen 3 Anfälle gehabt. Der Kranke selber gibt an, daß er während des Anfalles,

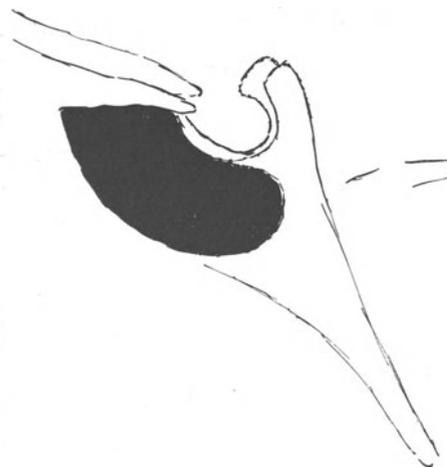


Abb. 139. Fall 40. Sella normal. Gliom des linken Großhirns.

nachdem die Zuckungen im rechten Arm angefangen hätten, bewußtlos geworden sei.

Status:

1. Augenbewegungen normal. Kein Nyctagmus.
2. Vielleicht im rechten Auge etwas un-deutliche Begrenzung der Papille an der nasalen Seite im ungekehrten Bilde. Im linken Auge ist die Papille schärfer begrenzt.
3. In der Facialisinnervation kein deutlicher Unterschied zwischen rechts und links.
4. Zunge geht beim Zeigen nach rechts.
5. Der rechte Arm wird wenig gebraucht.
6. Der rechte Arm ist paretisch.
7. Keine Sensibilitätsstörungen, keine Astereognosie.
8. Reflexe sind normal.
9. Lumbalflüssigkeit ohne Befund.

10. Sogleich nach einem Anfall wird folgendes festgestellt: Rechts Facialisparese. Finger-Daumenreflex und Fußsohlenreflex: rechts und links normal. Kinästhesie in der rechten Hand normal. Komplette motorische Aphasie. Er kann alle Aufgaben begreifen und mit der linken Hand ausführen. Nach 5 Minuten kam die Sprache zurück.

11. Röntgenographisch folgender Befund:

Sella normal (Abb. 139). Frontal am Schädeldach einzelne Impressiones digitatae. Das Schädeldach ist vor allem parietal sehr dick (Abb. 140). Die

NAME: P. B			IMPRESS. DIGIT.		DICKE DES SCHÄDEL	
Sella turcica. Eingang: 5,5 Breite: 11,5 Tiefe: 5,4			supratent.	infratent.	supratent.	infratent.
Vert.	Staus sphenoidatis	hinten	front. pariet. occ.	oben unten	front. pariet. occ.	oben unten
1			10			
2			9			
3			8			
4			7			
5			6			
6			5			
7		13,1	4			
8	14,3	13,5	3			
9			2			
10			1			
11			0			
12						
13						
14						

Gefäße: Normal

Besond. Occ. Naht u. Kor. Naht zusehen

$\angle = 133^\circ$

Abb. 140. Fall 40. Gliom des linken Großhirn.

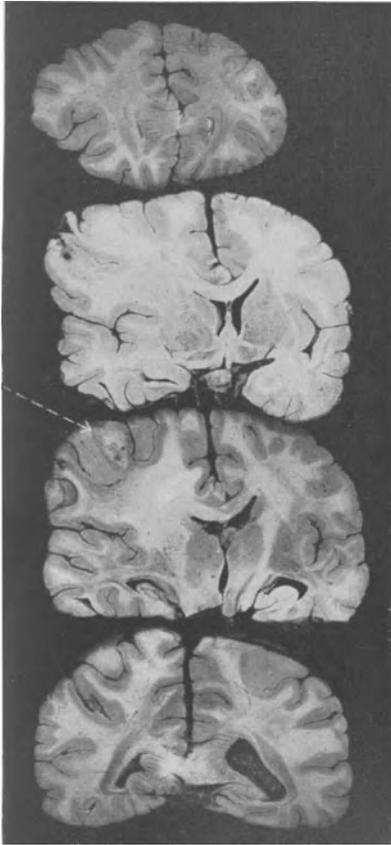
Autopsie ergab ein Gliom, das, wenn auch an sich diffus aussehend, doch makroskopisch eine verhältnismäßig scharfe Begrenzung hatte. Abb. 141 zeigt uns das Aussehen des Tumors in den Gehirnschnitten. Abb. 142 und 143 geben schematisch die Ausdehnung des Tumors wieder. Der Gyrus centralis posterior bleibt frei und auch der mediale oberste Teil des Gyrus centralis anterior.

Vielleicht ist das rechte Hinterhorn etwas erweitert, aber sonst ist von Ventrikel-erweiterung nichts zu sehen.

Die Impressiones digitatae, die hier im frontalen Teil des Schädels zu sehen waren, sind also gewiß nicht mit einer Ventrikel-erweiterung in Zusammenhang zu bringen. Ohne jeden Zweifel war es klinisch nicht schwierig auf einen intracerebralen Prozeß zu schließen. Ich kann, wie leid es mir auch tut, auf



Abb. 142. Fall 40. Gliom.



Nekrose

Abb. 141. Fall 40. Gliom des linken Großhirns. Ausbreitung siehe Abb. 142 und 143.

Nekrose

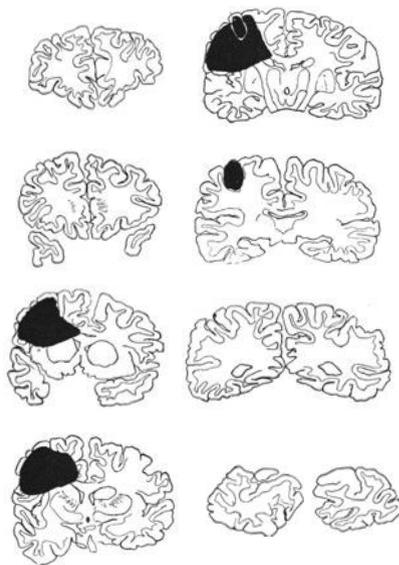


Abb. 143. Fall 40. Gliom.

diese Frage hier nicht weiter eingehen. Für unseren Zweck hier ist es wichtig, daß wir feststellen, daß bei einem intracerebralen Prozeß lokale Impressiones digitatae entstanden sind. Wir werden diesem Umstande, wie wir sehen werden, öfters begegnen, aber nicht immer, wie folgender Fall uns zeigt.

Fall 41. Der Kranke S., Mann, 59 Jahre alt, Rechtshänder, wurde am 6. 12. 19 in die Klinik aufgenommen. Schon vor 10 Jahren wurde er auf einer Reise im Zuge bewußtlos, angeblich durch einen Krampf im Bein. Gleich nachher war er wieder ganz munter. Auch im Jahre 1914 ist er einmal bewußtlos gewesen. Im Februar 1919, also vor etwa 10 Monaten, bekam er einen Schlag von einem Pferde gegen den Kopf. Er fiel bewußtlos

nieder. Im Sommer 1919 wurde er depressiv und hatte ein starkes Insuffizienzgefühl. Am 12. November machte er plötzlich tiefe Atmungsbewegungen und fiel hintenüber. Dies wiederholte sich einige Male. Dabei erbrach er sich. In letzterer Zeit hat er Kopfschmerzen. Keine Augenstörungen. Seit Anfang November Sprachstörungen mit deutlichen Paraphasien.

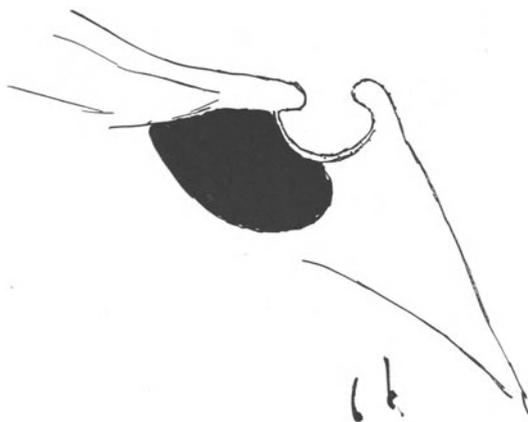


Abb. 144. Fall 41. Sella nahezu normal. Gliom des linken Großhirns.

Aus dem Status folgendes:

1. Ophthalmoskopisch: O.D. Papille wohl zu umgrenzen, aber nicht ganz scharf. Physiologische Exkavation zu sehen. Gefäße geschlängelt und etwas breit. O.S. Papille unscharf, physiologische Exkavation weniger gut zu sehen. Gefäße weniger geschlängelt.

2. Gesichtsfelder intakt.

3. Linke Pupille ist etwas kleiner als die rechte.

3. Rechte Facialispause.

5. Zunge dann und wann nach rechts gezeigt.

6. Barany-Zeigerversuch intakt.

7. Alle Augenbewegungen sind möglich. Kein Nystagmus. Sie geschehen aber langsam und erst nach vielem Fragen und Zeigen seitens des Untersuchers.

8. Die Kraft in der rechten Hand ist geringer als in der linken.

9. Tonus in den Armen nicht erhöht. Rechts geringer als links.

10. Tonus in den Beinen sehr erhöht, rechts gleich links.

11. Abwechselnd gebraucht der Kranke den rechten und den linken Arm. Öfters gleitet der rechte Arm langsam vom Wagen und bleibt kurze Zeit hängen.

NAME: J. S. IMPRESS. DIGIT. DICKE DES SCHÄDELS

Sella turcica. Eingang: 6 Breite: 12,6 Tiefe: 6 supratent. infratent. supratent. infratent

Vern	Sinus sphenoidalis		front. pariet. occ.		front. pariet. occ.	
	mitte	hinten	oben	unten	oben	unten
1			10		12	
2			9			
3			8			
4			7			
5			6			
6			5			
7			4			
8	12,7		3			
9	11,2		2			
10			1			
11			0			
12						
13						
14						

Gefäße: Keine
Besond. Dicker Schädel $\angle = 130^\circ$

Abb. 145. Fall 41. 50 Jahre. Gliom des linken Großhirns.

12 Sehnenreflexe rechts stärker als links an den unteren Extremitäten.

13. Fußsohlenreflex links plantar, rechts dorsal ohne Fächerphänomen.

14. Oppenheim links plantar, rechts einmal plantar, das andere Mal dorsal.

Der Kranke spricht spontan nicht und wenn er Antwort gibt, spricht er den Satz nie zu Ende. Er seufzt öfters. Er klagt über Kopfschmerzen in der Stirn und im oberen Teil des Schädels. Mit der linken Hand reibt er fortwährend in stereotyper Weise über Stirn und Augen. In der rechten Hand entsteht öfters ein feiner Tremor.

15. Das Gehen ist nicht hemiplegisch. Mit geschlossenen Augen abweichen nach rechts. Auch mit offenen Augen öfters nach rechts und rückwärts laufen.

16. Dann und wann wird im rechten Trigeminusgebiet die Sensibilität etwas weniger gut angegeben als im linken.

17. In bezug auf die cerebralen Störungen des Lesens, Sprechens und Schreibens folgendes: Benennen von gezeigten Gegenständen normal. Gegenstände, ihm in die Hand gegeben bei geschlossenen Augen, werden nicht erkannt. Weder rechts noch links. Schreiben gelingt nicht, auch den eigenen Namen nicht. Lesen geht aber ganz gut. Diktatschreiben und Nachschreiben gelingt nicht. Ich möchte dies kurz in folgender Weise zusammenfassen: Die motorische Reproduktion der Wörter gelingt nur dann, wenn optische oder akustische Reize gegeben werden, und dann nur mittels des Mundes. Reproduktion mittels der Hand gelingt nicht.

18. Das Röntgenbild ergibt keine besonderen Veränderungen. Das Schädeldach ist sehr dick, es sind keine Impressiones digitatae zu sehen und die Sella turcica ist nahezu normal (Abb. 144 und 145). Die klinische Diagnose ergab keine besonderen Schwierigkeiten. Das Röntgenbild zeigte uns, daß eine Erweiterung der Ventrikel, wenigstens des dritten Ventrikels, nicht wahrscheinlich war. Das neurologische Bild mit einem derartigen Ausfall deutete zur Genüge auf einen intracerebralen Prozeß hin.

Die Autopsie zeigt uns, wie gut die Zusammenfassung der Sprachstörungen zu dem objektiven Hirnbefund stimmt. Die von optischer Seite gegebenen Reize werden gut mittels der Sprache reproduziert, aber nicht mittels der Hand. Abb. 146 zeigt einen Schnitt durch das Gliom und Abb. 147 in schematischer Weise die Ausbreitung des Tumors. Von einer Ventrikelerweiterung war nichts zu sehen. Dieser Fall zeigt uns zur Genüge, wie groß die Hirntumoren sein können, ohne daß sie Veränderungen im Röntgenbilde zu ergeben brauchen. Aber eben daß sie keine Veränderungen ergeben, hat im Rahmen des ganzen klinischen Bildes große Bedeutung. In diesen Fällen, wie auch im folgenden Fall, kann uns die Ventrikulographie gute Dienste leisten. Sie ist hier aber nicht ohne Gefahr.

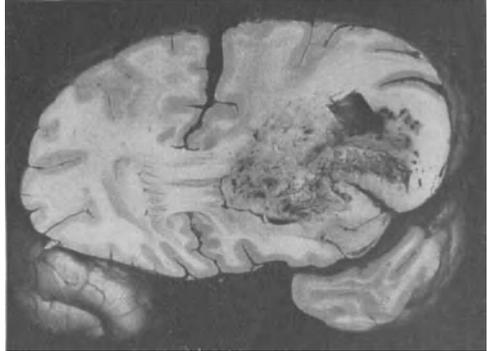


Abb. 146. Fall 41. Gliom des linken Großhirns. Keine Veränderungen im Röntgenbild.

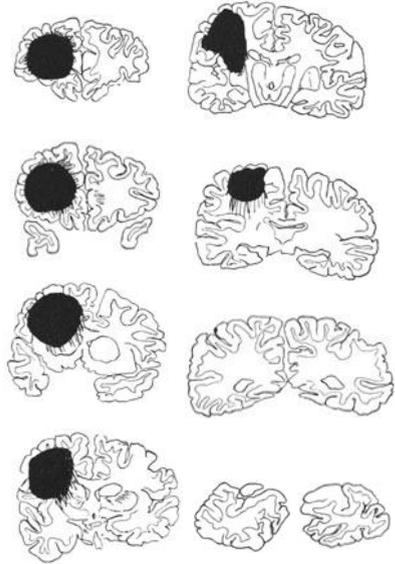


Abb. 147. Fall 41. Gliom.

Fall 42. Die Kranke G., Frau, 57 Jahre alt, wurde am 26. 5. 22 in die Klinik aufgenommen mit folgender Anamnese: Sie war immer gesund. Am 27. 12. 17 ist sie auf den Hinterkopf gefallen. Sie war eine Viertelstunde bewußtlos und erbrach sich. Nachher verwirrt. Seit dem Fall hat sie sich geändert. Körperlich war sie vollkommen wohl, aber psychisch zeigte sie große Defekte. Sie konnte im Laden die Kunden nicht mehr bedienen. Wenn drei zugleich da waren, brachte sie es nicht mehr fertig. Etwas kompliziertere Aufzählungen, die sie früher leicht löste, gelangen nicht mehr. Auch das Gedächtnis hatte

gelitten. Nie Sprachstörungen bis vor 3 Wochen. Dann hatte sie deutliche Wortfindungsstörungen. Sie suchte sich mit Gebärden zu helfen. Wenn sie sprach, so war es verworren und zögernd. Schreiben ist gut. Sie hatte einen Tremor im rechten Arm und Bein, schon vor dem Fall. Dieser Tremor war hereditär. Mutter und Tochter der Patientin hatten denselben Tremor.



Abb. 148. Fall 42. Sella normal. Duratumoren mit intracerebraler Cyste.

Aus dem Status folgendes:

1. Die Kranke liegt fast immer mit geschlossenen Augen. Auf die Umgebung achtet sie gar nicht.

2. Blicken nach rechts und links gelingt nur mit optischen Reizen. Nur auf akustischen Reiz bringt sie es nicht fertig.

3. Der Fundus oculi zeigt eine Stauungspapille, aber ohne erweiterte Gefäße.

4. In der Ruhestellung der Augen besteht ein horizontaler Nystagmus.

5. Die Gesichtsfelder sind normal.

6. Corneareflex rechts stärker als links.

7. Jede Kopfbewegung nach vorne verursacht Schmerzen. Beim passiven Heben des Kopfes geht der ganze Körper mit.

8. Der Tonus im linken Arm ist normal, im rechten Arm besteht erhöhter Beugetonus.

9. Sehnenreflexe rechts und links erhöht. Rechts und links Fußklonus.

10. Fußsohlenreflex: rechts und links dorsal.

11. Strecktonus in beiden Beinen erhöht.

NAME: J. B.			IMPRESS. DIGIT.		DICKE DES SCHÄDELS		
Sella turcica.			Breite: 12,7	supratent.	infratent.	supratent.	infratent.
Tiefe: 4			front. pariet. occ.	oben unten	front. pariet. occ.	oben unten	
Vors.	Sinus sphenoidalis	hinten					
	mitte						
1			10				
2			9				
3			8				
4			7				
5			6				
6			5		5,6	6	
7			4				
8			3	Sehr unregelmäßige Flecken		4,5	
9	17,5	17,5	2			7,4	
10			1				
11			0				
12							
13							
14							

Gefäße: Nach centr. oben Breite Gefäße

Besond. Viel Flecken 3-7mm Durchmesser frontal u. centr. $\angle = 142^\circ$

Abb. 149. Fall 42. 57 Jahre. Duratumoren mit intracerebraler Cyste.

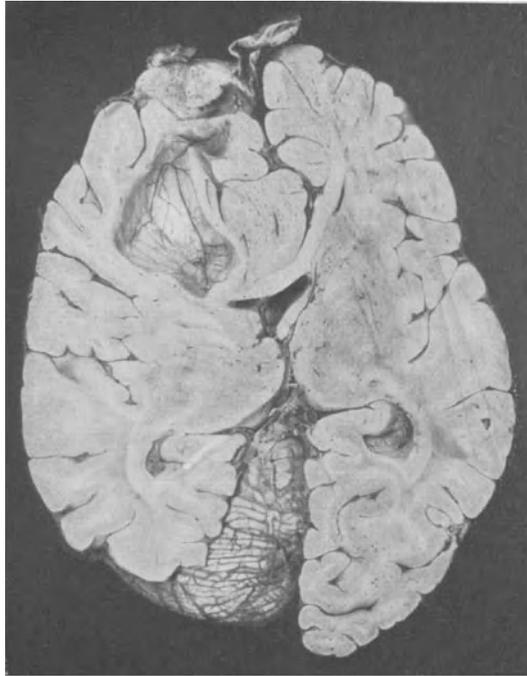
12. Objekthandlungen nur mit dem Auftrag: „Machen sie etwas damit“ gelingen nicht. Gibt man ihr aber einen Kamm und sagt man: „Kämmen sie sich das Haar“, so macht sie es ohne Zögern usw.

13. Das Sprechen ist sehr erschwert und gelingt nur dann und wann, mit vielen Perseverationen.

14. Am 11. Juni stirbt die Kranke unter Erscheinungen der Decerebration.

15. Das Röntgenbild ergibt nur wenig Anhaltspunkte. Es zeigt eine normale Sella turcica, während das Schädeldach keine Impressiones digitatae enthält. Im frontalen und zentralen Teil sehen wir aber viele Löcher von 3-7 mm Durchmesser, die wir auch dann und wann in anderen Fällen wieder antreffen. Der Basiswinkel ist 142° (Abb. 148 und 149). Bei der Autopsie wird folgendes

notiert: Die Dura mater an der rechten Seite enthält in der Höhe des Sulcus centralis ein kleines rundes Geschwülstchen. Ebenso finden wir in der Dura mater, an der linken Seite (Abb. 150) am Frontalpol einen Tumor, und zwar an der Innenseite der Dura. Unterhalb dieses Tumors befindet sich eine große Cyste mit klarer heller Flüssigkeit gefüllt. Die Ventrikel sind nicht erweitert, während das Vorderhorn des linken Ventrikels ganz verdrängt ist. Ohne jeden Zweifel hätte die Ventrikulographie hier Gutes leisten können. Klinisch wurde eine richtige Diagnose nicht gestellt. Für uns hier ist es notwendig zu betonen,



L

R

Abb. 150. Fall 42. Tumor der Dura. Unterhalb des Tumors eine große Cyste.

daß wir hier keine Impressiones digitatae sehen, aber wohl lokale Veränderungen am Schädeldach, die wir auch in anderen Fällen, nämlich bei den bis an die Oberfläche heranreichenden, intracerebralen Cysten, wieder finden werden.

Was wir hier gesehen haben, nämlich daß die lokalen Veränderungen am Schädeldach auf einen Prozeß hinweisen können, zeigt sich im folgenden Fall noch auffallender. Da hat diese Veränderung zur richtigen Lokalisation geführt. Der Fall, der für unsere Auffassungen über die Art und Weise, wie die Schädelveränderungen entstehen von großer Wichtigkeit ist, will ich ausführlich mitteilen.

Fall 43. Die Kranke H., Mädchen, Linkshänder, 25 Jahre alt, wurde Ende April 1919 in die Klinik aufgenommen. Sie wurde von der Augenklinik hergeschickt, wo sie wegen Augenbeschwerden hingegangen war. Die Anamnese ergibt folgendes: Vor 6 Jahren bekam sie plötzlich einen epileptischen Anfall: sie war sogleich bewußtlos. Später traten die Anfälle öfters auf, aber sehr wechselnd in der Frequenz. Einmal während eines ganzen Jahres

kein Anfall. Sie spürte später die Annäherung eines Anfalles durch ein eigentümliches Gefühl im Munde. Dann wurde sie bewußtlos. Sie hat viel Kopfschmerzen in der Stirn, meistens an der rechten Seite und Erbrechen. Nie Paresen in den Armen oder Beinen. In der letzten Zeit ist sie sehr vergeßlich. Auch ist sie weniger lucide als früher. Seit 4 oder 5 Wochen sieht sie weniger gut. Die Menstruation stellte sich erst in ihrem 19. Jahre ein. Vor den Anfällen war sie nie krank. Wohl war sie immer etwas still. In der Familienanamnese nichts Besonderes.

Aus dem Status folgendes:

1. Ophthalmoskopisch: rechtes Auge: Die Papille ist weiß. Die Grenzen sind nicht zu sehen. Die physiologische Exkavation ist verschwunden, die Gefäße sind erweitert und geschlängelt. In der Nähe der Papille eine Blutung in der Retina. Etwas Prominenz. Linkes Auge: Die Papille ist weniger blaß. Die Grenzen sind unscharf. Die Prominenz ist stärker als an der rechten Seite. Die Gefäße sind sehr geschlängelt wie rechts. Keine Blutung.

2. Visus: Rechts 1,5/300. Links 0,5/300.

3. Die Kranke riecht rechts und links.

4. Die Augen sind fortwährend in Bewegung. In der Mittelstellung besteht kein Nystagmus. Beim Blicken nach rechts tritt Nystagmus auf. An der rechten Seite leichter Protrusio bulbi.

5. Die Pupillen reagieren normal auf Licht und Konvergenz.

6. Der Corneareflex ist rechts und links lebhaft. Keine Sensibilitätsstörung im Trigeminalggebiet. Der Musc. masseter ist links etwas schwächer als rechts.

7. Leichte linksseitige Facialispause.

8. Akustisch und vestibular normale Reaktionen. Nur fiel auf, daß die vestibulare Reaktion mit Kaltwasserausspülung von der linken Seite aus viel stärker war als von der rechten Seite aus. Der spontane Zeigeversuch fiel sehr wechselnd aus, einmal links nach innen, das andere Mal links nach außen.

9. Die linke Schulter hängt tiefer als die rechte und wird weniger kräftig gehoben.

10. Beim Armeheben bleibt der linke Arm zurück und senkt sich langsam.

11. Die physische Kraft ist rechts größer wie links.

12. Diadochokinesie links weniger gut als rechts.

13. Sensibilität für alle Qualitäten normal. Subjektiv gibt die Kranke an, daß sie Schmerzreize an der rechten Seite besser spürt als links.

14. Beim Gehen mit geschlossenen Augen, aber auch mit offenen Augen, geht sie nach links.

15. Die Anfälle lassen keinen besondern Typ erkennen.

16. Der Fußsohlenreflex ist links von lateral aus dorsal, wenn auch nicht immer. Rechts normal. Oppenheim verläuft links dorsal, rechts unsicher.

17. Auf der rechten Schädelhälfte befindet sich im frontalen Gebiete, einige Zentimeter oberhalb der deutschen Horizontale, und in einer vor dem Ohre gelegenen frontalen Fläche eine Wölbung. Durch Fingerdruck ist diese Wölbung wie eine Celluloidkapsel leicht einzudrücken. Dieses Eindrücken verursachte einen deutlichen Ton, wie man das auch z. B. beim Ping-Pong-Spiel kennt.

18. Auch *das Röntgenbild* (Abb. 151) zeigte deutliche Veränderungen. Die Sella turcica ist in der Mitte eingesunken. Die Form des Sinus sphenoidalis deutet auf eine sekundäre Sellaerweiterung hin. Weiter aber sind auch im frontalen Teil des Röntgenbildes starke Veränderungen anwesend. Man könnte sagen, es wären Impressiones digitatae, aber dem Geübten fällt sogleich auf:

1. Daß die Verdünnungen etwas anders aussehen, wie gewöhnliche Impressiones. Sie sind etwas runder abgeschliffen in Kreisform.

2. Daß sie lokal so stark entwickelt sind im frontalen Teil des Schädels. Tatsächlich sieht man in vielen Fällen, daß im frontalen Teil des Schädels die Impressiones kräftiger sind, z. B. bei beginnender allgemeiner Druckerhöhung, bei einem vierten Ventrikeltumor. Da findet man aber einen allgemeinen Übergang von stärkeren bis zu schwächeren Impressiones. Hier sind

die Impressiones wie gesagt lokal zu stark entwickelt im Verhältnis zum weiteren Schädel.

Betrachten wir auch das Bild der Orbitaphotographien, so zeigt sich, daß der hintere Teil der Lamina cribrosa verschwunden ist. Ich will jetzt hier die fehlerhaften diagnostischen Schlüsse, die in einer Vorlesung gezogen wurden, wiedergeben, da sie festgelegt wurden, und eben wegen ihrer Unrichtigkeit so besonders lehrreich sind. Die Diagnose war ein großer Hirntumor rechts frontal. „Das lange Bestehen der Anfälle, und die vielen Veränderungen am Schädeldach, die verhältnismäßig spät aufgetretenen Augenstörungen, lassen einen *extracerebralen* Tumor vermuten, der das Cerebrum verdrängt“.

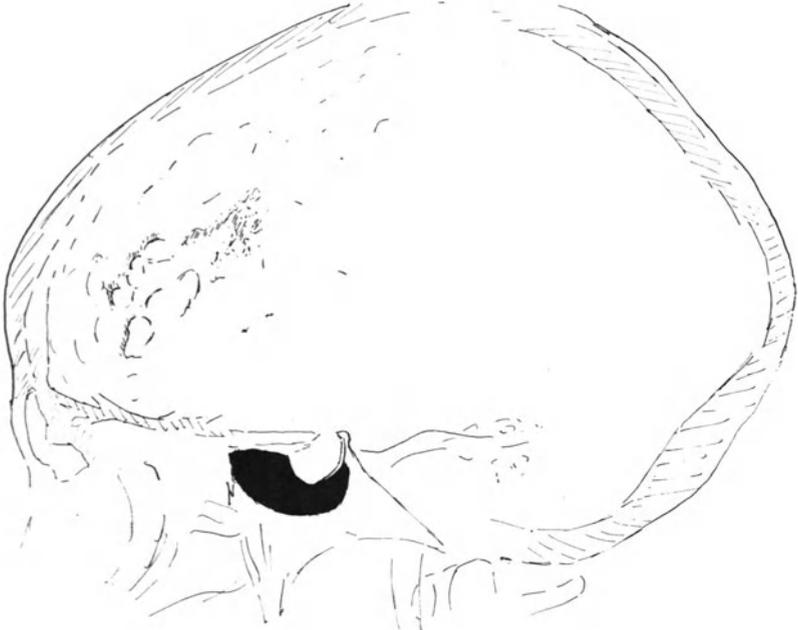


Abb. 151. Fall 43. Sekundäre Sellaerweiterung. Lokale Veränderungen frontal. Glioma cerebri frontal.

Die Kranke wurde am 19. 5. 19 operiert. Nach Eröffnung des Schädels rechts frontal kam ein Tumor unterhalb der Dura zutage. Der ausgenommene Schädelknochen (Abb. 152), woraus zur Untersuchung verschiedene Teile ausgesägt worden sind, ist in der Mitte sehr dünn und enthält da keinen Knochen. Er war schon bei der Operation von einer eigentümlichen lederartigen Konsistenz, so daß er leicht zu biegen war. Merkwürdigerweise stimmte der ganz dünne Teil nicht überein mit dem bei der Operation nach der Schädelöffnung bei intakter Dura am meisten hervortretenden. Die Dura wurde geöffnet, wobei sich herausstellte, daß sie nicht mit dem Tumor verwachsen war. Man sah einen blauen sehr weichen Tumor, der den Eindruck machte an der Oberfläche des Gehirns scharf umgrenzt zu sein. Es wurde ein Teil des Tumors entfernt. Am Abend desselben Tages starb die Kranke.

In der Krankengeschichte steht von der Autopsie folgendes notiert: Der Tumor ist offenbar fast ganz entfernt worden, nur an den Rändern des Defektes sind vielleicht noch Tumorreste zu sehen.

Bei der genaueren Untersuchung stellt sich nun aber folgendes heraus (Abb. 153). Der Tumor setzt sich in der Tiefe der rechten Hemisphäre fort, während auch die linke Cerebellumhemisphäre (Abb. 154) gliomatös entartet ist. Außerdem ist der linke Seitenventrikel etwas erweitert ebenso wie der dritte Ventrikel. Die Art der Sellaveränderung wird also durch die Autopsie völlig bestätigt. Wir wollen hier an die Frage näher herantreten, wie es möglich ist, daß durch einen intracerebralen Tumor, der nicht durch die Dura mater hindurchdringt, eine derartige Veränderung im Schädeldach hervorgerufen wird, daß an einzelnen Stellen der Knochen verschwunden ist. Eine Resorption seitens des Tumors anzunehmen, durch die Dura hindurch, ist meines Erachtens gar zu phantastisch. Wir werden zum tieferen Eindringen

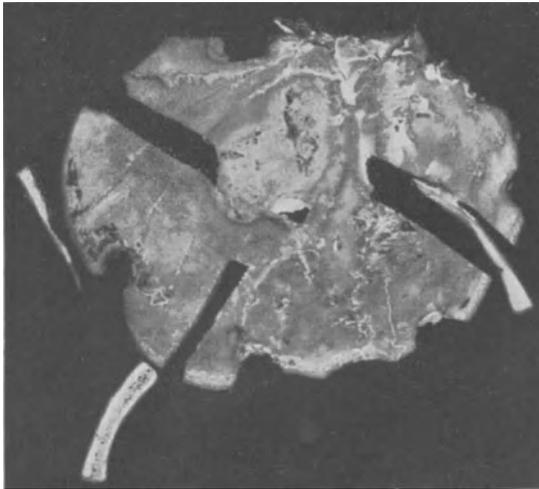


Abb. 152. Fall 43. Operativ entfernter Schädelknochen. Dünne lederartige Stelle in der Mitte.

in das Problem den ausgenommenen Schädelknochen etwas näher studieren. Wenn wir aus diesem Knochen kleine Scheiben heraussägen und diese Scheiben betrachten, so stellt sich heraus (Abb. 155), daß in dem Teil, wo der Knochen seine normale Konsistenz behalten hat, die Diploe und die Lamina interna und externa gut erhalten geblieben sind. In der Nähe der Stelle mit der lederartigen Konsistenz nähern sich die Lamina interna und externa in der Weise, daß die Diploe völlig verschwunden ist. Die Ernährung des Knochens ist dort dermaßen beeinträchtigt, daß von einem Erhaltenbleiben des Knochens gar nicht die Rede sein kann, besonders unter dem Einfluß des fortwährenden Druckes, der intrakraniell ausgeübt wird. So lange sich die Lamina interna hält, ist von einer Veränderung der Lamina externa gar nicht die Rede. Die Impressiones digitatae treten im Röntgenbilde auf als Folge der Veränderungen der Lamina interna. In sehr weit fortgeschrittenen Fällen, z. B. bei einigen Fällen von chronischem Hydrocephalus usw., kann es auch als Folge der intrakraniellen Druckerhöhung zur Löcherbildung in der Knochensubstanz kommen, wie wir einen derartigen Fall in der Sammlung der Klinik hatten. Bei den Druckerhöhungen in Fällen von Tumor cerebri kommt es aber selten

zur Löcherbildung meines Erachtens nicht deshalb, weil es prinzipiell unmöglich wäre, sondern weil nur selten die Fälle von Tumor cerebri so lange dauern. Unsere Tumoren des vierten Ventrikels haben nie zu einer derartigen Löcherbildung mit lederartiger Konsistenz des Knochens geführt.



Abb. 153. Fall 43.
Glioma cerebri, das zu lokalen Verdünnungen
des Schädelknochens Anlaß gegeben hat.

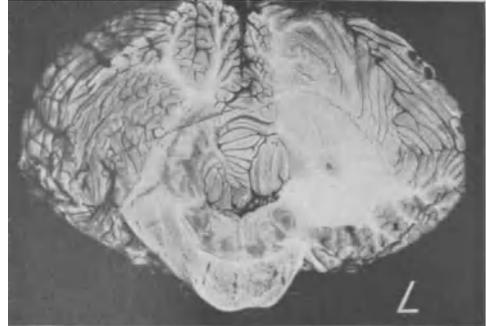


Abb. 154. Fall 43. Linke Cerebellumhemisphäre
gliomatös.



Abb. 155. Fall 43. Drei Knochenscheiben
s. Abb. 152. Der Knochen verschwindet
da, wo die Diploe weggedrückt worden ist.

Nur in den Fällen, wo lokaler Druck durch irgendeinen Prozeß ausgeübt wird, dann und wann auch ohne Druckerhöhung im Schädelinnern, wie ich das in einem Fall von Hirncyste erlebte, finden wir eine derartige lokale Löcherbildung. *Diese Anfressungen sind also nie ein Argument dafür, daß es sich in den betreffenden Fällen um einen extracerebralen Prozeß handeln würde.*

Bei den extracerebralen Prozessen sind die Verhältnisse meistens ganz andere, wie das auch öfters beschrieben worden ist. Daß auch die Sella-veränderungen bei Frontaltumoren sehr groß sein können ist schon für die basalen Tumoren beschrieben worden. Es handelt sich da aber, wenigstens zum

Teil, um direkte Sellaveränderungen. Auch sekundäre Sellaveränderungen können sich in dafür geeigneten Fällen manifestieren. Folgender Fall kann uns das zeigen und zugleich uns deutlich machen, was das für unsere Diagnostik bedeutet.



Abb. 156. Fall 44. Boden der Sella typisch sekundär eingesunken.

Fall 44. Das Mädchen v. d. H. wurde am 28. 4. 20 in die Klinik aufgenommen mit folgender dürftiger Anamnese: Im Sommer 19 hatte sie 2 epileptische Anfälle gehabt im Anschluß an eine Affektentladung. Schon lange klagte sie über Schwindel. In der letzten Zeit ist sie etwas träger. Man muß alles wiederholen, bevor sie es faßt. Die letzten 14 Tage klagt sie über Kopfschmerzen, früher aber nie. Laufen und Sprechen ist nicht gestört. Sie ist Rechtshänderin.

Aus dem Status folgendes:

1. Die Kranke liegt völlig initiativlos auf dem Bette, guckt nicht im Untersuchungszimmer umher und hat einen gleichgültigen Gesichtsausdruck.

2. Sie zeigt deutliche Katalapsie.

3. Patientin gibt auf Fragen richtig und ohne Hemmung Antwort, aber mit so wenig Worten wie nur möglich.

4. Sie riecht rechts und links gut.

5. Ophthalmoskopisch: Rechts und links Stauungspapille aber ohne Gefäßerweiterung. Visus rechts und links $\frac{6}{12}$. Gesichtsfelder normal.

6. Augenbewegungen normal.

7. Vielleicht ist eine sehr leichte Facialisparese an der rechten Seite anwesend.

8. Corneareflex rechts und links positiv.

9. Schulterheben ist rechts viel kräftiger als links.

10. Zunge geradeaus.

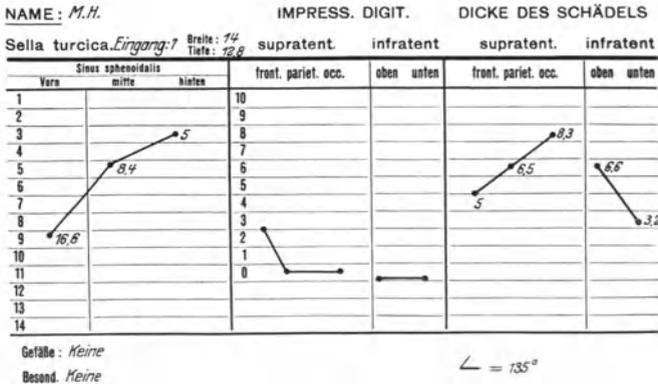


Abb. 157. Fall 44. Cystöser Tumor im R Gehirn.

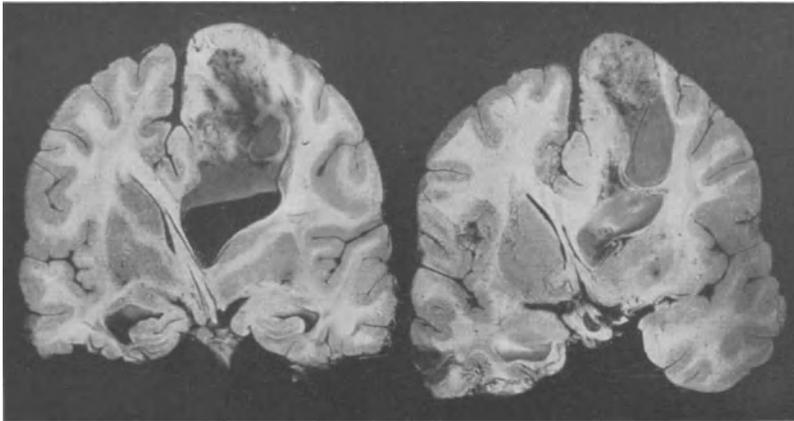
11. In der Hautsensibilität sind objektiv keine Störungen zu finden. Subjektiv gibt die Kranke aber an, daß sie an der rechten Seite viel schärfer, kälter und wärmer empfindet als links.

12. Bauchdeckenreflexe rechts und links positiv.

13. Die Patientin liegt mit Rumpf und Kopf nach links. Der Kopf steht nach links geneigt und stark nach links gedreht.

14. Alle Bewegungen im linken Arm sind geringer als im rechten.

15. Tonus im linken Arm ist kleiner als im rechten.
16. Tiefensensibilität im linken Zeigefinger ist schlechter als im rechten.
17. Stereognosie intakt.
18. Kniehackenversuch rechts gut, links ataktisch.
19. Patellarreflex links negativ, rechts schwach positiv.
20. Achillessehnenreflex rechts stärker als links.
21. Fußsohlenreflex rechts und links plantar.
22. Beim Laufen fällt die Kranke bald nach links, bald nach rechts. Dann und wann macht sie einige Schritte rückwärts.
23. Öfters Erbrechen und viel Kopfschmerzen.
25. Beim epileptischen Anfall treten Zuckungen in beiden Armen und Beinen auf, während die Augen nach links oben gehen.
26. Nachts ist Patientin sehr unruhig und macht viele starke Bewegungen mit dem rechten Arm und dem rechten Bein. Der linke Arm und das linke Bein sind verhältnismäßig ruhig.



↑
Recessus optic. des dritten Ventrikel.

Abb. 158. Fall 44. Cystöser Tumor im R Gehirn.

27. Das Röntgenbild zeigt eine große Veränderung der Sella turcica. Der Boden der Sella ist typisch sekundär eingesunken wie Abb. 156 deutlich zeigt. Die Proc. clinoidi ant. sind nach unten gerichtet worden. Frontal ist eine leichte Arrosion am Schädeldach sichtbar. Sonst zeigt das Schädeldach gar keine Eigentümlichkeiten (Abb. 157). Aus dem Röntgenbilde ohne weiteres auf einen Frontalprozeß zu schließen, wird hier wohl keiner zu tun wagen. Wenn im klinischen Bilde die Anfälle und die Tiefensensibilitätsstörungen nicht auf eine cerebrale Läsion hinwiesen, möchte man hier eher an einen Cerebellarprozeß denken. Nun es sich aber offenbar um eine cerebrale Läsion handelte, mußte es ein Prozeß sein, daß in irgendeiner Weise die Abfuhr der Ventrikelflüssigkeit verhinderte und daß auch zu einseitigen Erscheinungen Anlaß gab, ohne das Parietal- oder Occipitalhirn (5, 17) zu beteiligen. Die Kranke starb am 27. 5. 20. Die Sektion ergab einen großen cystös entarteten Tumor im rechten Frontallappen, der nur neben der Medianlinie an die Oberfläche kam und tief nach unten vordrang. Der dritte Ventrikel ist deutlich erweitert, der rechte Ventrikel ist verdrängt worden und das linke Unterhorn ist ebenfalls erweitert (Abb. 158). Eine Ventrikulographie hätte uns hier ziemlich sicher führen können, aber auch das Röntgenbild an sich, wenn nur richtig und nüchtern im Rahmen

des ganzen klinischen Bildes betrachtet, hat uns hier den Tumor in seiner Größe und Ausbreitung richtig schätzen lassen. Ich will hier nur noch auf die eigentümliche Zwangshaltung des Kopfes aufmerksam machen, auch wenn ich hier nicht weiter darauf eingehe.

Wenn wir nun zu diesen Fällen von Frontaltumoren den Fall 24 hinzurechnen, so sehen wir, daß wir von einem typischen Röntgenbefund bei den Frontaltumoren gar nicht reden können. Art, Ausbreitung, nähere Lokalisation, Dauer usw. üben jede ihren besonderen Einfluß aus. Notwendig ist es, aus dem Röntgenbilde herauszulesen, was wir überhaupt daraus lesen können. Vor allem kommt es dabei darauf an in unsere Deutung nicht allerlei geheimnisvolle Faktoren und Theorien hineinzumischen, sondern klar zu erfassen, daß wir es hier in allererster Linie mit mechanischen Verhältnissen zu tun haben, die letzten Endes Ursache der Veränderungen sind. Das Studium dieser Verhältnisse ist nur möglich am Sektionstisch durch kritische Prüfung der dort gegebenen Tatsachen.

Wir werden jetzt mit den parietal lokalisierten Tumoren usw. weiter gehen, um später das Gemeinschaftliche und das Besondere näher zu betonen.

2. Parietal. Ich will hier nur wenige Fälle wiedergeben, da sonst vieles sich wiederholen würde.

Fall 45. Folgender Fall gilt einem Mädchen B., das oftmals aufgenommen wurde und von der eine sehr ausführliche Krankengeschichte vorliegt, die ich hier selbstverständlich nicht ganz mitteilen kann. Die erste Aufnahme geschah am 28. 9. 25 mit folgender Anamnese: Vor 5 Wochen fing sie an, schwierig zu sprechen. Die rechte Seite wurde gelähmt, sie erbrach sich. In letzterer Zeit klagte sie viel über Kopfschmerzen. Zum richtigen Verständnis des klinischen Bildes und daraufhin auch des Röntgenbildes, ist es notwendig, die zu verschiedener Zeit notierten Symptome zu verfolgen. Die Symptome werden daher, wie bei jeder hier wiedergegebenen Krankengeschichte, numeriert werden, während vor diese Nummern die korrespondierenden Nummern der weiteren Krankengeschichte gestellt werden.

September 1925. 1. Visus rechts 6/6, links 6/6.

2. (23.) Gesichtsfelder sind normal. Der optische resp. optokinetische Nystagmus ist nach links kräftig, nach rechts treten nur dann und wann etwas Nystagmusschläge auf. Es fällt auf, daß die Gleitbewegung nach links weniger kräftig ist als diejenige nach rechts.

3. (24.) Die Augenbewegungen sind intakt. Kein spontaner Nystagmus.

4. (25.) Corneareflex ist rechts kleiner als links.

5. Die Sensibilität im rechten Gesicht ist stark gestört für alle Qualitäten.

6. (22.) Leichte rechtsseitige Facialisparese.

7. Geschmack links besser als rechts.

8. Zunge nach rechts beim Zeigen.

9. Pharynxbogen rechts niedriger als links.

10. Im rechten Arm leichte aber deutliche Hypotonie. Die Armreflexe sind aber rechts stärker.

11. (27.) Grundgelenkreflex links negativ, rechts normal anwesend.

12. Kraft im linken Arm hat stark abgenommen.

13. Tiefensensibilität rechts an den Händen und Füßen stark gestört, links völlig normal.

14. Patellar- und Achillessehnenreflexe rechts sehr erhöht.

15. (28.) Fußsohlenreflex rechts Babinski dorsal, links Babinski plantar.

16. (29.) Rechts Parese des Beines.

17. (26, 37.) Rechts Hemihypästhesie für alle Qualitäten.

18. (21.) Ophthalmoskopisch: Rechts Exkavation nur wenig zu sehen. Die Papillengrenzen sind nicht ganz scharf und die Venen etwas erweitert. Links Grenzen oben und unten nicht zu sehen.

19. Armbewegungen sind möglich, aber der rechte Arm schaukelt dabei hin und her.

20. (34.) Sprache. Reihensprechen 1—10 geht gut. Die Tage der Woche geht auch, aber die Monate bringt sie nicht fertig. Nachsprechen gelingt ziemlich, aber nicht immer.

Beim Spontansprechen Paraphasien. Benennen von Bildern geht gut, nur hier und da einige literale Paraphasien. Zeigen von genannten Bildern intakt. Aufträge werden gut ausgeführt. Sie wird auf dringende Bitte der Mutter entlassen am 5. Oktober, aber am 16. Oktober wegen Kopfschmerzen und Erbrechen wieder in die Klinik gebracht.

28. Oktober 1925.

21. (18.) Typische ausgesprochene Stauungspapille.

22. (6.) Lachen symmetrisch. Zähne zeigen rechts weniger gut als links.

23. (2.) Gesichtsfelder normal. Optischer Nystagmus nach links ist normal, nach rechts völlig abwesend, auch keine langsame Phase nach links. Wenn mit einer brennenden Kerze Ziffern beschrieben werden im rechten und linken Gesichtsfeld, so werden sie richtig erkannt.

24. (3.) Die Augenbewegungen sind intakt. Kein Nystagmus.

25. (4.) Corneareflex rechts und links lebhaft.

26. (17.) Hemianästhesie für alle Qualitäten, aber doch sind, wie bei jeder cerebraler Gefühlsstörung, Eigentümlichkeiten dabei, die außerhalb des Rahmens dieser Arbeit fallen. Nur einige wenige Beispiele will ich hier geben. Schmerzhaft Reize im rechten Bein werden gefühlt, aber nicht als Schmerz gedeutet. Im rechten Arm werden Stiche als Schmerz empfunden, aber fehlerhaft lokalisiert usw.

27. (11.) Grundgelenkreflex rechts und links negativ.

28. (15.) Fußsohlenreflex rechts Babinski dorsal, links Babinski plantar.



Abb. 159. Fall 45. Aufnahme etwas asymmetrisch. Vielleicht ist die Sella etwas erweitert.

NAME: L. B. IMPRESS. DIGIT. DICKE DES SCHÄDELDS

Sella turcica. Eingangsbreite: 13,5 supratent. infratent. supratent. infratent
 Tiefe: 6,5

Vora	Sinus sphenoidalis			front. pariet. occ.		front. pariet. occ.	
	mitte	hinten		oben	unten	oben	unten
1				10			
2				9			
3				8			
4				7			
5				6			
6				5			
7				4		7,2	
8				3		5,8	6
9				2			
10				1			
11				0			
12							
13							
14							

Gefäße: Keine
 Besond. Occ. Naht gut zusehen, Front. Naht nicht zusehen $\angle = 135^\circ$

Abb. 160. Fall 45. Intracerebraler Tumor links.

29. (16.) Motilität im rechten Arm gleich 0, im rechten Bein viel besser.

30. Bauchdeckenreflex rechts negativ, links positiv.

31. (10.) Tonus im rechten Arm nicht erhöht.

32. Beim Drehen des Kopfes nach links und Kneifen mit der linken Hand tritt eine Erhöhung des Beuge- und Strecktonus des rechten Armes auf. Beim Drehen des Kopfes nach rechts kein deutlicher Einfluß auf den Tonus des rechten Armes.

33. Greifen der rechten Hand mit der linken mit geschlossenen Augen gelingt nicht.

34. (20.) Sprache. Beim Reihensprechen gelingt nur das *Abc* nicht. Nachsprechen von mehr als zwei Ziffern gelingt nicht. Auch einzelne Buchstaben werden öfters nicht gut nachgesprochen, ebensowenig wie mehrsilbige unbekannte Wörter. Benennen von Bildern ist gestört im Sinne der sog. amnestischen Aphasie von *Heilbronner*. Zeigen von genannten Bildern wird richtig ausgeführt. Aufträge werden nicht ausgeführt, wenn man sie rein akustisch, d. h. hinter der Kranken stehend, gibt. Dies ist aber wechselnd. Bei einer späteren Untersuchung gelangen einfache Aufträge gut. Auch das Lesen ist erhalten geblieben, nur kann sie das Gelesene nicht immer aussprechen. Wie interessant es auch wäre, hier aus den aphasischen Störungen auf eine richtige Lokalisation zu schließen, wie das meines Erachtens möglich ist, wenn man nur gründlich mit allem bricht, was seit *WERNICKE* und seinen direkten Schülern aufgebaut ist, und wenn man wieder zu den alten originalen Ideen *WERNICKES* zurückkehrt, so muß ich das aber an anderer Stelle tun, wie ich auch schon im Holländischen einen Versuch dazu gemacht habe. Für uns hier sind die aphasischen Störungen im Rahmen des klinischen Bildes unentbehrlich.



Abb. 161. Fall 45. Stelle wo der Tumor die Oberfläche erreichte.

35. Lokalisation mit der linken Hand im linken Gesichtsfeld gut, mit der linken Hand im rechten Gesichtsfeld meistens zu nah.

36. Das Röntgenbild vom 27. 10. 25 ergibt nur sehr wenig Abnormes. Die Sella turcica ist normal, wenigstens bei der etwas asymmetrischen Aufnahme darf man die leichte Einsenkung, die man im hinteren Teil vermuten könnte, nicht als solche verwerten (Abb. 159).

Im frontalen Schädeldach sind einige *Impressiones digitatae* zu sehen und nur sehr wenige parietal und occipital. Der Basiswinkel ist 135° (Abb. 160).

Wegen der Kopfschmerzen wurde die Kranke Anfang November links parietal trepaniert. Man fand, wie man auch erwartet hatte, einen diffusen intracerebralen Tumor, der gerade in der *Gyrus centralis post.* an die Oberfläche kam (Abb. 161). Nach der Operation waren die Kopfschmerzen verschwunden. Im März 1926 erlag sie in tiefer Somnolenz einer Pneumonie. Nach der Autopsie stimmte das Bild nach Härtung in Formol vollkommen mit demjenigen überein, das wir uns klinisch gedacht hatten. Es handelte sich um einen großen gliomatösen Tumor, der vom tiefen Parietallappen ausgehend sich nach oben parieto-central und nach hinten ausgebreitet hatte (Abb. 162, 163). Der rechte Ventrikel war erweitert. Das einzige was wir hier röntgenographisch finden, ist eine Anzahl *Impressiones digitatae*, vor allem frontal, aber auch parietal. Wie wir sehen, ist die Ventrikelverweiterung nicht sehr stark. Dies können wir aus dem Röntgenbild ablesen. Fügen wir dies in das klinische Bild mit seiner Fülle von Symptomen, die eine genaue Lokaldiagnose ermöglichen, ein, so ergibt sich eine richtige Stütze für die Diagnose.

Fall 46. Leider steht mir von diesem Falle das Gehirn nicht zur Verfügung. Nur habe ich gesehen, daß bei der Operation ein apfelgroßer Tumor aus dem Gehirn in der rechten parietalen Gegend hinausgenommen wurde. Der Tumor kam nicht an die Oberfläche, aber saß ganz intracerebral. Klinisch war der Fall, den ich noch mit meinem früheren Lehrer *HEILBRONNER* sah, ganz einfach zu deuten. Es war ein junges Mädchen mit Stauungspapille, *JACKSON*-schen Anfällen, leichter aber deutlicher *Astereognosie* usw. In der Anamnese

war es besonders auffallend, wie in dem intellektuellen Milieu, in dem die Kranke lebte, immer wieder versucht wurde, sowohl von medizinischer Seite wie seitens der Familie, psychische Momente in ursächlichen Zusammenhang mit der

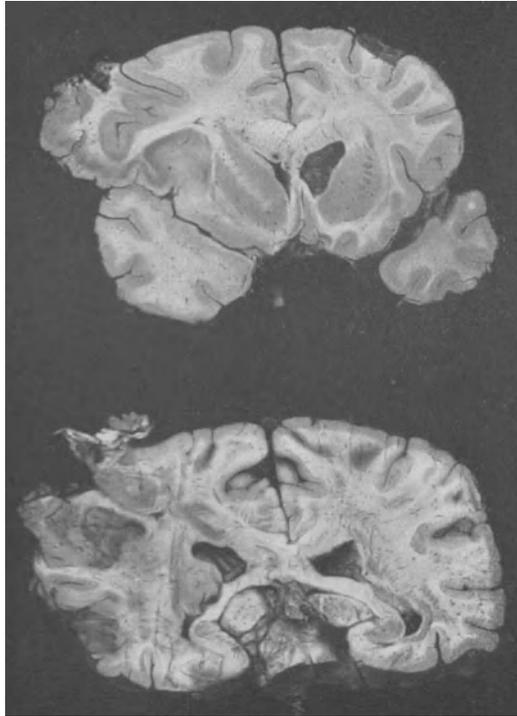


Abb. 162. Fall 45.

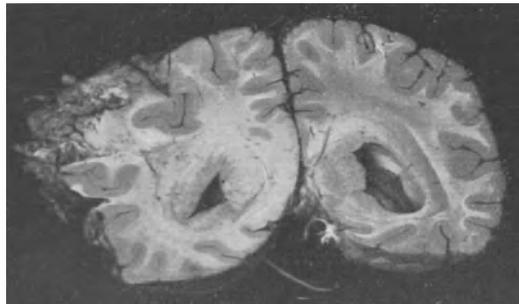


Abb. 163. Fall 45. Großer gliomatöser Tumor der linken Großhirnhälfte nach der Oberfläche und um das linke Hinterhorn herum wachsend.

Krankheit zu bringen. Zweifellos hatten sog. psychische Momente Einfluß auf das Auftreten der Anfälle. Diesem Mädchen gelang es unter Umständen durch starke psychische Fixation die Anfälle zurückzuhalten. Morgens erzählte sie der Mutter öfters: „Ich habe wieder fürchterlich kämpfen müssen“.

Das Röntgenbild (Abb. 164) zeigt eine deutliche sekundäre Vergrößerung der Sella turcica im hinteren Teil. Es sind nur ganz spärlich im frontalen Teil

einzelne Impressiones digitatae anwesend. Der Basiswinkel ist klein, 125° (Abb. 165). In diesem Falle, wo es sich um einen circumscriperten Tumor tief im Parietallappen handelte, finden wir also im Röntgenbilde eine, wenn auch nicht große, doch deutliche sekundäre Sellaveränderung.

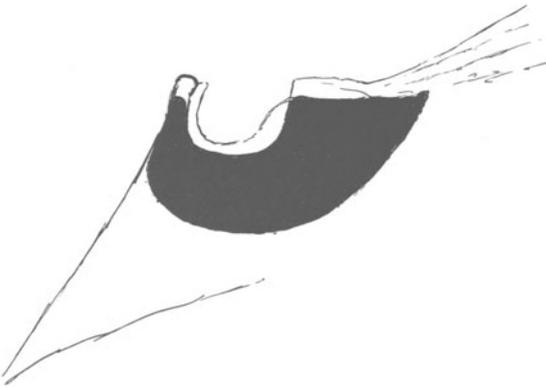


Abb. 164. Fall 46. Sekundäre Erweiterung der Sella.

Im folgenden Fall hätte uns die Ventrikulographie in dem Stadium, worin der Kranke in die Klinik kam, ohne jeden Zweifel besser orientieren können. Ich muß aber zugleich hinzufügen, daß unsere Diagnostik noch nicht so weit entwickelt war, wie jetzt. Wahrscheinlich wären wir jetzt mit Hilfe des optokinetischen Nystagmus, der gerade für die Gegend, die hier in Betracht kommt, von großer Wichtigkeit ist, auch weiter gekommen.

Der Fall ist wichtig genug, um hier mitgeteilt zu werden, schon allein deswegen, um zu zeigen, wie notwendig es ist, daß wir immerzu versuchen, unsere Diagnostik zu verbessern.

Fall 47. Der Kranke von G., 27 Jahre alt, wurde am 16. 12. 14 in die Klinik aufgenommen. Vor 4 Monaten fing er an, über Kopfschmerzen und Erbrechen zu klagen.

NAME: J.D. IMPRESS. DIGIT. DICKE DES SCHÄDELS

Sella turcica. Eingang: Breite: 10,4 Höhe: 5,7

Vere	Sinus sphenoidalis		front. pariet. occ.		oben unten		front. pariet. occ.		oben unten	
	mitte	klauen								
1				10						
2				9						
3				8						
4				7						
5				6						
6				5						
7				4				4,9		
8				3						
9				2						
10				1						
11				0						
12										
13										
14										

Gefäße: frontal!
Besond. Keine

∠ = 125°

Abb. 165. Fall 46. Umschriebener Tumor tief im R. Parietallappen.

Dies dauerte 2 Monate. Dann verschwanden die Kopfschmerzen und das Erbrechen, aber der Visus wurde schlechter. Seit 4 Wochen klagt er über Doppelsehen. Arme und Beine sind gleich stark. Er hatte *nie Anfälle* und ist nicht somnolent, er empfindet die Augenbeschwerden als unangenehm und ist darüber betrübt. Keine Sprachstörungen. Der Kranke selber sagt, daß er während der Kopfschmerzen Parästhesien in Händen und Füßen gehabt habe, aber rechts und links.

Aus dem Status folgendes:

1. Starke atrophierende Stauungspapillen. Blutungen im linken Auge.
2. Pupillenreaktion auf Licht links negativ, rechts sehr schwach positiv. Linke Pupille kleiner als rechts.

3. Visus rechts: 0. Links: nur Handbewegungen werden gesehen.
4. Gesichtsfeld: Einmal steht notiert, daß auf dem linken Auge eine temporale Hemianopsie besteht, das andere Mal ist von einer allseitigen Begrenzung die Rede.
5. Der Kranke ist still und traurig, aber nicht somnolent.
6. Rechts Abducensparese. Beim Blicken nach rechts starke nystagmoide Bewegungen nach rechts mehr als beim Blicken nach links.
7. Bauchdeckenreflex rechts und links sehr lebhaft. Cremasterreflexe rechts und links normal.
8. Oppenheim rechts und links plantar. Fußsohlenreflex rechts und links plantar. Später steht einmal notiert, daß der Fußsohlenreflex an der rechten Seite etwas Dorsalflexion der großen Zehe ergibt.
9. Das Gehen auch mit geschlossenen Augen ist nicht gestört.
10. Etwas Tremor beim Strecken der Arme, links mehr als rechts.
11. Fingernasenversuch links etwas ataktisch.
12. Schnelle Pro- und Supination links besser als rechts.
13. Tonus in den Armen normal, oder dann und wann an der linken Seite etwas erhöht.
14. Motorische Kraft in den oberen und unteren Extremitäten normal.
15. Keine Apraxie und *keine Astereognosie*.
16. Sensibilität ist für alle Qualitäten normal.
17. Beim Heben der Beine entsteht ein starker Tremor, der viel deutlicher wird, wenn beim Heben ein Widerstand überwunden werden muß.

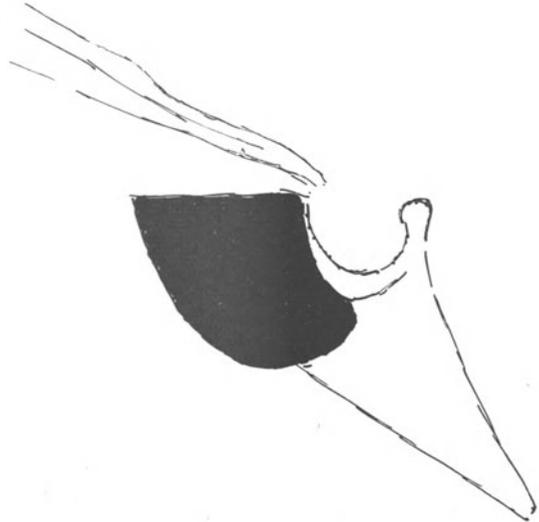


Abb. 166. Fall 47. Sekundärerweiterung der Sella turcica.

18. Sehr merkwürdig ist dasjenige, das *vom Röntgenbilde* notiert steht. Wir finden eine Sella von fast normaler Größe, nichts von Akromegalie. Das ist die Art, wie wir früher das Röntgenbild deuteten und wie es bis jetzt noch fast überall geschieht. Sehen wir uns aber jetzt die Sella an, so kann jeder, der das Vorhergehende gelesen hat, sehen, daß wir es hier (Abb. 166) mit einer sekundären Sellavergrößerung zu tun haben, also mit einer Erweiterung des dritten Ventrikels. Das Röntgenbild hat weiter keine *Impressiones digitatae*, während der Basiswinkel groß ist (136°).

Ich bin überzeugt, daß wir jetzt mit Hilfe des Röntgenbildes und des optischen Nystagmus den Tumor hätten diagnostizieren können. Ich will aber getreu wiedergeben, was damals die diagnostischen Überlegungen gewesen sind, soweit sie in der Krankengeschichte notiert worden sind. Auf Grund des Fehlens lokaler Symptome [Nystagmus im Zusammenhang mit dem schlechten Visus nicht zu verwerten, nichtkonstanter Unterschied des Tonus der Arme (13), nichtkonstanter Unterschied des Fußsohlenreflexes (8), nichtkonstanter Befund der Gesichtsfeldeinschränkung (4), Tremor] wurde auf rechtsseitige subtemporale Dekompression entschlossen.

Bei der Autopsie wurde ein großer sarkomartiger Tumor in der rechten Hemisphäre gefunden (Abb. 167) hinter dem Gyrus centralis anterior, vom Gyrus centralis posterior sich ausbreitend nach hinten bis in den Occipitallappen.

Nach occipital und oben wird das Hirngewebe durch den Tumor verdrängt. Der Tumor ist da leicht von seiner Umgebung zu lösen. In der Tiefe ist, wie man sehen kann, der Tumor aufs innigste mit dem Hirngewebe verwachsen. Die Ventrikel sind, wie es zu erwarten war, erweitert und nach links verdrängt. Für den Mechanismus dieser Ventrikelverweiterung verweise ich hier nach dem Kapitel der Temporallappentumoren. Man sieht ohne Mühe, daß in diesem Falle die Ventrikulographie eine bessere Einsicht gegeben hätte.

Ich möchte aber besonders noch einmal betonen, daß es mir viel wichtiger scheint, nicht nur der Kranken, sondern auch unserer eigenen neurologischen Ausbildung wegen, in erster Linie zu versuchen ohne Ventrikulographie aus-

zukommen. Ich bin nicht überzeugt, daß ich sie jetzt bei diesem Kranken nötig gehabt hätte. Ich hoffe in einer späteren Arbeit näher an die äußerst schwierig zu besprechenden Tumordiagnostik, die jeder Schematisierung spottet, heranzutreten. Wie schon gesagt betrachte ich auch diese Arbeit nur als einen Unterteil der Tumordiagnostik. Um wirklich zu beweisen, daß wir mit unserer Diagnostik unter Umständen auch ohne Ventrikulographie, die ich nur auf das allernot-



Abb. 167. Fall 47. Großer sarkomartiger Tumor in der R. Hemisphäre.

wendigste beschränken möchte, auskommen, kann folgender Fall dienen. Allerdings gibt uns hier das gewöhnliche Röntgenbild unerwartet Auskunft.

Fall 48. Der Junge, D., 15 Jahre alt, wurde am 11. September in die Klinik aufgenommen. Als kleiner Junge hatte er vor 8 Jahren ein Kopftrauma erlitten. Eine Kochpfanne war ihm auf den Kopf gefallen, ohne daß er davon aber bewußtlos wurde. Nur eine Hautnarbe links parietal war übrig geblieben. Seit 5 Jahren hat er Anfälle, wobei der rechte Arm und die rechte Hand zu zucken anfangen. Augen und Kopf drehen sich nach rechts, dann wird das rechte Bein in die Höhe gezogen und er fällt um. Weiter ist er nie krank gewesen. Während eines Anfalles kann der Kranke nicht sprechen, er ist Linkshänder. Gleich nach dem Anfall ist die rechte Seite während kurzer Zeit gelähmt.

Aus dem Status folgendes:

1. Ophthalmoskopisch keine Stauung.
2. Gesichtsfeld normal.
3. Optokinetischer Nystagmus sehr wechselnd. In anfallfreier Zeit war der Nystagmus nach beiden Seiten vollkommen normal. Im Anschluß an einen Anfall war der optische Nystagmus nach der rechten Seite verschwunden. Am folgenden Tag wurde folgendes notiert: Nach links ist ein schneller und kräftiger Nystagmus zu erzielen, nach rechts nur langsame und zögernde Bewegungen der Augen.
4. Bauchdeckenreflexe links etwas lebendiger als rechts.
5. Stereognosie völlig intakt.
6. Fußsohlenreflex rechts dorsal, links unsicher, meist plantar.
7. Oppenheim: Rechts dorsal, links plantar. Der Kranke ist *Linkshänder*.

8. Das Röntgenbild (Abb. 168) zeigt eine völlig normale Sella turcica und keine Impressiones digitatae. Im hinteren und oberen parietalen Schädeldach links befinden sich aber kleine, runde, scharf umschriebene Flecken, die hier und da von



Abb. 168. Fall 48. Kleine runde Löcher im oberen parietalen Schädeldach. Cyste parietal.

einer ganz feinen Knochenlinie begrenzt sind. Es laufen keine besonderen Gefäße, wie wir das später bei den extracerebralen Tumoren antreffen werden, nach diesen Stellen hin. Als wir dies zum ersten Male sahen, wußten wir nicht, was dies bedeuten sollte.

Wie man sieht ist unsere Symptomatologie, wenn auch nicht reich, doch dank dem Fund des optischen Nystagmus ohne weitere besondere Merkmale genügend, um eine Lokaldiagnostik zu ermöglichen, die mit der von dem Röntgenbild gegebenen übereinstimmt. Es wurde eine Operation beschlossen. Bei der Operation wurde ein merkwürdiger Fund gemacht. Es zeigte sich, daß im ausgenommenen Schädelknochen

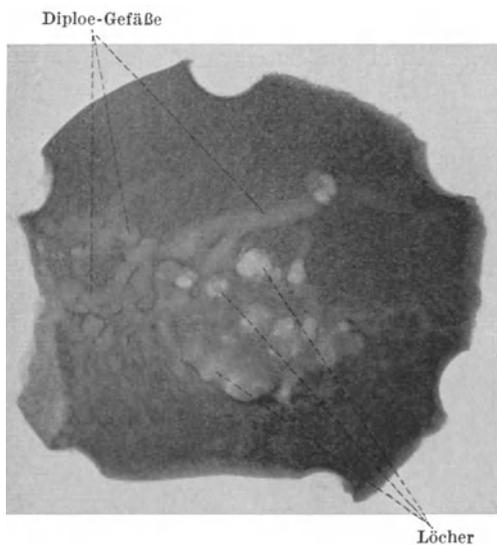


Abb. 169. Fall 48. Röntgenbild des operativ entfernten Schädelknochens.

sich die vom Röntgenbild wiedergegebenen Löcher befanden (Abb. 169). Die Dura war an diesen Stellen durchwuchert von Hirnmassen, die offenbar die

Löcher im Schädeldach wie ausgegraben hatten. Als die Dura geöffnet wurde kam eine große Cyste zum Vorschein, die sich bis an das Ventrikeldach ausbreitete. Von einem hohen Hirndruck war gar nicht die Rede.

Wie in unserem Fall 43 liegen hier lokale Veränderungen im Schädeldach vor, wobei sowohl die Lamina interna wie die Lamina externa verändert worden ist. In beiden Fällen handelt es sich um oberflächliche aber intracerebrale Prozesse. Im Fall 43 waren es größere Flächen, die der Veränderung unterworfen waren. In unserem jetzigen Falle sind es ganz lokale eng umschriebene Stellen. Hier findet sich von einem erhöhten Druck keine Spur und sehen wir, wie nicht nur der Knochen, sondern auch die Dura gleichsam resorbiert worden ist, während im Falle 43 die Dura völlig intakt war. Wie wir dort auch gesehen haben, war der Mechanismus ein ganz anderer. Wenn es sich in beiden Fällen um lokalen Schwund der Knochensubstanz handelt, so sehen sie nicht nur röntgenologisch ganz verschieden aus, sondern hiermit in Übereinstimmung ist die völlig verschiedene Entstehungsweise der beiden Veränderungen. Ich bin überzeugt, daß es noch viele andere Möglichkeiten des lokalen Knochenschwundes gibt, und brauche nur auf die oft so zahlreichen Emissarien hinzuweisen. Jeder Fall soll an und für sich studiert und womöglich objektiv kontrolliert werden, denn nur in dieser Weise kann unsere Einsicht verbessert werden. Man ist öfters erstaunt, mit welcher dogmatischen Starrheit und mit welchem Simplizismus die Röntgenbilder betrachtet werden und öfters sieht man, z. B. zur Ventrikulographie Indikationen stellen, von Personen, die nicht einmal imstande sind, die einfachsten und deutlichsten Veränderungen im Röntgenbilde zu lesen, nicht zum Vorteil des Kranken.

3. Temporal. Die Temporalumtoren müssen uns hier besonders beschäftigen, da sie klinisch bekanntlich zu den schwierigsten Fällen gehören, wenigstens die rechtsseitigen. Sie können sehr trügerisch und wie wir sehen werden, nicht ohne Grund der Symptomatologie der vierten Ventrikeltumoren nachahmen.

Fall 49. Die kranke Frau, 53 Jahre alt, wurde am 3. 1. 19 in die Klinik aufgenommen mit folgender Anamnese: Seit Mitte 1918 klagte sie öfters über Kopfschmerzen. Ende Dezember nahmen die Kopfschmerzen *plötzlich dermaßen zu*, daß Überführung in die Klinik unmöglich war. Sie war dann und wann verwirrt. Auch konnte sie während einzelner Momente nicht sehen. Im August 1918 klagte sie über ein unangenehmes Gefühl auf der Brust. Sie verhielt sich dann einen Augenblick ganz stille, und dann war es sogleich wieder vorüber. Eines Morgens bekam sie plötzlich Krämpfe in den Nackenmuskeln und durch die Ohren. Sie hielt den Kopf mit beiden Händen fest. Zweimal hat sie sich erbrochen. Kein Schwindel beim Gehen. Am 21. Dezember bekam sie einen Anfall. Nach dem Anfall sagte sie nichts bis zum Abend, dann fing sie wieder an zu sprechen. In den letzten 14 Tagen Doppeltsehen.

Aus dem Status folgendes:

1. Ophthalmoskopisch rechts und links starke Stauungspapillen mit Blutungen, aber schmale Gefäße.

2. Linksseitige Hemiparese und Hemihypästhesie.

3. Tiefensensibilität am Zeigefinger rechts und links gut.

4. Stereognosie rechts und links intakt.

5. Bauchdeckenreflexe rechts und links positiv.

6. Patellarreflexe und Achillessehnenreflexe alle positiv, aber links stärker als rechts.

7. Fußsohlenreflex. Links von lateraler Sohle aus Babinski dorsal; von medialer Sohle aus plantar; rechts immer plantar.

8. Das Blicken nach rechts geht leicht und gut. Das Blicken nach links geht sehr schwierig. Die Kranke hat immer Neigung, nach rechts zu blicken.

9. Beim Armeheben wird der linke Arm weniger gehoben.

10. Fingerbewegungen sind rechts viel besser und kräftiger als links. Dann und wann werden die Bewegungen links einfach unterlassen.

11. Das Röntgenbild zeigt wenige aber unverkennbare Abweichungen; keine Impressiones digitatae, keine Sellaveränderungen. Der Basiswinkel war 138° . Im bitemporalen Bild fällt so gleich auf, daß die Vorderseite des einen Felsenbeines wie abgeschliffen ist und von einer ziemlich geraden Linie begrenzt wird (Abb. 170).

Wir konnten hier also ohne weiteres einen Prozeß diagnostizieren, der sich an der rechten

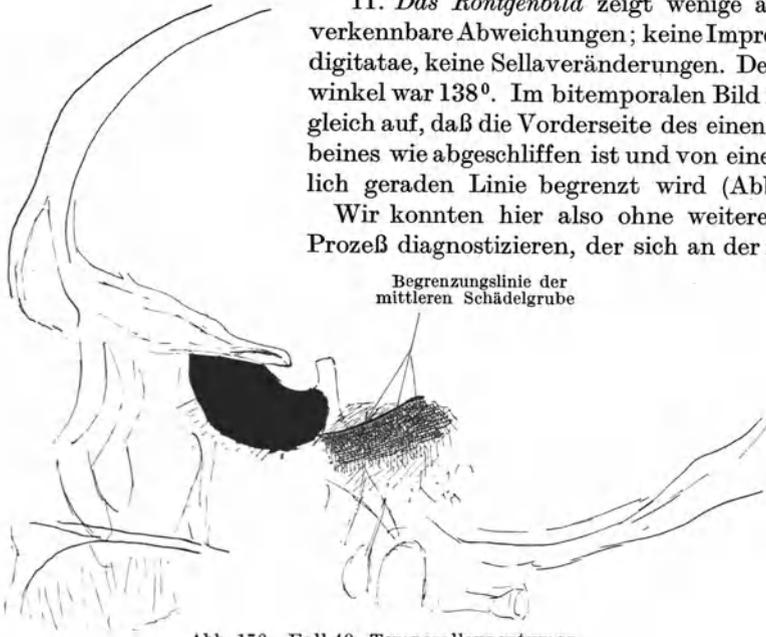


Abb. 170. Fall 49. Temporallappentumor.

Seite befand (2-8-9-10) und besonders zu Veränderungen in der mittleren Schädelgrube an der Vorderseite des Felsenbeins Anlaß gab. Leider stehen mir von diesem Falle keine Felsenbeine zur Verfügung.

Die Autopsie bestätigte die Diagnose vollkommen. Abb. 171 zeigt uns sehr schön, worum es sich handelt. Es ist ein großer Temporallappentumor, der wie wir sehen, zu einer, wenn auch nicht großen, so doch deutlichen Vergrößerung des dritten Ventrikels geführt hat. Wir sehen zugleich, daß der ganze Hirnstamm nach links gedrängt worden ist. Um zu verstehen, warum in diesem Falle im Röntgenbild so wenig Veränderungen anwesend sind, müssen wir wieder genau untersuchen, woher die Ventrikel-erweiterung stammt. Wir müssen also wieder aufsuchen wo die Stauung anfängt, und sind also genötigt, den Abfuhrweg der Ventrikelflüssigkeit zu verfolgen. Machen wir dies und halbieren dazu das Gehirn genau nach der Sagittalebene, so liegt die Sache ohne weiteres klar.

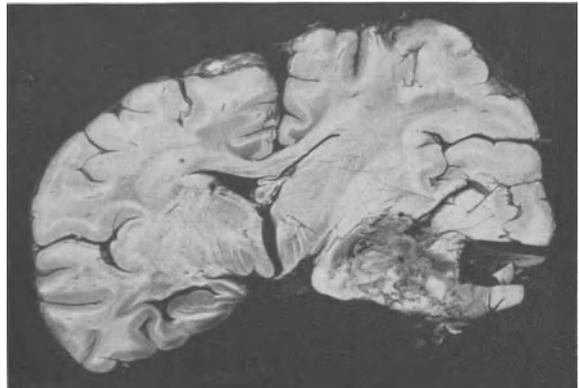


Abb. 171. Fall 49. Temporallappentumor. Noch medial vordringend.

R

Auf Abb. 172 sehen wir den erweiterten dritten Ventrikel und merken uns besonders, daß die Ventrikelbasis noch ein kräftiges Infundibulum hat, während auch die Verbindung des Infundibulums und des Corpus mamillare eine gerade Linie bildet. Der Recessus opticus ist im Verhältnis zur weiteren Basis des dritten Ventrikels deutlich vergrößert.

Abb. 173 zeigt uns den Durchschnitt durch den Aquädukt. Wir sehen, daß der frontale Teil sichtlich erweitert ist. Diese Erweiterung hört im caudalen Teil plötzlich auf und der Aquädukt verschmälert sich vogelschnabelartig (\times).

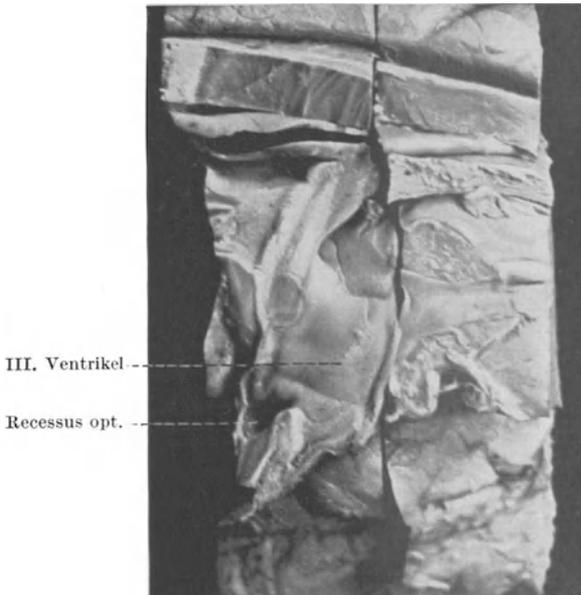


Abb. 172. Fall 49. Die Seitenwand der dritten Ventrikel wölbt sich hervor.

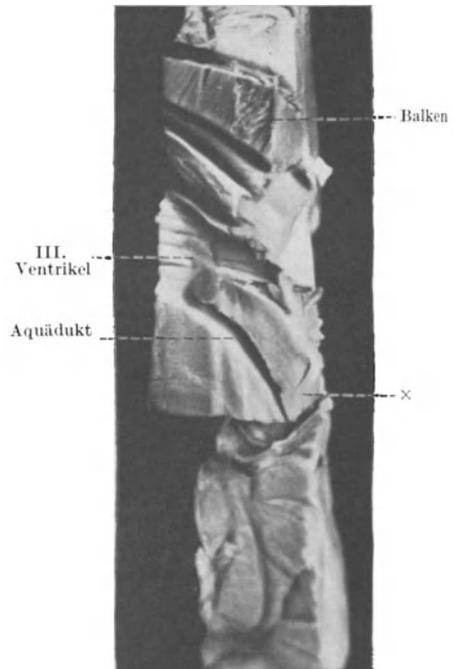


Abb. 173. Fall 49. Aquädukt bei \times komprimiert.

Wenn wir uns nun das Gehirn von der Basis aus ansehen, so wird uns ohne weiteres klar, daß der Tumor mit seinem medialen Pole nach caudal gerade gegen den Hirnstamm drückt in der Gegend des Corpus quadrigeminum anticum und posticum, von der Seite her. Es ist die Gegend, wo sich die Öffnung im Tentorium befindet, zum Hindurchlassen des Hirnstammes. Außerdem befindet sich dieser Punkt auf der Umbiegungsstelle nach dem vierten Ventrikel.

Die Erweiterung der Ventrikel ist also ohne weiteres aus dem autoptischen Befund zu erklären. Warum aber ist es hier im Röntgenbild nicht zu einer Veränderung in der Sella turcica gekommen? Um dies zu begreifen, müssen wir uns das Verhältnis des Tumors zum dritten Ventrikel vorstellen. Abb. 174 zeigt uns das durchgeschnittene Gehirn, wobei die beiden Hälften auseinandergelegt worden sind. Wir sehen wie der Tumor von der rechten Seite her die rechte Wand des dritten Ventrikels nach vorne gedrängt hat, in der Weise, daß das Foramen Monroi links auch viel stärker erweitert worden ist als das rechte.

Das rechte ist durch den Tumor zwar nicht verschlossen, hat aber vom Tumor eine Stütze bekommen gegen den Druck, der vom Aquädukt her aufgestauten Ventrikelflüssigkeit. Auch die Basis des dritten Ventrikels hat von hinten und rechts her diese Stütze gehabt, wie das aus der Abb. 174 zu sehen ist. In der linken Ventrikelwand hat sich eine Stelle für den Durchgang der Flüssigkeit bilden können. Vorn ist dort keine Stütze gewesen. Daher kommt es, daß der Recessus opticus dem Druck nachgegeben hat (Abb. 172).

Um die Abwesenheit der Impressiones digitatae zu erklären verweise ich auf das Kapitel über den Kleinhirnbrückenwinkeltumor. Man ersieht wieder aus diesem Falle, wie jeder Fall an sich der genauesten Betrachtung reichlich wert ist.

Fall 50. Auch folgender Fall kann besonders im Zusammenhang mit dem vorigen, uns eine nähere Einsicht in die Entstehungsweise der Sellaveränderungen geben. Wir werden wie immer sehen, daß hier eine schematische Auffassung

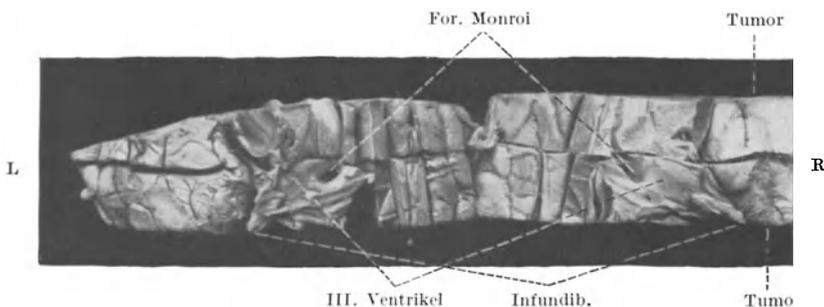


Abb. 174. Fall 49. Gehirnscheibe in der Medianlinie durchgeschnitten und mit den unteren Polen auseinander gebogen.

uns nie zum Ziel führt. Man kann nicht anführen, daß z. B. Temporallappentumoren einen typischen Röntgenbefund geben. Jeder Tumor hat nach Lokalisation, Art und Wachstumsrichtung seinen eigenen besonderen Einfluß auf die Ventrikelmechanik im Schädelinnern.

Dieser Fall betrifft eine Frau Q. von 21 Jahren, die am 10. 4. 19 in die Klinik aufgenommen wurde mit folgender Anamnese: Bis vor einem Jahre war sie immer ganz gesund. Dann bekam sie die sog. „Influenza“, die 6 Wochen dauerte. Nach dieser Zeit öfters Schwindelanfälle. Dann fällt sie bewußtlos nieder. Sie hat keine Zuckungen. Wenn sie zu sich kommt, macht sie allerhand Bewegungen, zieht an ihren Kleidern, reibt sich usw. Selten Kopfschmerzen. Nicht somnolent.

Vor einem Monat bekam sie plötzlich Nackenschmerzen, indem sie den Kopf stark rückwärts, wie nach hinten gezogen, halten mußte. Seit der „Influenza“ sieht sie weniger gut. Anfangs sah sie doppelt. Nie Paresen oder Schmerzen in den Extremitäten. Die Menstruation ist in der letzten Zeit unregelmäßig gewesen. Nie erbrochen. Am Tag der Aufnahme wurde ein Anfall wahrgenommen, der so genau wie möglich notiert wurde. Die Kranke liegt auf dem Bette und ist fortwährend in Bewegung. Der Kopf dreht sich hin und her. Mit den Beinen macht sie leichte Laufbewegungen und mit den Händen immer Zupf- und Reibebewegungen. Dann wird das Gesicht starr, mit den Augen in Mittelstellung. In der rechten Facialismuskulatur treten einzelne klonische Zuckungen auf, und danach in der linken Facialismuskulatur ein tonischer Krampf. Dann starke Cyanose des Gesichts. Jetzt wird die motorische Unruhe immer größer, so daß die Kranke, wenn man sie nicht festhielte, vom Bette herunterrutschen würde. Die linke Hand kam während einiger Augenblicke in eine deutliche Tetaniestellung, die tonisch festgehalten wurde. Sie sprach, war aber nicht zu verstehen; später konnte man die Wörter unterscheiden, die ohne jeden Zusammenhang produziert wurden. Nach kurzer Zeit war sie wieder vollkommen bei Bewußtsein.

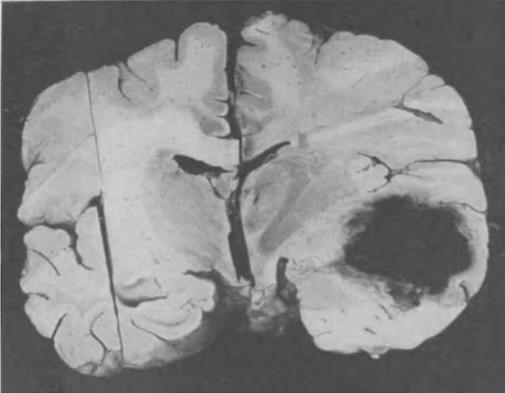


Abb. 175a. Fall 50. Tumor im Temporallappen.
Wachstumsrichtung nach medial-oben.

Aus dem Status folgendes:

1. Visus rechts 5/300, links 5/300.
2. Ophthalmoskopisch: Starke Stauungspapillen.
3. Gesichtsfelder normal.
4. Beim Blicken nach rechts und links ein grober horizontaler Nystagmus nach rechts stärker als nach links. Beim Blicken nach oben ein feiner vertikal-rotativer Nystagmus.
5. Leichte Abducensparese rechts.
6. Corneareflex links, etwas träger als rechts.
7. Beim Sprechen und Lachen wird der rechte Facialis mehr innerviert als der linke.
8. Keine Sprachstörungen.
9. Diadochokinesie intakt.
10. Zeigerversuch rechts normal, links nach innen.
11. Fußsohlenreflex rechts und links plantar.
12. Bauchdeckenreflexe rechts und links anwesend.
13. Laufen mit offenen Augen gut. Mit geschlossenen Augen dann und wann nach rechts und hintenüber fallend.
14. Hinken auf rechtem und linkem Bein gut.

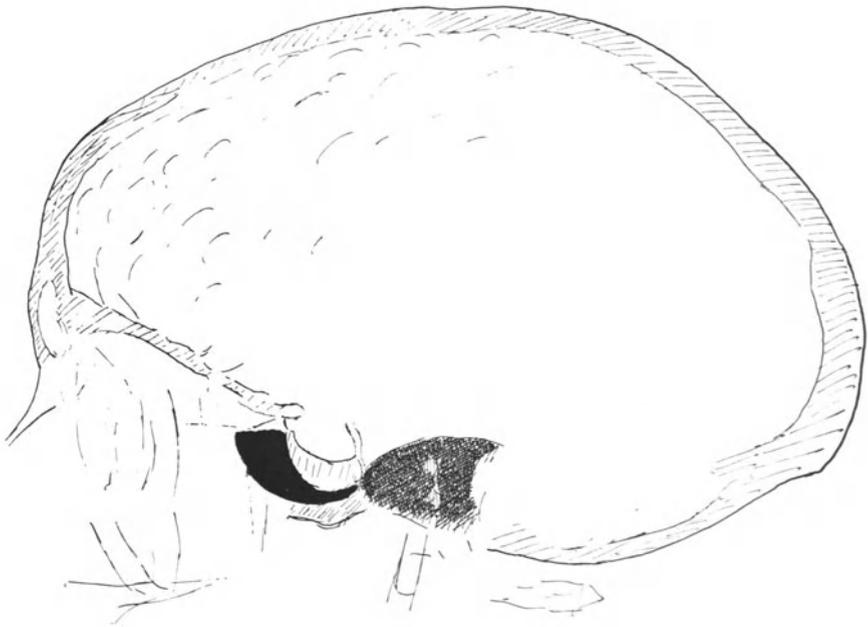


Abb. 175 b. Fall 50. Temporallappentumor. Sella sekundär erweitert.

15. Tonus in Armen und Beinen sehr gering. Wie wechselnd die Symptome sind, kann uns die vestibuläre Untersuchung am 27. 4. 19 zeigen. Davon steht folgendes notiert:

16. Spontaner Zeigerversuch: Rechts nach außen. Links kein Vorbeizeigen (10). Beim Blicken nach links horizontaler Nystagmus nach links. Beim Blicken nach rechts schwächerer Nystagmus nach rechts. Der Nystagmus nach rechts verschwindet bei einer Blickrichtung von 35° nach rechts. Der Nystagmus nach links bleibt bis über die Medianstellung (4).

Calorische Untersuchung. Bei der Ausspülung des linken Ohres mit kaltem Wasser (20°) tritt bei einer Blickrichtung von 30° nach rechts ein horizontaler, leicht rotativer Nystagmus auf. Zeigeversuch rechts nach innen, links nach außen. Bei der Ausspülung des rechten Ohres mit kaltem Wasser Nystagmus nach links auch beim Blicken nach rechts mit einem Winkel von ungefähr 45° . Sie hat dabei Neigung, nach rechts zu fallen. Starkes Vorbeizeigen in typischer Richtung.

17. (6) Am 3. 5. 19 Corneareflex. Rechts negativ, links schwach positiv.

18. Am 13. Mai ist sie psychisch verwirrt.

19. *Das Röntgenbild* (Abb. 175 b) zeigt uns große Veränderungen, ganz im Gegensatz zum vorhergehenden Fall. Die Sella turcica ist sehr stark aber typisch sekundär erweitert und der Rücken etwas abgeschliffen. Es besteht ein deutlicher Druckschädel

frontal und hoch parieto-zentral. Hintere Schädelgrube flach und dick. Sehr merkwürdig ist hier die

Differentialdiagnostik, die während einer Vorlesung gemacht wurde. Ich werde sie hier wiedergeben, wie sie in der Krankengeschichte notiert worden ist. Auf Grund der Rumpfataxie und der übergroßen Atonie der vier Extremitäten (links größer als

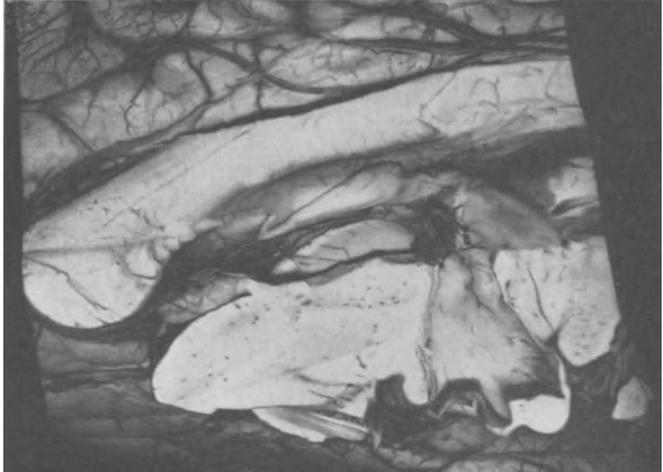


Abb. 176. Fall 50. Typisch erweiterter dritter Ventrikel.

rechts) haben wir es hier mit einem Cerebellarleiden zu tun.

Auf Grund der Stauungspapille wahrscheinlich einen Tumor. Hierzu gehören aber nicht die epileptischen Anfälle, die öfters in der linken Facialismuskulatur anfangen. Die wenigen Kopfschmerzen, das seltene Erbrechen und die stark ausgesprochene Neuritis optica sprechen für einen großen aber gutartigen Tumor. Man würde am ersten an einen Solitär tuberkel denken im linken Cerebellum, nahe der Medianlinie. Wahrscheinlich sind multiple Tuberkel da, auch einer rechts im Frontalhirn, der die epileptischen Anfälle erklären könnte. Es hat keinen Zweck, diese Diagnostik hier im Lichte der Autopsie zu besprechen. Es zeigt uns, wie wir sehen werden, wie schwierig die Diagnostik ist. Nur will ich hier betonen, wie bei der Diagnostik von dem Röntgenbilde gar nicht die Rede ist. Die Kranke wurde im Juni 1919 suboccipital trepaniert. Sie starb im Dezember 1919, nachdem sie psychisch vollkommen inaktiv geworden war, mit dem typischen Korsakowsyndrom.

Bei der Autopsie wurde ein großer Tumor im rechten Temporallappen gefunden. Der Tumor umfaßt den ganzen Temporallappen und breitet sich nach occipital hin aus (Abb. 175 a). Der dritte Ventrikel (Abb. 176) ist stark und typisch erweitert in der Weise, daß jetzt, im Gegensatz zum vorigen Fall, vor allem der Boden eingesunken ist und der Recessus opticus verhältnismäßig

wenig, wie das vollkommen mit dem Röntgenbilde übereinstimmt. Die beiden Vorderhörner und das linke Hinterhorn sind erweitert. Der Aquädukt ist sehr dünn und es ist sehr deutlich zu erkennen, wie der Tumor den Hirnstamm komprimiert. Vergleichen wir Abb. 175a mit der Abb. 171 des vorigen Falles (beide Bilder geben Schnitte durch den dritten Ventrikel), so fällt die verschiedene Wachstumsrichtung auf. In Fall 49 entwickelt sich der Tumor im unteren und medialen Teil des Temporallappens und hat außerdem die Tendenz nach medial zu wachsen. In Fall 50 entwickelt sich der Tumor mehr diffus, aber vor allem im lateralen Teil des Temporallappens. Die Verdrängung des Gehirns geschieht hier hauptsächlich nach oben und medial. Daher kommt es, daß es hier wohl zu einer Erweiterung des dritten Ventrikels gekommen ist, da der Boden des dritten Ventrikels hier keine Stütze vom Tumor bekommen hat.

Die Kompression hier des Aquaeductus erklärt uns die Zwangshaltung des Kopfes, die wir in der Anamnese zurückfinden.

Das Röntgenbild an sich könnte auch von einem Ventrikeltumor herkommen. Nur fällt auf, daß die Impressiones digitatae sich besonders im frontalen Teil des Schädels entwickelt haben, während wir bei den vierten Ventrikeltumoren meistens sehen, daß sie sich über den ganzen Schädel ausbreiten. Ich will hier nur darauf hinweisen, daß die Lokalisation der Impressiones übereinstimmt mit der Lokalisation der Vergrößerung der Hirnventrikel. Von einer Abschleifung des Felsenbeines ist im letzten Fall nichts zu sehen. Es gibt Tumoren im Temporallappen, die sich sowohl nach lateral wie nach medial ausbreiten. In diesen Fällen kann es auch bei sehr großen Tumoren zu einer mäßigen Sella-erweiterung kommen wie folgender Fall zeigt.

Fall 51. Der Kranke G., Mann, 29 Jahre alt, wurde am 29. 9. 22 in die Klinik aufgenommen mit folgender Anamnese: Seit dem 17. Mai klagt er über Kopfschmerzen in der Stirn, meist an der linken Seite, nach dem Gesicht sich hinziehend. Er hat sich zweimal erbrochen. Dann und wann Schwindel und Ohrensausen links, ohne Taubheit. Im Anfang hatte er Anfälle, wobei er leicht aufschrie, Arme und Beine von sich streckte, cyanotisch wurde, ohne den Kopf zu drehen. Dann Zuckungen in allen Gliedmaßen und im Gesicht. Nach einem Anfall schwere Kopfschmerzen. Viermal war er während 10 Minuten verwirrt. Das Laufen geht schlecht. Er ist Rechtshänder. Die letzten 5 Wochen kann er nur mit Mühe reden. Er weiß alles richtig, aber kann die Wörter nicht finden. Er kann wohl denken, aber nichts sagen. Keine Parästhesien.

Aus dem ausführlichen Status nur folgendes:

1. Visus rechts und links 3/60.
2. Ophthalmoskopisch: Rechts und links atrophierende Stauungspapille mit Blutungen.
3. Pupille rechts größer als links.
4. Leichte Abducensparese links.
5. Leichte rechte Facialisparese. In der Ruhe immer Neigung zur Contractur im rechten Frontalfacialis.
6. Tonus im rechten Arm und Bein gering.
7. Diadochokinesie rechts etwas geringer als links, aber wenig Unterschied.
8. Pat. Reflex rechts positiv, links negativ. Ebenso Achillessehnenreflex.
9. Fußsohlenreflex rechts von medial aus plantar, von lateral aus dorsal oder unsicher. Links von medial und lateral aus dorsal.
10. Oppenheim rechts und links plantar.
11. Deutliche Wortfindungsstörungen. Es fällt auf, daß mit der Hand gefühlte Gegenstände richtig benannt werden.
12. Vornüberbeugen des Kopfes ist sehr schmerzhaft und gelingt nicht maximal. Nach hinten beugen geht normal.
13. Anfall fängt an mit dem Ausstrecken des rechten Armes und Beines aus dem Bette heraus. Dann kommt eine motorische Unruhe in den rechten Arm und das rechte Bein, womit er langsame Beuge- und Streckbewegungen macht. Die rechte Pupille ist sehr klein, die linke etwas größer. Nystagmus nach unten und horizontal. Die Augen stehen etwas nach

links. Auf Schmerzreize im rechten Gesicht wird nicht reagiert. Im linken Gesicht wird auf Schmerzreize mit einer Bewegung der rechten Hand reagiert. Fußsohlenreflex rechts und links Babinski dorsal. Beim Kaltausspülen des rechten Ohres starker Nystagmus nach links. Die Augen kommen dabei nicht über die Mittelstellung nach rechts. Beim Kaltausspülen des linken Ohres tritt starke Deviation der Augen nach links auf, mit starkem Nystagmus nach rechts.

14. Das Röntgenbild ergibt deutliche Impressiones frontal und eine im hinteren Teil etwas eingesunkene Sella turcica aber viel weniger wie im vorigen Fall (Abb. 177 und 177a). Das Dorsum sellae ist kräftig. Klinisch - diagnostisch war der Fall nicht schwierig. Interessant ist es hier uns den Tumor, näher anzusehen in seiner Beziehung zum Röntgenbilde. Bei der Autopsie wurde ein großer Temporallappentumor links gefunden, der wieder eine andere Wachstumsrichtung hat wie die vorhergehenden. Auf Abb. 178



Abb. 177. Fall 51. Temporallappentumor.

sehen wir, wie der Tumor sich nach lateral ausbreitet, wie im Falle 50, aber, daß er sich auch nach medial und unten vordrängt wie im Falle 49. Daß hier die Erweiterung nicht in derselben Weise aufgetreten ist, wie im Falle 50, muß eben dem Vordringen nach der Medianlinie in der mittleren Schädelgrube zugeschrieben werden.

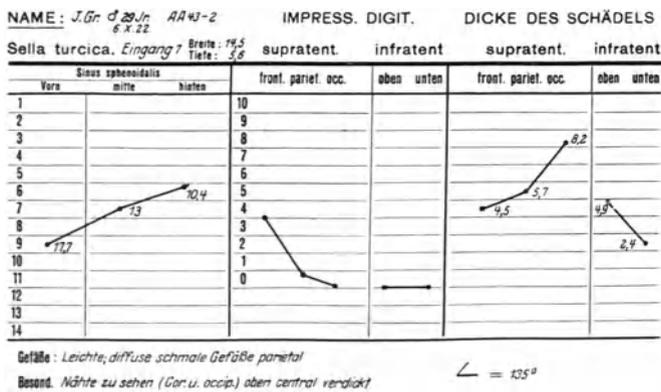


Abb. 177a. Fall 51. Temporallappentumor.

Im allgemeinen werden wir sehen, daß das Vordringen nach der Medianlinie die Möglichkeit einer Sellavergrößerung vermehrt, aber für die Temporallappentumoren, die nach medial unten wachsen, gilt das nicht, wie das auch jedem, der sich mit der Mechanik des Schädellinnern vertraut macht, ohne weiteres deutlich ist. Einerseits geben sie durch Druck nach hinten in der Gegend des Aquädukts Anlaß zum Ventrikelhydrops, andererseits stützen sie, wenn sie in der mittleren Schädelgrube nach innen und basal wachsen, den dritten Ventrikel von außen her gegen den vom Aquädukt her erzeugten Druck. Das nach mediale

Wachsen in der mittleren Schädelgrube hat also eine wesentliche Bedeutung. Immer soll man eingedenk bleiben, daß es sich hier um Gleichgewichtszustände handelt, wie ja überall in der Klinik und im ganzen Leben, und daß allerlei Faktoren, denen man immer tiefer auf den Grund gehen sollte, das Gleichgewicht nach der einen oder der anderen Seite stören können. Ich sage dies hier mit Absicht, weil man nicht meinen soll, daß ich mir einbilde, auch nur annähernd alle Faktoren zu übersehen. Die Art der Tumoren z. B. muß auch einen Einfluß ausüben. Ich will hier nur Denkmöglichkeiten wiedergeben und motivieren, damit jeder, der sich damit näher beschäftigen will, weiter arbeiten kann. Für den Ausbau der eigenen Einsicht hat es einen besonderen Wert, wie es mir jeden Tag deutlicher wird.

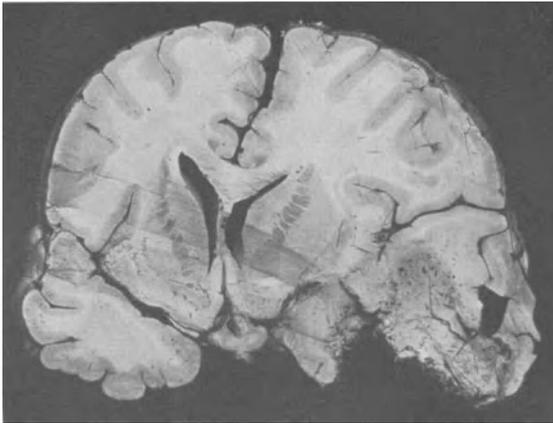


Abb. 178. Fall 51. Linker Temporallappentumor noch medial unten und lateral wachsend.

Fall 52. Dieser Fall ist für uns hier sehr wichtig, weil es eine Art Prüfstein für die Richtigkeit unserer Schlüsse ist. Es handelt sich hier um multiple Tumoren, wie wir sehen werden, mit sehr geringen Veränderungen im Schädelbilde.

Patientin P., 33 Jahre alt, Rechtshänderin, wurde am 8.12.19 in die Klinik aufgenommen mit folgender Anamnese. Ostern klagte sie eines Tages über Kopfschmerzen in der rechten Schläfengegend und erbrach sich. Pfingsten 1919 wieder Kopfschmerzen

und Erbrechen. Diese Anfälle wurden immer frequenter. Der Visus wurde schlechter. Seit einigen Monaten klagt sie über ein kaltes Gefühl und Schwäche im linken Arm. Öfters fielen ihr Nadeln und kleinere Gegenstände aus der linken Hand. Sie ging öfters wie ein Betrunkener, mit Fallen nach rechts. Vor 2 Wochen lief sie, ohne anhalten zu können, plötzlich nach rückwärts, bis sie sich an ein Haus anlehnen konnte. Sie läuft mehrfach gegen einen Stuhl oder eine Tür. Sie sieht die Sachen wohl, will daran vorbeigehen, aber doch stößt sie sich. Beim Laufen schlägt sie öfters den einen Fuß über den anderen. Früher aufgeregter und reizbar, ist sie jetzt seit der Krankheit sanft und fügt sich leicht. Sie wurde für multiple Sklerose behandelt und eingespritzt mit dem, was damals die Mode war. Öfters hat sie abends eigentümliche Anfälle. Patientin beschreibt sie folgendermaßen: Sie fühlt sich zum Ersticken beklommen und hat die Empfindung, als ob der Mund ganz taub sei. Sie versucht dann zu sprechen, aber die anderen können sie nicht verstehen. Versucht sie Wasser zu trinken, so muß sie es aus dem Munde laufen lassen, weil sie es nicht herunter-schlucken kann. Sie ist dabei nicht bewußtlos und hört alles ganz gut. Es dauert ungefähr eine halbe Stunde. Während eines derartigen Anfalls ist das Laufen am stärksten gestört. Sie wird schwindlig, wenn sie z. B. beim Mundspülen den Kopf nach hinten bewegt.

Aus dem Status folgendes:

1. Der Kopf wird stets nach vorne gehalten und etwas nach rechts gedreht.
2. Doppelseitige Stauungspapille.
3. Die Sprache ist dysarthrisch.
4. Gesichtsfelder normal.
5. Corneareflex rechts lebhaft, links sehr gering.
6. Sensibilität wird über den ganzen Körper schlecht angegeben. Im Trigeminalggebiet ist die Sensibilitätsstörung am größten und links größer als rechts. Schmerz und Temperatursinn vor allem links gestört.
7. Leichte linksseitige Facialisparese. Beim Sprechen wird fast nur die rechte Mundhälfte bewegt.

8. Zunge geht etwas nach links.
9. Bauchdeckenreflexe lebhaft rechts und links.
10. Beim Armeheben senkt sich der linke Arm immer wieder.
11. Schnelle Pro- und Supination geschieht links schlechter als rechts.
12. Grobe Kraft rechts gleich links.
13. Berührung wird nur am medialen Teil der linken Schulter nicht gut angegeben.
14. Tiefensensibilität am linken Zeigefinger und am linken Bein stark gestört.
15. Astereognosie links.
16. Patellarreflex rechts und links positiv. Fußsohlenreflex rechts und links plantar.
17. Oppenheim: Rechts und links Dorsalflexion mit Fächerphänomen.
18. Grobe Kraft in den Beinen rechts und links gut.
19. Beim Gehen mit geschlossenen Augen nach links. Die Beine werden gut auf den Boden gestellt. Dies ist sehr wechselnd. Am 2. I. 20 waren die Störungen beim Gehen viel größer. Sie konnte dann ohne Stütze nur wenige Schritte machen. Beim Stehen mit offenen Augen Fallen nach links und Rückwärtslaufen.
20. Beim Blicken nach rechts horizontaler Nystagmus nach rechts. Beim Blicken nach links horizontaler Nystagmus nach links, aber geringer. Calorische Untersuchung ergibt, daß das Vorbeizeigen nach außen mit der rechten Hand wohl zu erzielen ist, aber doch weniger wie die anderen Zeigereaktionen.
21. Patientin kann dann und wann nichts sagen und versucht sich dann durch Gebärden verständlich zu machen.
22. Tonus links kleiner als rechts.
23. Neigung zu Katalepsie.



Abb. 179. Fall 52. Dorsum sellae fast verschwunden.

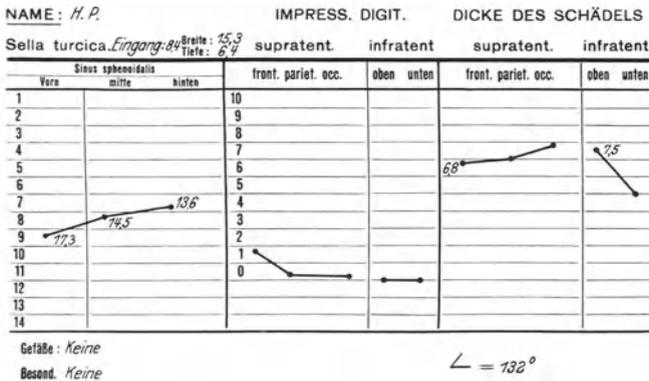


Abb. 179a. Fall 52. Multiple Tumoren.

24. Das Röntgenbild (Abb. 179 u. 179a) zeigt folgendes: Das Dorsum sellae ist nahezu verschwunden, ohne daß aber der Sellaboden nennenswert verändert ist. Er ist in der Mitte etwas eingesunken aber viel weniger wie im Falle 50 und 51. Im frontalen Schädelteil sind nur sehr vereinzelte Impressiones digitatae anwesend. Übrigens ist der Schädel völlig normal.

Die klinische Symptomatologie wies ohne weiteres auf mehrere Lokalisationen hin. Das sub 1 und 20 genannte wies auf die hintere Schädelgrube

hin. 2 deutete er auf einen Tumor hin. 6. 7. 10. 14 und 15 zeigen auf die rechte Hemisphäre hin und 21 auf die linke.

Es ist deutlich, daß der Tumor in der rechten Hemisphäre sehr groß sein mußte oder multipel im Frontal und Parietalhirn. Es war aber nicht klar, warum die Sellaveränderungen in diesem Falle so gering waren. Die Sektion bestätigte die Diagnose vollkommen. Die schematische Abb. 180 zeigt uns die vielen Herde. Auch im Cerebellum sind mehrere Herde anwesend. Abb. 181 gibt den Tumor des Wurmes wieder. Der Fall ist für uns sehr lehrreich. Die Sellabodenveränderungen sind sehr gering. Die Ventrikel sind auch nicht oder nur sehr wenig erweitert. Der Erfahrene kann aber an der Sella sehen, daß etwas im Schädel vorgegangen ist, weil der Sellarücken abgeschliffen ist.

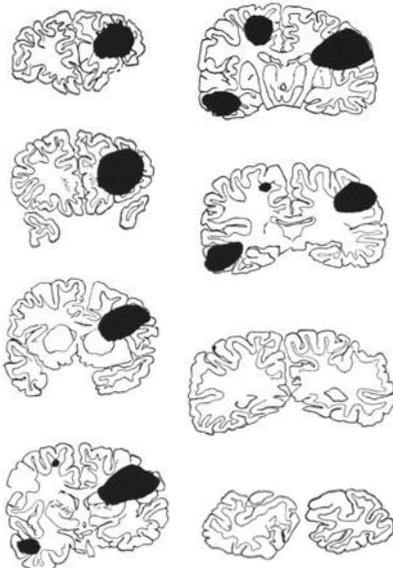


Abb. 180. Fall 52. Multiple Tumoren.

Auch der Wurmtumor gibt hier keine Veränderungen, wie wir solche bei Ventrikeltumoren und Wurmtumoren wahrgenommen haben. Wie wir aus Abb. 181 entnehmen können ist von einem Verschuß des vierten Ventrikels noch gar nicht die Rede. Der vierte Ventrikel hat eine normale Gestalt. Von einer Erweiterung nicht die Spur. Der Fall lehrt uns, daß Volumzunahme des Gehirns in weit vorgeschrittenen Fällen zwar Veränderungen der Sella ergeben kann, aber daß diese Veränderungen andere sind wie in den Fällen mit starker Ventrikel-erweiterung. In diesem Falle sind es vor allem die Proc. clinoides posteriores, die die größten Veränderungen zeigen. Wenn man dies richtig zu schätzen weiß, so kann dies gerade an der Hand des klinischen Bildes von größter Bedeutung sein.

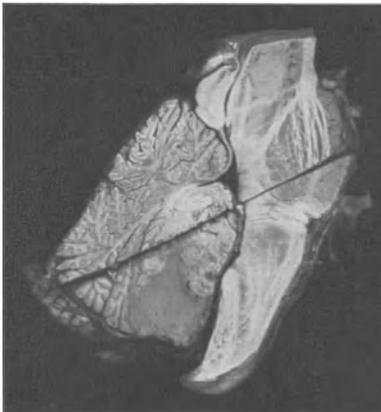


Abb. 181. Fall 52. Tumor im Wurm des Kleinhirns ohne Ventrikel-erweiterung.

Besonders möchte ich hier betonen, daß die Impressiones digitatae hier nahezu abwesend waren. Ich bin mir völlig bewußt, daß das Problem der Impressiones digitatae sehr kompliziert ist. Ohne jeden Zweifel fällt nicht jede Volumzunahme des Gehirns, wie wir hier sehen, mit der Entstehung von Impressiones digitatae zusammen.

4. Occipitaltumoren. Die Occipitaltumoren nehmen durch die eigentümliche Topographie des Occipitallappens eine besondere Stellung ein. Sie liegen oberhalb des Tentoriums, das wie jeder Kliniker weiß, eine besonders starke Stütze gibt. Weiter aber sind die Occipitallappen, sowie die Frontallappen, viel weiter vom Aquädukt entfernt als die Temporallappen. Klinisch gibt bis jetzt der Occipitallappen mehr Signalsymptome als der Temporallappen oder Frontallappen. Leider geschieht es immer wieder, daß die Kranken mit Occipitallappentumoren blind in die Klinik eingeliefert werden, ohne daß von einer Hemianopsie jemals etwas notiert worden ist.

In diesen Fällen hat sich der Tumor meistens schon so weit ausgedehnt, daß man eigentlich nicht mehr von einem reinen Occipitallappentumor reden kann. Auch die Tumoren, die zur Autopsie kommen, sind meistens in andere Gebiete durchgedrungen. Da ich mir aber vorgenommen habe, nur durch Autopsie bestätigtes Material zu benutzen, so muß ich mich mit demjenigen begnügen, was das Material bietet. Drei Tumoren werde ich hier besprechen. Leider muß ich hier einen schönen Fall, der für die klinische Symptomatologie schon an anderer Stelle beschrieben worden ist,



Abb. 182. Fall 53. Tumor des rechten Occipitallappens durch den Balken hindurch gehend.

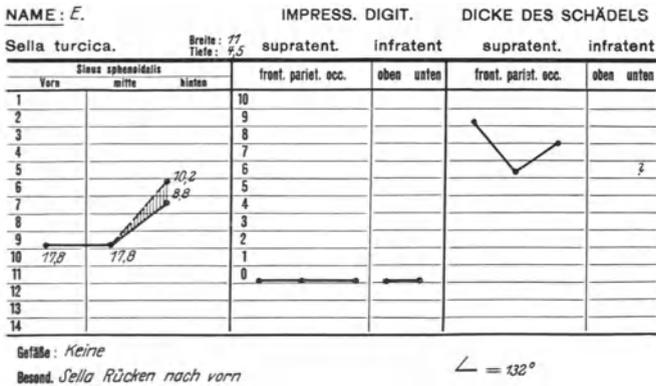


Abb. 182a. Fall 53. Tumor occipital rechts, dicker Schädel, keine Impressiones.

übergehen, da die Röntgenaufnahme nicht genügend symmetrisch ist um eine richtige Beurteilung zu ermöglichen.

Fall 53. Die Kranke E., 55 Jahre alt, wurde am 8. 8. 16 in die Klinik aufgenommen mit folgender Anamnese: Vor 4 Monaten wurde Pat. vergeblich und klagte über Schwindel. Sie lief an ihrem eigenen Hause vorbei, ohne daß sie es bemerkte. Die Nachbarn mußten sie darauf aufmerksam machen, daß sie an ihrem Hause schon vorbeigelaufen war (Hemianopsie?). Das Laufen wurde immer schwieriger, so daß sie gestützt werden mußte.

Auch die Arme wurden schwächer. Sie mußte gefüttert werden, weil sie sich nicht allein helfen konnte. Sie erbrach sich viel. Die klinische Untersuchung war äußerst schwierig. Aus dem Status folgendes:

1. Die Kranke spricht und klagt über Durst und über Schmerzen in der rechten Schädelhälfte, besonders in der Regio parietalis und temporalis.
2. Die Kranke hat eine Stauungspapille rechts und links.
3. Wahrscheinlich hat sie eine bitemporale Hemianopsie.
4. Pupillenreaktion auf Licht rechts und links positiv.
5. Die Augenbewegungen sind intakt. Kein Nystagmus.



Abb. 183. Fall 53.

Tumor vom rechten Occipitallappen ausgehend, durch den Balken hindurch wachsend.

6. An der linken Seite Hypästhesie für alle Qualitäten.
7. Facialis symmetrisch. Zunge geradeaus.
8. Links Hemiparese.
9. Linker Arm ataktisch.
10. Stereognosie rechts normal. Links etwas gestört.
11. Bauchdeckenreflexe rechts positiv, links negativ.
12. Fußsohlenreflex rechts unsicher, links plantar.

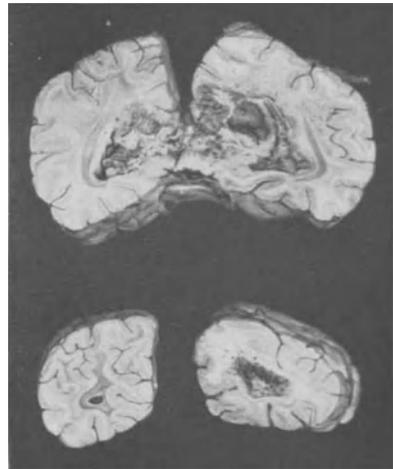


Abb. 183a. Fall 53.

13. Patellarreflex rechts positiv, links negativ.
14. Achillessehnenreflex rechts und links schwach.

15. Das Röntgenbild zeigt, daß der Schädel sehr dick ist und keine Impressiones digitatae anwesend sind. Der Sellarücken ist nach vorne gebogen. Der Sella-boden ist im hinteren Teil etwas undeutlich (Abb. 182 u. 182a).

Der Sektionsapparat (Abb. 183 u. 183a) läßt einen großen Tumor erkennen, der vermutlich vom rechten hinteren Ventrikel ausgeht und nach vorne gewachsen ist. Der Tumor ist, wie wir das öfters sehen, durch den Balken hindurchgewachsen und so nach der linken Seite gekommen. Außerdem ist der Tumor nach vorne gewachsen bis tief in den lateralen Teil des Hirnstammes. Wir können hier also nicht mehr von einem typischen Occipitallappentumor ohne weiteres sprechen. Es ist, wie so oft, auf den ersten Blick fast unbegreiflich wie es möglich ist, daß ein derartiger Tumor so wenig Veränderungen im Röntgenbild verursacht.

Betrachten wir aber das Präparat etwas näher, so sehen wir, daß von einer Ventrikelvergrößerung fast nicht die Rede ist. Das rechte Hinterhorn ist ganz mit Tumorgewebe angefüllt und auch in das linke Hinterhorn dringt der Tumor ein. Die Vorderhörner sind vielleicht etwas erweitert. Von einem speziellen Druck auf die Sella turcica kann man hier also nicht reden. Ob das Vornüberbiegen der Sattellehne hier als Folge des Tumors aufgefaßt werden muß, ist nicht ohne weiteres zu bejahen, da uns dazu notwendige Vergleichsobjekte fehlen.

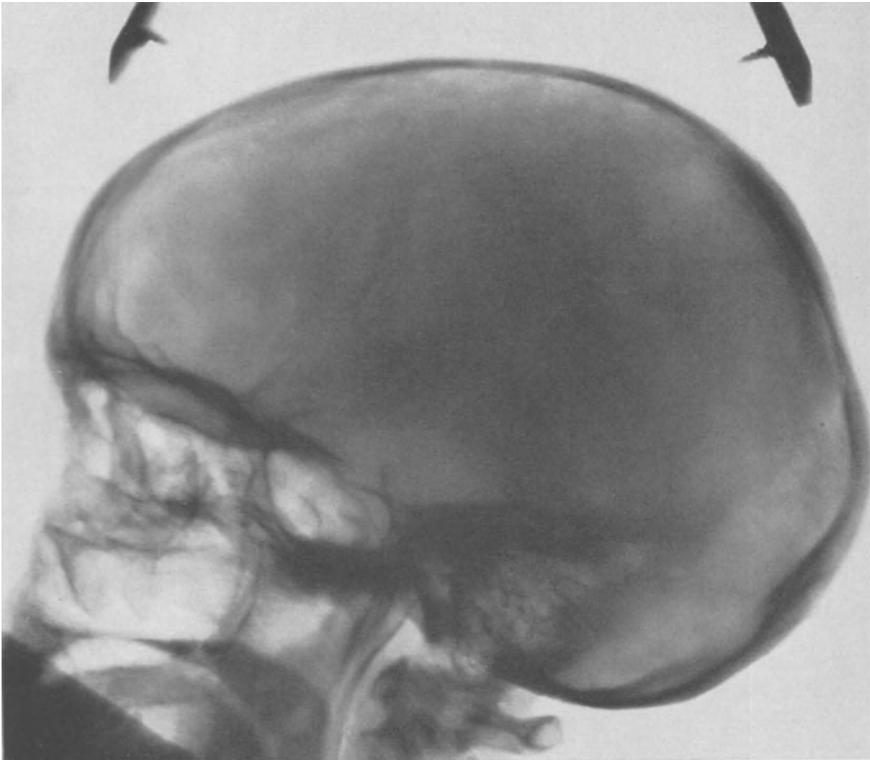


Abb. 184. Fall 54. Gliom des rechten Occipitallappens. Dorsum sellae, wenig kräftig.

Wenn wir aber den Röntgenbefund der anderen Occipitallappentumoren daneben sehen, so liegt die Vermutung nahe, daß die Sattellehne einen besonderen Einfluß von diesen Tumoren empfindet.

Fall 54. Patientin H., 52 Jahre alt, wurde am 7. 8. 23 in die Klinik aufgenommen. Sie bekam am 7. Mai einen Insult, der lange dauerte. Als sie zu sich kam, war sie nicht gelähmt und konnte gut sprechen, war aber leicht desorientiert. Sie kannte die Personen aus ihrer Umgebung nicht und hatte schreckliche Kopfschmerzen, auch im Nacken. Nachher wurde der Zustand immer schlimmer mit viel Kopf- und Rückenschmerzen. Sie bekam keinen Anfall mehr. Allmählich trat Strabismus auf. Sie kann jetzt schlecht sehen. In der letzten Zeit keine Kopfschmerzen und kein Erbrechen mehr.

Aus dem Status folgendes:

1. Visus rechts 4/18 f., links 0.
2. Gesichtsfelder rechts nasal etwas eingeschränkt.
3. Doppelseitige Abducensparese. Blicken nach oben und unten normal.

4. Corneareflex links positiv, rechts positiv.
5. Zunge nach links.
6. Fingerdaumenreflex rechts und links positiv.
7. Bauchdeckenreflex rechts und links positiv.
8. Fußsohlenreflex rechts und links von medial und lateral aus plantar.
9. Oppenheim: Links etwas Spreizung und geringe Dorsalflexion. Rechts keine Spreizung, eine Spur Dorsalflexion.
10. Streognosie, Kinästhesie und Praxis intakt.
11. Stauungspapille mit Blutungen. Gefäße nicht erweitert. Am 27. Aug. ist die Kranke während mehr als 24 Stunden bewußtlos. Am 4. September steht notiert:
13. Fingerdaumenreflex rechts positiv, links negativ.

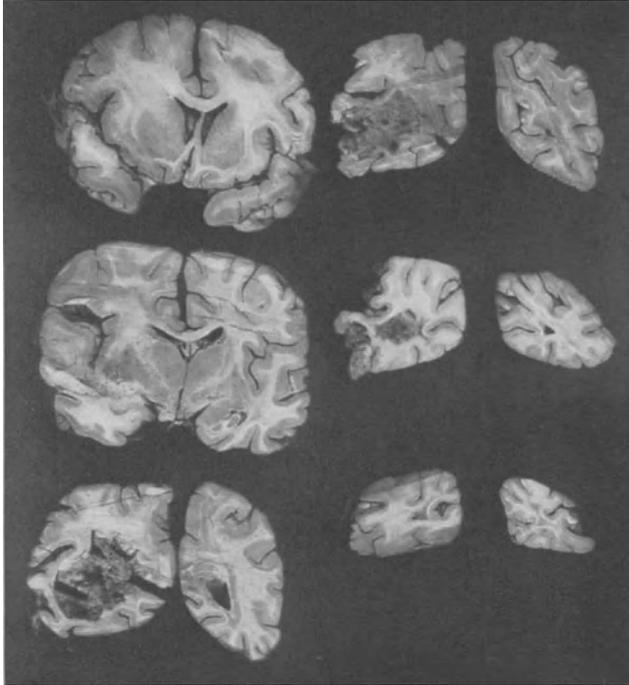


Abb. 185. Fall 54. Gliom des rechten Occipitallappens.

14. Corneareflex links negativ, rechts schwach.
15. Saugereflex links negativ, rechts positiv.
16. Beim Kopfdrehen keine kompensatoire Augenbewegungen.

Das Röntgenbild (Abb. 184) gibt keine groben Abweichungen. Es sind nur ganz vereinzelt Impressiones digitatae im frontalen Schädelteil, aber die Sella turcica ist auffallend klein. Das Dorsum sellae ist nicht so scharf umschrieben und so kalkreich, wie die sonstigen Teile der Sella turcica. Der Basiswinkel ist klein (127°). Die Kranke starb am 7. 9. 23.

Bei der Autopsie stellte sich heraus, daß es sich um ein Gliom des rechten Occipitallappens handelte, ohne Erweiterung des dritten Ventrikels (Abb. 185). Dies stimmt zu dem Röntgenbild, wo wir auch nicht die geringste Erweiterung der Sella turcica finden. Nur das Dorsum sellae hat etwas Eigentümliches, ohne daß wir sagen könnten, daß es abgeschliffen ist. Der erhöhte Hirndruck

an sich, auf den wir hier aus dem klinischen Befund und den spärlichen Impressiones digitatae schließen können, genügt nicht, um eine Veränderung im Boden der Sella turcica hervorzurufen. Es ist hier nicht zu einem Verschuß des Aquaeductus gekommen, oder erst später, und infolgedessen auch nicht zu einer Erweiterung des dritten Ventrikels. Daß es auch bei Occipitaltumoren anders sein kann, sehen wir im folgenden Fall, wo aber dann das klinische Bild ein ganz anderes Gepräge hat. Da kommen, wie begreiflich, die mechanischen Verhältnisse im Schädelinnern auch im symptomatologischen klinischen Bilde zum Ausdruck. Schon die Anamnese zeigt uns das.

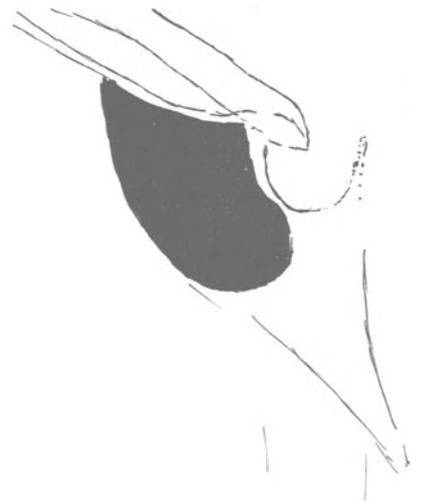


Abb. 186. Fall 55. Etwas erweiterte Sella turcica mit abgeschliffenem Rücken.

Fall 55. Der Kranke W., ein Junge von 18 Jahren, wurde am 14. 5. 20 in die Klinik aufgenommen mit folgender Anamnese: Als er 15 Jahre alt war, fing er an, über Kopfschmerzen und Schwindel zu klagen. In der letzten Zeit nahmen die Kopfschmerzen zu. Vor 6 Wochen wurde er so schwindlig, mit Kopfschmerzen und Erbrechen, daß er zu Boden fiel und während 15 Minuten bewußtlos war. Dann kam er zu sich und ging wieder an die Arbeit. Nachdem bekam er öfters solche Anfälle, so daß er zu Bette ging. Er hatte Kopfschmerzen rechts vorne und Nackenschmerzen. Gestern bekam er wieder Nackenschmerzen. *Der Kopf wurde stark nach hinten gezogen.* Er konnte den Kopf nicht nach vorne beugen. Dies gab sich wieder nach einem Tage. Das Sehen ist schlechter geworden. In der letzten Zeit lief er unsicher.

Der Kopf wurde stark nach hinten gezogen. Er konnte den Kopf nicht nach vorne beugen. Dies gab sich wieder nach einem Tage. Das Sehen ist schlechter geworden. In der letzten Zeit lief er unsicher.

NAME: L.W. #18p IMPRESS. DIGIT. DICKE DES SCHÄDELDS

Sella turcica, Eingang 23 Breite: 12,2 Tiefe: 5,3			supratent.		infratent.		supratent.		infratent.	
Vena	Sinus sphenoidalis		front. pariet. occ.	oben unten						
1	mitte	hinten	10							
2			9							
3			8							
4			7							
5			6							
6			5							
7			4				4,5	4,3	4,2	3,9
8			3							
9			2							
10			1							
11			0							
12										
13										
14										

Gefäße: Keine
 Besond. Nähte erweitert (zu sehen)
 $\angle = 123^\circ$

Abb. 186a. Fall 55. Cystöser Tumor des rechten Occipitallappens.

Aus dem Status folgendes:

1. Doppelseitige Stauungspapille.
2. Protusio bulbi rechts.

3. Der Abteilungsarzt dachte an eine Wirbelfraktur. Weil es so besonders demonstrativ ist, will ich hier wiederholen, was in der Krankengeschichte notiert steht.

15. 5. 20. Halswirbeldruck empfindlich. Es ist eine Formveränderung anwesend. Zwischen C₂ und C₃ sind die Proc. spinosi tief eingesunken, während diese Stelle druckempfindlich ist. Bei der Palpation im Pharynx durch den Mund fällt sogleich die Prominenz des dritten Wirbels auf. Der Kranke wurde in einer Glisson zu Bette gelegt.

4. Visus rechts 3/36, links 3/60.

5. Die Kopfschmerzen nahmen nach 2 Tagen wieder zu und der Kranke wurde somnolent.
 6. Doppelseitige Abducensparese.
 7. Corneareflex rechts und links gering.
 8. Leichte rechte Facialisparese.
 9. Sensibilität nicht gestört.
 10. Hypotonie an beiden oberen und unteren Extremitäten.
 11. Stereognosie links gestört, rechts gut.
 12. Fußsohlenreflex links Babinski, rechts plantar.
 13. Rechts und links Oppenheim dorsal, aber links mehr als rechts.
 14. Keine cerebralen Störungen des Sprechens, Lesens oder Schreibens.
 15. Am 19. Mai tonische Krampfanfälle und Trismus.
 16. Am 25. Mai um 9 und um 12 Uhr eine Morphiuminjektion wegen heftiger Schmerzen.
- Um 12¹/₂ Uhr tritt der Tod plötzlich ein.*

17. Das *Röntgenbild* (Abb. 186 u. 186a) zeigt uns eine erweiterte Sella turcica mit scharf abgeschliffenem Rücken. Die Nähte sind gut zu sehen, während deutliche Impressiones frontal anwesend sind und nur ganz vereinzelte occipital.

18. Merkwürdigerweise steht in der Krankengeschichte nichts vom Gesichtsfeld notiert. Das Röntgenbild sagt uns hier direkt, daß es sich hier um einen Tumor cerebri handelt, wahrscheinlich mit erweitertem Frontalventrikel und erweitertem dritten Ventrikel. Das klinische Bild zeigt uns, daß es ein Tumor in der rechten Hemisphäre (1, 2, 11, 12) sein muß, der zum Verschuß des Aquaeductus Anlaß gab.

Warum das Gesichtsfeld nicht in der Krankengeschichte notiert steht, ist mir bis jetzt rätselhaft. Ich erinnere mich aber selber sehr gut, wie wir damals einfach von der typischen Kopfhaltung derart suggeriert wurden, daß wir ohne weiteres einen Tumor im vierten Ventrikel diagnostizierten. Seitdem haben wir diesen Irrtum vermeiden können. Bei der Autopsie stellte sich heraus, daß es sich um einen Tumor (cystöses Gliom) des rechten Occipital-lappens handelte, mit Erweiterung des linken und auch etwas des rechten Vorderhornes, und mit Erweiterung des dritten Ventrikels. Wie man sieht, ist unsere klinische Diagnostik nicht richtig gewesen, eben weil sie an sich ungenügend war. Eine bessere Gesichtsfeldaufnahme hätte uns zum richtigen Ziel führen können. Dann wäre das Röntgenbild auch einwandfreier gedeutet worden. Natürlich hätte auch eine Ventrikulographie uns weiter bringen können. Davon war damals aber noch nicht die Rede. Meines Erachtens hätten wir hier aber auch ohne das auskommen müssen.

Wenn wir unsere Occipitaltumoren übersehen, so finden wir, daß die Schädelveränderungen verhältnismäßig gering sind und offenbar in allererster Linie das Dorsum sellae betreffen. Sellabodenveränderung tritt erst dann auf, wenn es zur dritten Ventrikelverweiterung kommt durch das Wachstum des Tumors nach vorne, wobei Druck auf den Aquädukt entsteht¹.

5. **Tumoren in der Medianlinie.** Tumoren in der Medianlinie, wozu ich hier auch die Tumoren in der medialen Hirnpartie rechne, sind sehr verschiedenartig. Ich will hier nur einige, die mir zur Verfügung stehen, besprechen, um uns so gut wie möglich in aller Kürze die Mechanik dieser Tumoren klar zu machen.

Fall 56. Zuerst ein Thalamustumor. Der Kranke C. de B., Mann, 24 Jahre alt, wurde am 20. 12. 16 in die Klinik aufgenommen mit folgender Anamnese. Im Sept. 1916 hatte er eines Tages beim Erwachen starke Kopfschmerzen in der Stirn, ausstrahlend nach

¹ Art des Tumors, Wachstumsschnelligkeit, Wachstumsrichtung, Basiswinkel usw. sind Faktoren, die jedesmal mit berücksichtigt werden sollten. Sie sind aber schon wiederholt besprochen worden.

rechts. Die Kopfschmerzen hielten an und es kam Erbrechen hinzu. Im Oktober fing er an, schlechter zu sehen. Dazu kamen Anfälle von Parästhesien, die in den Füßen anfangen und langsam heraufstiegen. Er setzte sich dann irgendwohin und dann ging es vorüber. Bisweilen fängt es in den beiden Händen an; sie beginnen zu zittern und was er dann in den Händen hat, muß er niederlegen. Er nennt das Gefühl *Schwindligkeit*. Kein Ameisengefühl. Die Kopfschmerzen treten immer morgens auf. Um 9 Uhr ist er schmerzfrei. Der Schmerz sitzt immer in der Stirn. Im November 1916 zuerst Doppeltsehen bemerkt, besonders beim Blicken nach rechts.

Aus dem Status folgendes:

1. Der Kranke ist intelligent und völlig orientiert. Die Bewegungen sind etwas langsam.
2. Er riecht rechts und links.
3. Visus rechts 3/60, links 1/60.
4. Ophthalmoskopisch ganz eigentümlicher Befund: Rechts gleich links. Es ist eine starke Prominenz des Augenhintergrundes anwesend. Die Papille ist fast nicht zu sehen. Um die Papille herum liegt eine große rote Masse, wie eine frische Blutung. Außerhalb dieser Masse wenig Blutgefäße, die nicht erweitert oder geschlängelt sind. An verschiedenen Stellen noch kleine Blutungen.
5. Die Gesichtsfelder können nur schwer festgestellt werden. Offenbar keine Hemi-anopsie.
6. Papillen weit, reagieren gut auf Konvergenz.
7. Abducensparalyse rechts, Abducensparese links. Blicken nach oben ist sehr dürftig.
8. Corneareflex rechts und links intakt. Sensibilität im Gesicht normal.
9. Geschmack rechts und links gut.
10. Zunge wird nach links bewegt beim Zeigen.
11. In der Ruhe stehen beide Schultern gleich hoch. Die aufgehobenen Arme können einige Zeit in dieser Stellung gehalten werden, ohne objektiven oder subjektiven Unterschied.
12. Diadochokinesie gut.
13. Kraft in den Händen gut.
14. Stereognosie rechts und links gut.
15. Kinästhesie in den rechten und linken Fingern intakt.
16. Bauchdeckenreflexe rechts gleich links.
17. Patellarreflex rechts stärker als links. Achillessehnenreflex rechts negativ, links positiv lebhaft.
18. Fußsohlenreflex rechts und links plantar.
19. Oppenheim rechts und links plantar.
20. Kraft im rechten und linken Bein gleich gut.
21. Vestibuläre Reaktionen gut.
22. (4), (9. Oct. 17.) Ophthalmoskopisch rechts und links stark prominierende weiße Flecken, wodurch die Papille schwer zu finden ist. Einige wenige kleine Blutungen.
23. (2. 5. 18.) Noch immer Kopfschmerzen. Der Kranke liegt immer zu Bett mit dem Kopfe nach links geneigt. Bei einer Neigung nach rechts starke Kopfschmerzen, die anfangen, im R parietal und Schläfengegend.
24. Sensibilität im Gesicht normal.
25. Der Kranke spricht langsam und schwierig.
26. Er kann nicht mehr sitzen, fällt nach hinten.
27. Sensibilität für alle Qualitäten, auch Kinästhesie und Streognosie normal.
28. Alle Bewegungen werden gut, aber mit wenig Kraft ausgeführt. Rechts mehr Kraft als links.
29. Bauchdeckenreflexe rechts positiv, links negativ.
30. Fußsohlenreflex rechts und links von medial aus plantar, von lateral aus Babinski.
31. (2. 7. 18) steht notiert: Der Kranke hat öfters Anfälle, die immer mit starkem Hypertonus zusammengehen. Er starb am 2. 7. 18.
32. Von dem Kranken stehen mir 2 Röntgenbilder zur Verfügung, die resp. am 8. 1. 17 und am 20. 4. 18 gemacht worden sind.

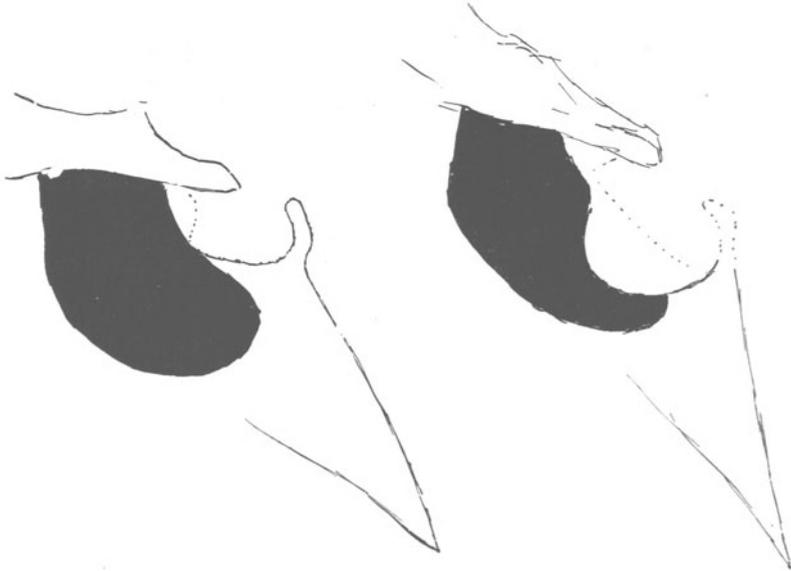


Abb. 187. Fall 56. 8. 1. 17. Abb. 188. Fall 56. 20. 4. 18.
Gliom des Thalamus.

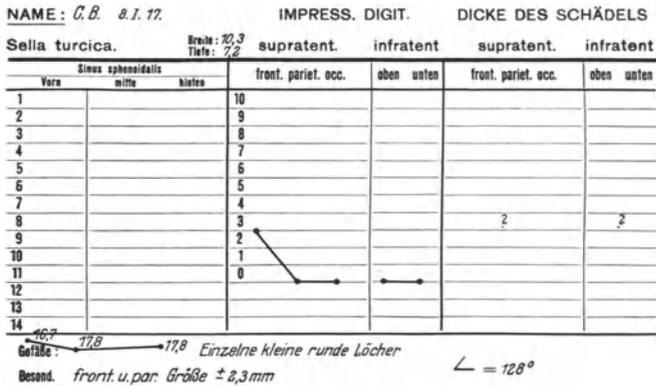


Abb. 187a. Gliom des Thalamus.

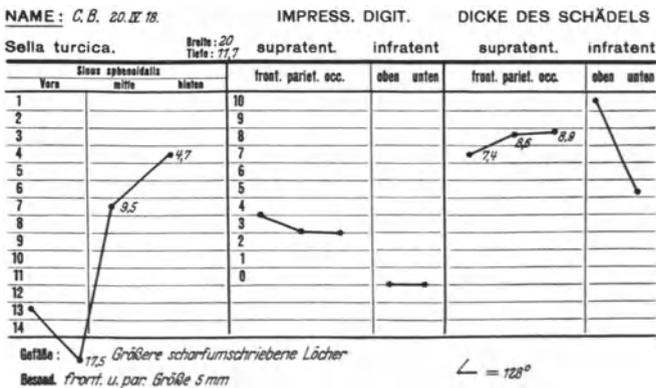


Abb. 188a. Gliom des Thalamus.

In der ersten Photographie (Abb. 187 und 188) sehen wir, wie der Sinus sphenoidalis im vorderen Teil etwas schmaler ist als im hinteren Teil, während der Sellarrücken gut sichtbar ist. Im frontalen Teil des Schädels sind deutliche Impressiones digitatae sichtbar. Frontal und parietal im Schädel befinden sich einige kleine Öffnungen von ungefähr 2,3 mm Durchmesser (Abb. 187a). Viel stärker ausgesprochen sind die Veränderungen am 20. 4. 18 (Abb. 188a). Jetzt ist der hintere Teil des Sinus sphenoidalis viel schmaler als der vordere Teil. Der Sellarrücken ist fast verschwunden und im Originalbild nur andeutungsweise zu sehen. Die Impressiones digitatae sind jetzt über das ganze Schädeldach verstreut, aber doch frontal am meisten. Das Schädeldach ist noch ziemlich dick. Die Löcher frontal und parietal sind viel größer geworden. Sie

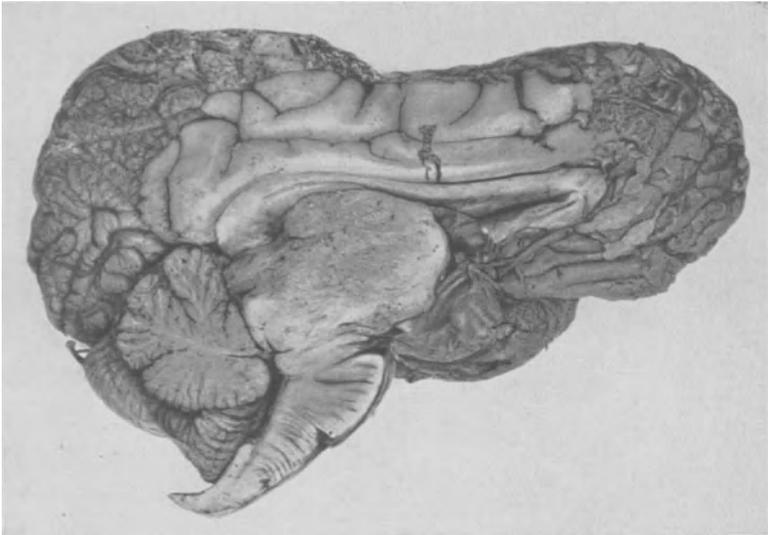


Abb. 189. Gliom des Thalamus.

haben jetzt einen Durchmesser von 5 mm. Die Sella bietet das typische Bild einer sekundären Sellaerweiterung, wie jetzt wohl jedermann ohne weiteres erkennen kann. Man sieht noch eine ganz feine Schattierung von dem Rande des Sellabodens.

Die Röntgenbilder belehren uns darüber, daß es sich um einen Tumor cerebri handelt, der eine Erweiterung des dritten Ventrikels und auch der anderen Ventrikel verursacht. Er braucht ungefähr 15 Monate dazu, diese Veränderungen hervorzurufen. Die Autopsie bestätigte unsere Auffassungen, aber erklärte das sonstige klinische Bild keineswegs.

Es wurde ein großer gliomatöser Tumor im linken Thalamus gefunden über die Medianlinie nach rechts gehend (Abb. 189 und 190). Die Ventrikel waren, wie auf der Abb. 190 deutlich zu sehen ist, gewaltig erweitert, d. h. der dritte und die Seitenventrikel. Der vierte Ventrikel ist aber auffallend klein. Wir können aus den Abbildungen ohne Mühe konstruieren, wie die Sache sich zugetragen hat. Der ganze Aquädukt ist einfach in seiner ganzen Länge verschlossen worden. Dadurch ist jede Abfuhr der Ventrikelflüssigkeit

schließlich unmöglich geworden und sind die Ventrikel riesig erweitert. Daß die dadurch im Schädel verursachte Veränderungen sehr große sind, sehen wir auf Abb 191, wo wir an der Schädelbasis sehr tiefe und scharf umschriebene

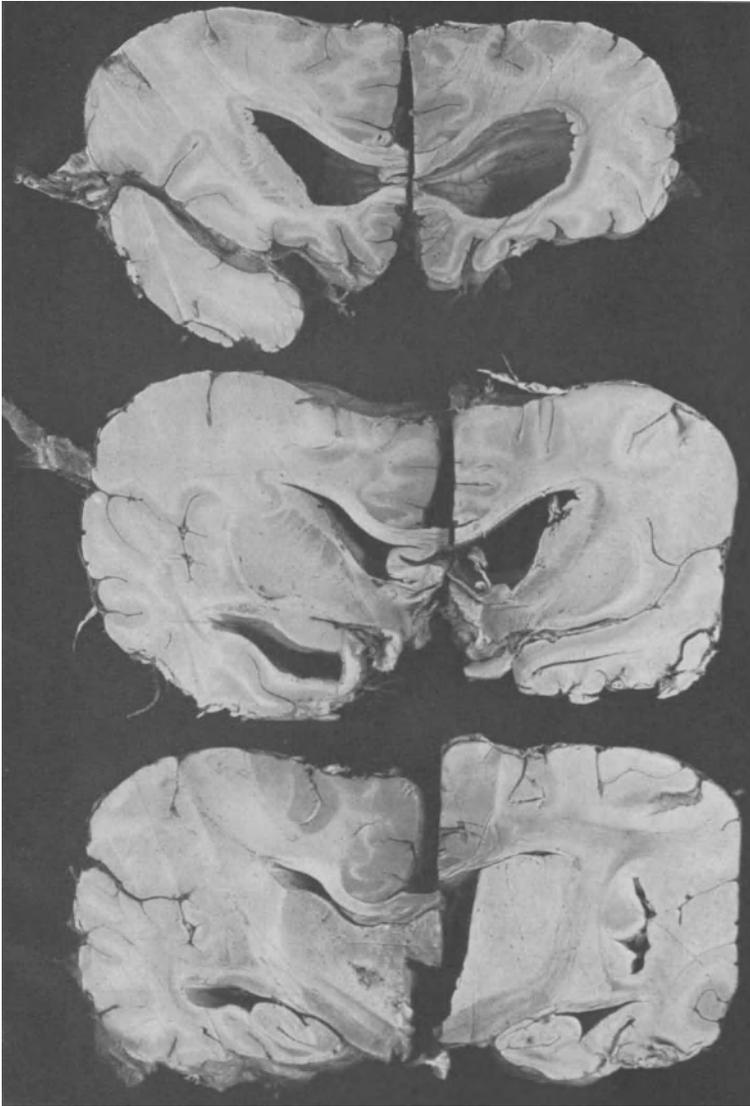
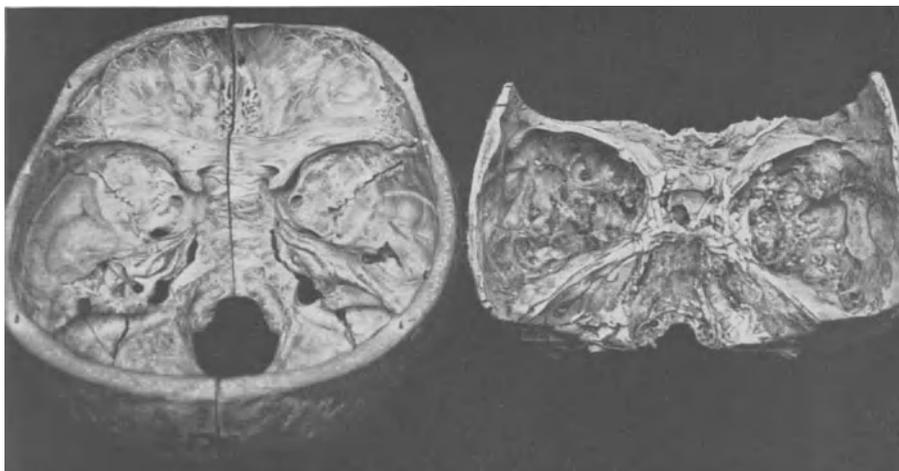


Abb. 190. Fall 56. Gliom des Thalamus.

Löcher vorfinden. Ich erinnere mich noch sehr gut an diese Sektion. Der dritte Ventrikel kam beim Herausnehmen des Gehirns wie eine Bischofsmütze zum Vorschein. Die Löcher in der Schädelbasis wurden verursacht durch Hirnmassen, die durch die Dura hindurch gedrungen waren. Wenn man das normale Bild mit dem veränderten Schädel vergleicht, so ist der Unterschied

enorm. Wenn wir den ersten Anfall von Kopfschmerzen als das erste Anzeichen des Verschlusses des Aquaeductus betrachten, so hat dieser also seit September 1916 (wenn auch zeitweise aufgehoben, oder durch Druck überwunden) bestanden. Also nach ungefähr 20 Monaten Hirndruck resp. Ventrikel-



Norma

Fall 56

Abb. 191. Fall 56. Starke Veränderungen der Schädelbasis und des Sellabodens. Glioma Thalami mit Ventrikelerweiterung.

druck hat sich das Bild 188 entwickelt. Der Tumor selber wird vermutlich auf den Sellarrücken eingewirkt haben. Wenn es sich bei den Tumoren in der Medianlinie nicht um reinen Ventrikeldruck handelt, sondern wenn der

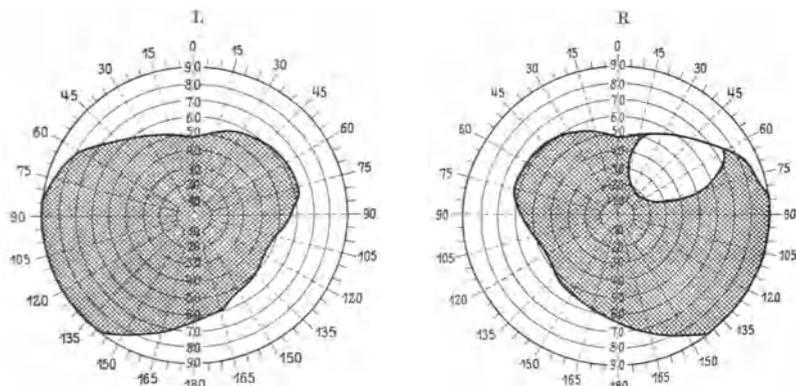


Abb. 192. Fall 57. Gesichtsfeld bei einem cystösen Tumor des rechten Subthalamus, im dritten Ventrikel durchgehend.

Tumor bei der Entstehung der Sellabodenveränderungen selber eine Rolle spielt, so bekommen wir ganz andere Bilder. Der folgende Fall kann uns das zeigen.

Fall 57. Der Kranke v. d. B., Mann, 21 Jahre alt, wurde am 29. 3. 24 in die Klinik aufgenommen mit folgender Anamnese: Anfang Januar 1924 bekam er Augenbeschwerden. Im Anfang klagte er über Doppeltsehen (die Bilder standen nebeneinander). Nach 8 Tagen

verschwand dies wieder und dann wurde der Visus schlechter, zuerst links und dann rechts. Im Februar nahmen die Störungen schnell zu. Nie Kopfschmerzen, nie Schwindel, nie Erbrechen, keine Anfälle, keine Sprachstörungen, kein Ohrensausen, keine Gewichtszunahme oder -abnahme, keine Akromegalie. Kein Durst, keine Parästhesien.

Aus dem Status folgendes:

1. Er riecht rechts nichts, links gut.
2. Visus links 0, rechts 3/60.

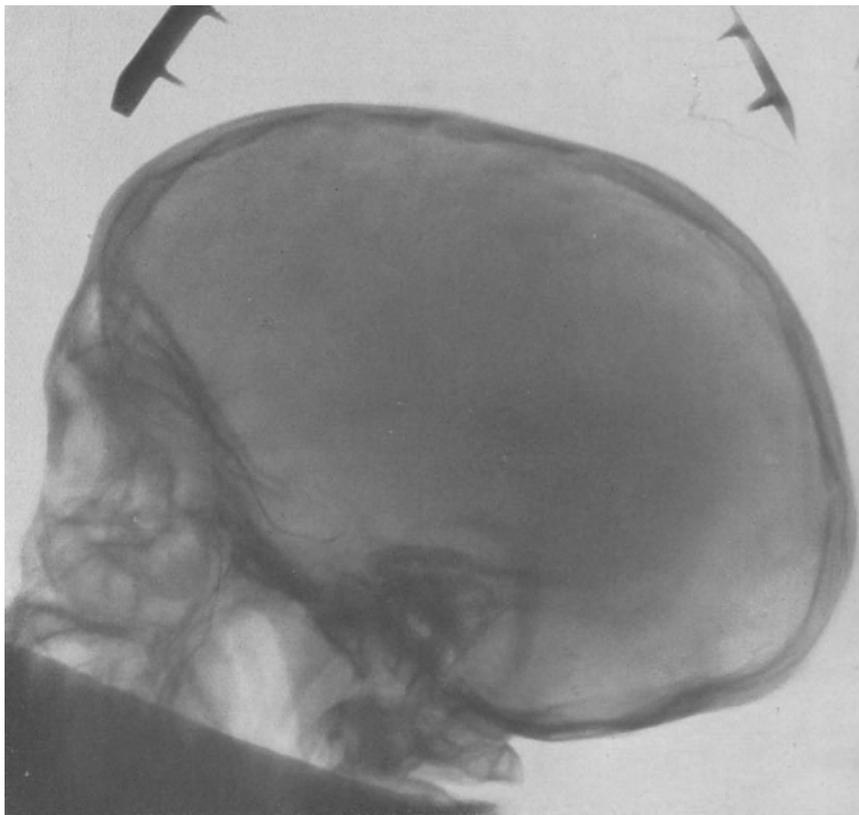


Abb. 193. Fall 57. Tumor im rechten Subthalamus (cystös) s. Abb. 194.

3. Gesichtsfeld (Abb. 192): Nur im rechten oberen Quadrant des rechten Auges wird etwas gesehen.

4. Rechts und links Stauungspapille.

5. Hemianopische Pupillenreaktion merkwürdigerweise von links aus anwesend, von rechts aus nicht zu bekommen.

5a. Pupillenreaktion auf Licht, rechts positiv, links negativ.

6. Optokinetischer Nystagmus. Nach links leicht zu erzielen; *nach rechts einzelne nystagmoide Bewegungen*. Nicht konstant.

Es besteht ein auffallender Unterschied. Beim Drehen von rechts nach links gleiten die Augen zuerst langsam nach links und machen dann oftmals unregelmäßige nystagmoide Bewegungen nach rechts. Bei der späteren Wiederholung des Versuches deutliche Nystagmusschläge nach rechts.

7. Rechts Abducensparese. Blicken nach oben und unten und links intakt.

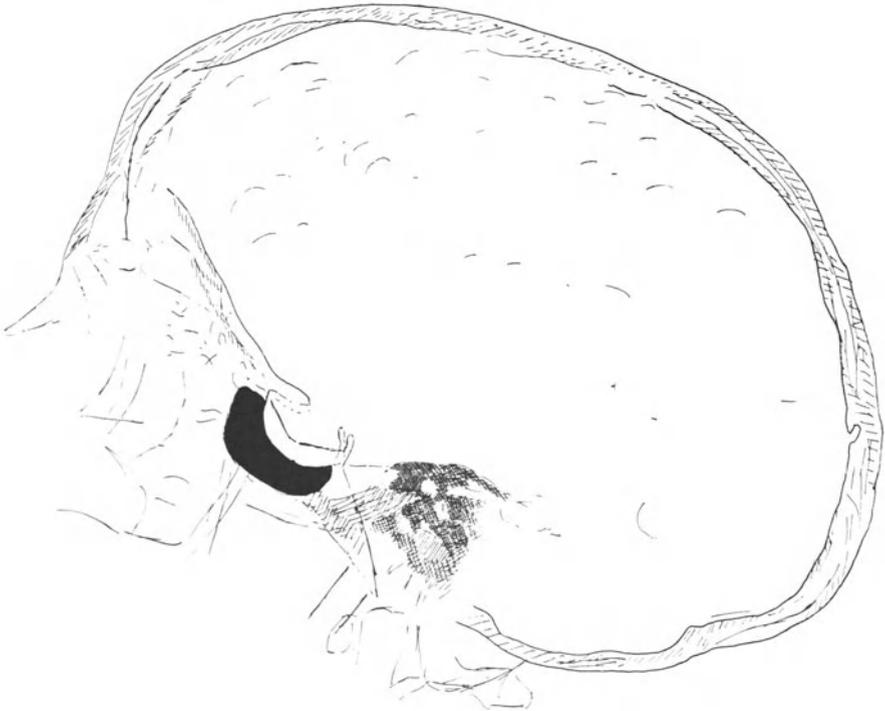


Abb. 193a. Skizze von Abb. 193.

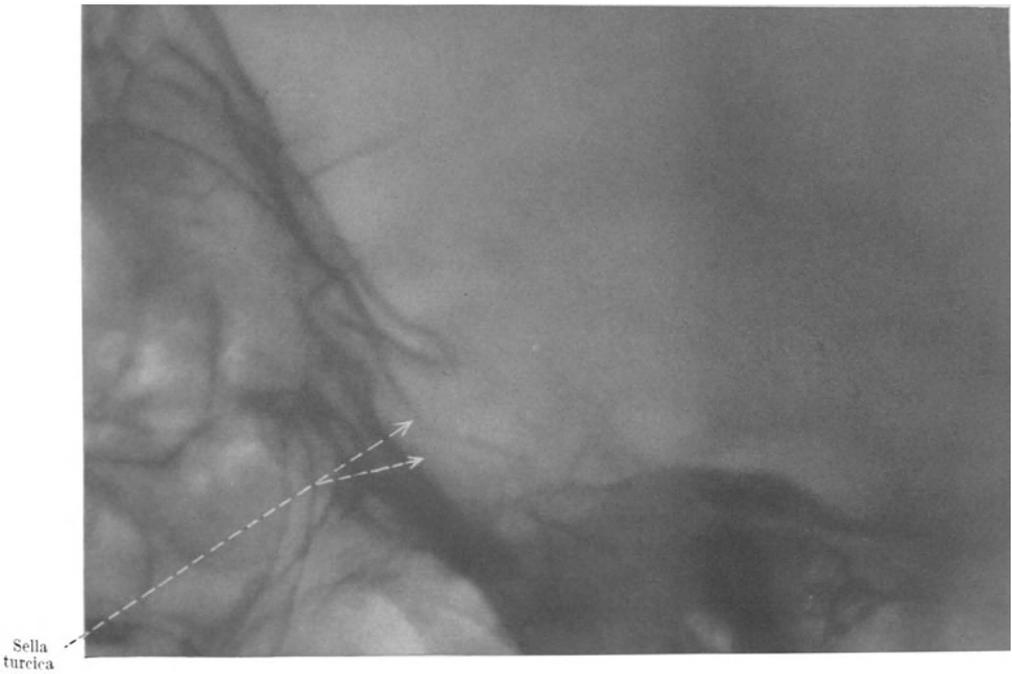


Abb. 193b. Ausschnitt aus Abb. 193 in natürlicher Größe. Fall 57. Zwei Begrenzungslinien des Bodens der Sella turcica.

8. Corneareflex rechts und links positiv. Vielleicht auf der linken Wange etwas Verminderung des Schmerzgefühls.

9. Zunge etwas nach rechts.

10. Sonst keine neurologischen Störungen.

11. Das *Röntgenbild* (Abb. 193) wird seiner Merkwürdigkeit wegen im Original wiedergegeben werden. Hoffentlich werden die Details gut sichtbar,

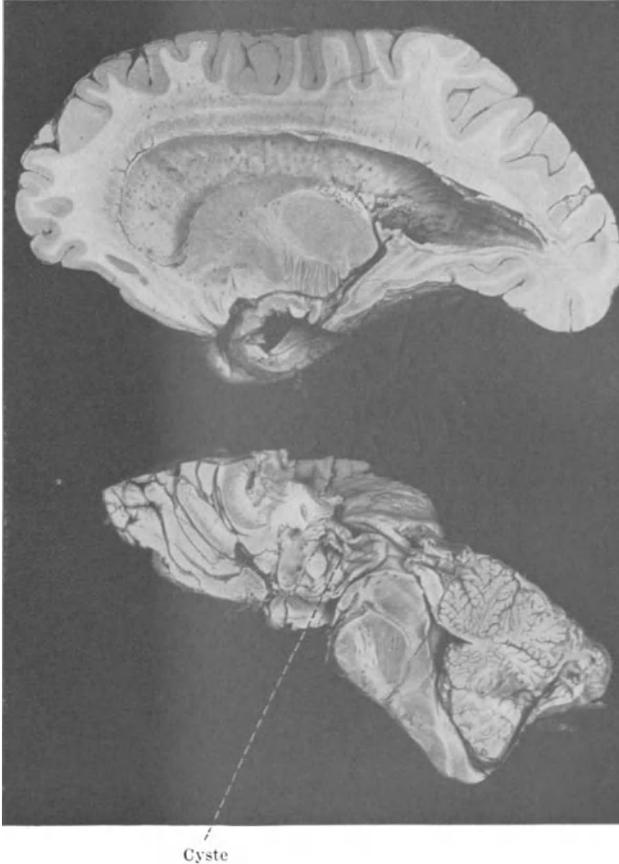


Abb. 194. Fall 57. Cystöses Gliom des rechten Subthalamus.

sonst wird man mit einer Skizze sich begnügen müssen (Abb. 193a). Im Schädeldach sind einige Impressiones digitatae anwesend. Das Merkwürdige bietet aber hier die Sella turcica. Am Boden unterscheiden wir zwei Begrenzungslinien, wovon der untere nahezu parallel dem Boden des Sinus sphenoidalis verläuft. Die obere hat eine Unregelmäßigkeit und ist in der Mitte etwas mehr eingesunken. Auf dem Röntgenbilde könnten wir also an eine teilweise primäre Sellaerweiterung denken. Die klinische Diagnose: Hypophysistumor, wenn auch der weitere Befund wenig Stütze dafür gab, wäre in bezug auf das Röntgenbild möglich. Es wurde transnasal versucht, den Prozeß zu operieren. Der Kranke starb an einer Meningitis.

Bei der Autopsie wurde ein Tumor im dritten Ventrikel gefunden. Bei genauerer Untersuchung stellte sich heraus, daß es sich um ein cystös entartetes Gliom im rechten Subthalamus handelte (Abb. 194), das direkt auf den rechten Traktus drückte (Abb. 194a). Die Cyste füllte den ganzen dritten Ventrikel aus, so daß nur ein schmaler Spalt übrig blieb, der nach links verdrängt worden ist (Abb. 194). Wir können hieraus schließen, daß der Tumor an der rechten Seite einen direkten Druck auf die Sella ausgeübt hat (die untere Begrenzungslinie), während an der linken Seite der Druck durch den flüssigen Inhalt des dritten Ventrikelrestes übermittelt worden ist. An der linken Seite hat der Druck

nicht überall gleich stark gewirkt. Wahrscheinlich ist der vordere Teil der oberen Linie durch den Traktus geschützt worden, wie wir das auch in anderen Fällen gesehen haben. Man kann auch diesen Fall als eine nahezu experimentelle Bestätigung der Auffassung über die Sellaveränderungen betrachten. Daß (wie wir es schon so oft gesehen haben) nicht die Größe des Tumors, sondern die besonderen mechanischen Verhältnisse in jedem Fall für die Veränderungen im Röntgenbilde entscheidend sind, zeigt uns auch folgender Fall. Man könnte von

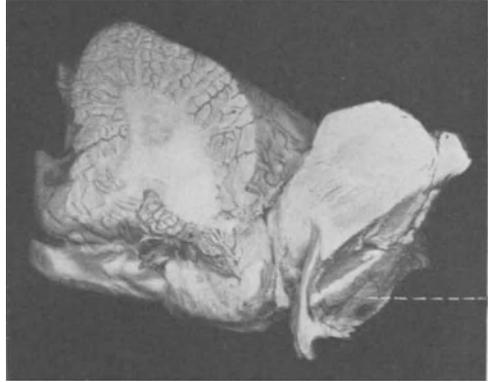


Abb. 194a. Fall 57. Gliom im rechten Subthalamus.

vornherein sagen, daß die physischen Veränderungen im Röntgenbilde bestimmten Gesetzen entsprechen müssen. Man ist aber erstaunt, wie wenig auch sonst tüchtige Mediziner das Röntgenbild des Schädels sozusagen mit physischen Augen betrachten.

Fall 58. Die Kranke K., 20 Jahre alt, Mädchen, wurde am 3. 6. 22 von mir in einem Privatkrankenhaus besucht auf Wunsch des Internisten, dem die Kranke wegen Magenbeschwerden zugesandt worden war. Folgende Anamnese wird mitgeteilt (nicht mit einem Male, einige Tatsachen kamen erst nach dem Tode zum Vorschein). Im Alter von 12 Jahren machte Patientin eine Syncope durch. Sie wurde schwindlig und fiel hin. Sie blieb während 10 Minuten bewußtlos, aber fühlte sich nach einer halben Stunde wieder wohl. Seit 1½ Jahren hat der Vater bemerkt, daß sie in ihrem Tun langsamer als früher wurde. Wenn z. B. die jüngere Schwester und sie mit anderen Kindern spielten, so fiel Patientin immer aus und verlor das Spiel, wenn es auf Schnelligkeit und Geschicklichkeit ankam. Psychisch war sie aber vollkommen wohl und half ihrem Vater mit allerlei verwickelten administrativen Sachen. Auch der Pfarrer nannte sie eine seiner besten Schülerinnen. Nur war sie schon ein oder zwei Jahre sehr schläfrig. Sie sagte selbst: — Ich glaube, daß ich mich nie werde ausschlafen können. Im Jahre 1921 machte sie dreimal eine kurze Bewußtseinsstörung durch. Sie wurde ganz blaß, fiel hin und kam dann sogleich wieder zu sich. Im Februar 1922 erkrankte sie an der sog. Grippe ohne Fieber. Sie hatte starke Kopfschmerzen mit Erbrechen und fühlte sich schwer krank. Nach einem Tage aber war sie meistens wieder wohl. Jede Woche hatte sie einen derartigen Anfall. Dann und wann klagt sie über Parästhesien in beiden Beinen. Seit 14 Tagen manchmal Doppeltsehen.

Aus dem Status folgendes:

1. Die Kranke riecht rechts immer gut; links aber sind die Angaben, wie bei fast allen Symptomen dieser Kranken, sehr wechselnd. Einmal riecht sie etwas, das andere Mal wieder nichts. Hier muß dazu berichtet werden, daß der Luftdurchgang durch die linke Nase weniger gut war, als durch die rechte Nase. Dies allein erklärte aber meines Erachtens den Unterschied in den Wahrnehmungen zwischen rechts und links nicht.

2. Doppelseitige Stauungspapille.
3. Gesichtsfelder normal.
4. Leichte doppelseitige Abducensparese.
5. Schnelle Pro- und Supination links etwas weniger (Rechtshänderin).
6. Armreflexe rechts gleich links.
7. Bauchdeckenreflexe rechts gleich links.
8. Sehnenreflexe rechts und links nicht stark aber positiv.
9. Fußsohlenreflex rechts und links plantar von medial und lateral aus.
10. Oppenheim rechts dorsal, gekreuzt plantar. Links plantar, gekreuzt plantar.

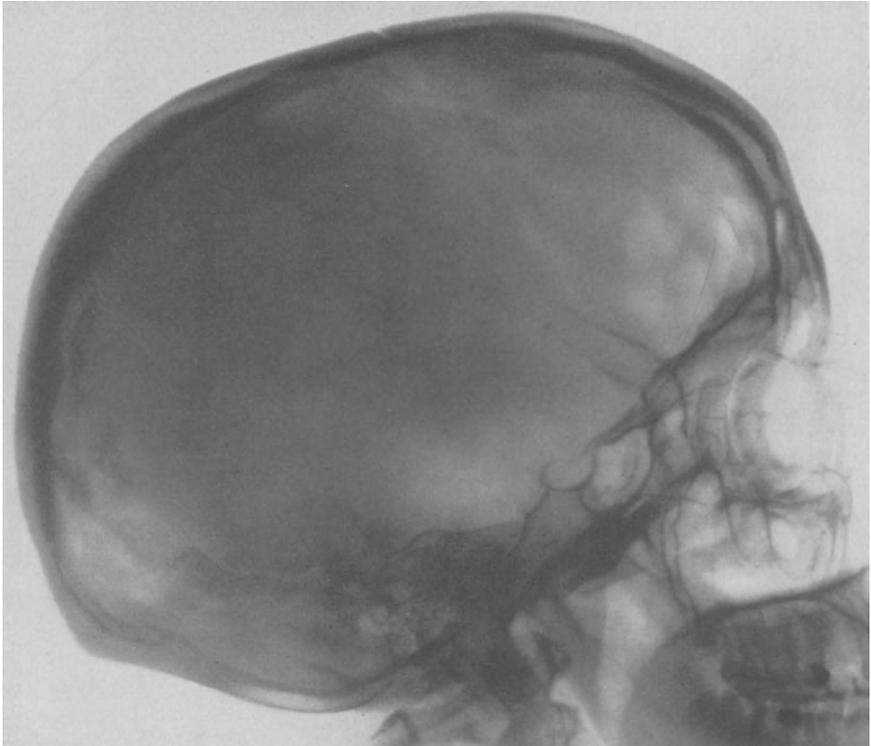


Abb. 195. Fall 58. Stark ausgesprochene Impressiones im frontalen Schädelteil.

11. Kinästhesie rechts sehr schlecht, sowohl in der Zehe als im Fuß. Links in der Zehe besser als rechts; im Fuß normal.

12. Tonus im linken Arm geringer als rechts.

13. Stereognosie rechts weniger gut als links. Es wurden folgende diagnostische Erwägungen von mir in der Krankengeschichte notiert. — Auf Grund des plötzlichen Wechsels im Krankheitsbild, der sich jedesmal wiederholte, vermutete ich einen Prozeß in der Medianlinie. Auf Grund der Parästhesien-stereognosiestörungen und der Kinästhesiestörungen hinter der Gyrus centralis post. an der linken Seite. Auf Grund des Fehlens der Sprachstörungen und des Fehlens der Hemianopsie ein nach oben sich ausbreitender und doch auf den Aquädukt drückender Prozeß. Differentialdiagnostisch könnte in Betracht kommen eine multiple Lokalisation durch Kombination mit Cerebellarleiden. Notwendig war also kalorische Untersuchung und röntgenologische Untersuchung.

14. Bei der kalorischen vestibulären Untersuchung stellte sich heraus, daß mit kaltem Wasser von 22° C, oder mit warmem Wasser von 41° C weder rechts noch links, Vorbeiziehen nach außen zu erzielen ist.

15. Gewichte schätzen gelingt nicht bei einem Unterschied von 10 g, wenn das schwerere in die linke Hand gelegt wird.

16. Das *Röntgenbild* zeigte eigentümliche Veränderungen (Abb. 195). Die Sella turcica war normal zu nennen, oder im vorderen Teil vielleicht etwas sekundär erweitert. Am Schädeldach waren aber starke Veränderungen sichtbar. Im frontalen Schädelteil waren besonders stark ausgesprochene *Impressiones digitatae* anwesend, die sich fast wie Löcher abzeichnen. Im weiteren Schädeldach nur hier und da einzelne schwache *Impressiones*. Dieses Bild stimmte nicht ganz mit meiner Auffassung des Falles überein, da ich eine größere Sella erwartet hätte bei derartigen *Impressiones digitatae*. Die kalorische Untersuchung gab auch keine Lösung.

Ich bat Professor WINKLER um ein Konsult. Er sah die Kranke am 15. Juni mit mir. Ich entsinne mich noch sehr gut, wie es mir damals nicht gelang



Abb. 196. Fall 58. Tumor, ausgehend vom Septum pellucidum.

auch nur die geringste Sensibilitätsstörung zu demonstrieren. Die Kranke hatte sich gerade am vorigen Tag wieder etwas erholt. Wir konnten zusammen keine sichere Diagnose stellen, aber Prof. WINKLER neigte mehr zu einer Lokalisation in der hinteren Schädelgrube. Die Kranke wurde wegen der Stauung cerebellar trepaniert und starb nach dem zweiten Tempo.

Bei der Obduktion waren die Windungen abgeplattet, aber ein Tumor wurde nicht gefunden, so daß schon von anderer Seite die Frage geäußert wurde, ob es sich nicht um eine Meningitis serosa gehandelt haben könnte. Die nähere Untersuchung des Gehirns klärte die Sache aber völlig auf. Es handelte sich (Abb. 196, 197, 198) um einen großen zellenreichen Tumor gliomatöser Art, ausgehend vom Septum pellucidum. Auf Abb. 197 sieht man an der linken Seite das hintere Ende des Tumors, der sich im Ventrikel ausgebreitet hat und die beiden Thalami auseinander drängte. Es ist ohne weiteres klar, daß hier die Foramina Monroi gedrückt worden sind, wodurch die Seitenventrikel stark erweitert sind (Abb. 198). Der dritte Ventrikel ist auch etwas erweitert, oder von oben her auseinandergedrückt worden. Es kann nicht

Wunder nehmen, daß bei derartig vergrößerten Ventrikeln und einem derartigen Tumor es schließlich zu einem, wenn auch nur temporären, Verschuß der Abfuhr durch den Aquädukt kommt, also nicht durch den Tumor an sich,



Abb. 197. Fall 58. Erweiterte Ventrikel.

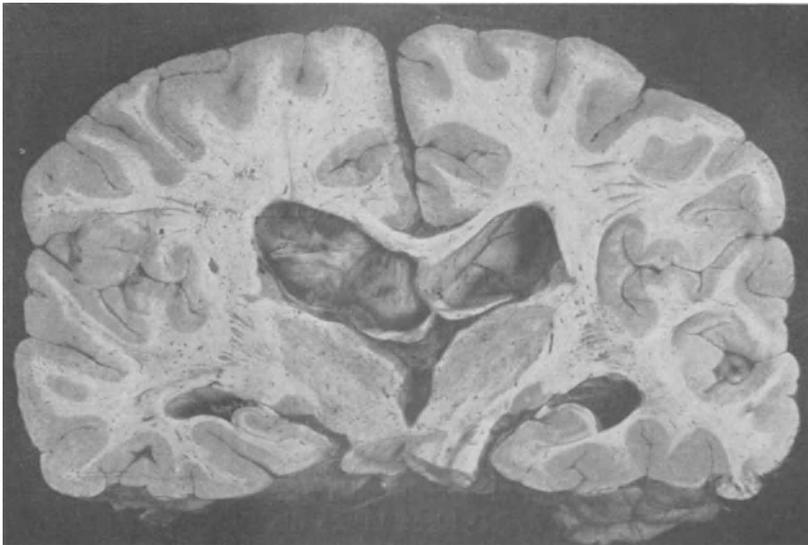


Abb. 198. Fall 58. Die Wände der dritten Ventrikel werden von oben her durch den Tumor auseinandergedrängt.

sondern durch die erweiterten Seitenventrikel, die von allen Seiten her auf den Aquädukt drücken. Es mußte in dieser Weise schließlich zu einem Ventrikelverschluß kommen. Anfänglich hat der Druck in den Seitenventrikeln genügt, um die komprimierten Foramina Monroi wieder zu öffnen. Die Ventrikel wurden

hierbei immer größer. Dies ging so weiter, bis sie so groß waren, daß sie zum Verschuß des Aquaeductus führten, ohne Abfluß nach dem dritten Ventrikel zu finden. Dann wurde auch im dritten Ventrikel der Druck höher, bis die Kommunikation der Seitenventrikel mit dem dritten Ventrikel wieder hergestellt worden war, wobei der Druck in den Seitenventrikeln etwas abnahm und so der Aquädukt wieder frei wurde. Die heftigen einen Tag dauernden Kopfschmerzen sind so vollkommen erklärlich, auch ist nur so begreiflich, daß der dritte Ventrikel und die Sella turcica wenig verändert worden sind und daß die cerebellare Trepanation nicht den geringsten Einfluß ausgeübt hat.

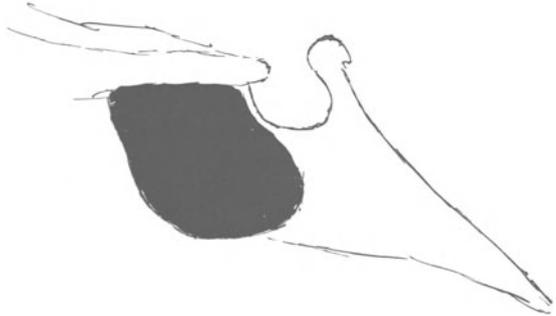


Abb. 199. Fall 59. Angiom in der Medianlinie. Sella normal.

Ich muß gestehen, daß in diesem Falle die Ventrikulographie uns vielleicht besser zum Ziel geführt hätte. Aber auch wenn wir dem Röntgenbilde einen größeren Wert zugemessen hätten, wären wir weiter gekommen. Eben dies zu erreichen ist das Ziel meiner Arbeit. Unsere neurologische Einsicht wird dann vergrößert, während ich von der Ventrikulographie, ganz abgesehen von den Gefahren die damit verbunden sind, diese tiefere Einsicht nicht erwarte, eher fürchte,

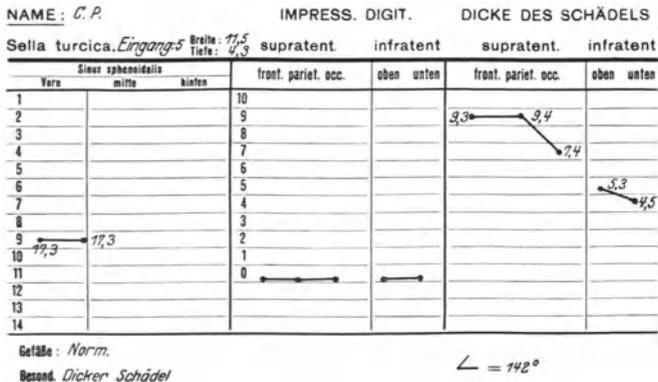


Abb. 199a. Fall 59.

daß viele neurologische Erwägungen einfach vernachlässigt werden (Ventrikeldiagnostik). Noch einen Fall von Tumor, jetzt wieder mit ganz anderer Lokalisation, werde ich hier besprechen. Hier von Veränderungen im Röntgenbilde keine Spur.

Fall 59. Die Kranke v. P., Frau, 56 Jahre alt, wurde am 1. 12. 19 in die Klinik aufgenommen. Vor 4 Monaten bekam sie Kopfschmerzen und Erbrechen. Allmählich wurden die Augen schlechter, bis sie nichts mehr sah. Sie hatte viel Durst und Hunger. Keine Gangstörungen. Während der letzten Zeit ist sie dann und wann verwirrt. Seit 4 Wochen ist sie taub.

Aus dem Status folgendes:

1. Riechen normal.
2. Völlige Amaurose.
3. Rechts und links atrophierende Stauungspapillen.
4. Fußsohlenreflex rechts und links plantar.
5. Armbewegungen gut.
6. Keine Apraxie.
7. Stereognosie rechts vermutlich gestört, links intakt.
8. Kraft in den Beinen links etwas weniger als rechts.
9. Das Gehen ist etwas ataktisch, ohne einen bestimmten Typ.
10. Viel Kopfschmerzen im Hinterkopf und Nacken.

11. Seit der Aufnahme wurde die Taubheit immer stärker, so daß es fast unmöglich war, akustisch mit ihr in Kontakt zu kommen. Von otologischer Seite stellte sich heraus, daß eine akustische Untersuchung unmöglich war, aber daß die vestibularen und vestibulo-cerebellaren Reaktionen normal waren.



Abb. 200. Fall 59. Angiom.

12. Am 12. 12. 19 konnte die Kranke nicht mehr sitzen. Wenn sie aufrecht hingesetzt wurde, fiel sie immer nach hinten.

13. Das Röntgenbild zeigt keinerlei Veränderungen. Die Sella ist normal, es sind keine Impressiones digitatae anwesend, die Schädelswand ist dick und der Basiswinkel sehr groß (142°) (Abb. 199 u. 199a). Bei der Autopsie fand sich ein großes Angiom (Abb. 200) in der Medianlinie im Balken, das sich besonders nach links ausbreitete. Von einer

Ventrikelerweiterung keine Spur. Der Tumor verdrängt einfach die Ventrikel, ohne zu einem Verschuß zu führen. Hier hat uns das klinische Bild schon zu Lebzeiten der Kranken auf Grund der äußerst seltenen zentralen Taubheit zur richtigen Vermutung eines doppelseitigen Tumors geführt und auf Grund des Röntgenbildes ohne Erweiterung des Ventrikels. Ventrikulographie muß in derartigen Fällen mit ihrem Gefährlichkeit als sehr gefährlich betrachtet werden. Wer kann aber ein intracerebrales Angiom diagnostizieren?

Wenn wir die Tumoren in der Medianlinie übersehen, so stellt sich auch hier wieder heraus, daß nicht die Größe des Tumors ohne weiteres entscheidend ist für die Abweichungen im Röntgenbilde. Die größten Tumoren ergeben öfters die geringsten Abweichungen. Die mechanischen Verhältnisse, sei es in der Form eines direkten Druckes auf irgendeine Stelle der Schädelswand, sei es sekundär durch Ventrikeldruck, sind ausschlaggebend für die Veränderungen im Röntgenbilde, die letzten Endes auch mechanischer Natur sind.

β) Extracerebrale Tumoren.

Zu den extracerebralen Tumoren meiner Kasuistik gehören fast nur Endotheliome. Die schon früher besprochenen Kleinhirnbrückenwinkeltumoren, Cholesteatomen, Hypophysentumoren usw. werden hier außer Betracht gelassen. Auch diese Tumoren werden gruppenweise nach ihrer Lokalisation besprochen

werden. Leider stehen mir keine Röntgenbilder extracerebraler Occipital-tumoren zur Verfügung.

1. Frontal. Fall 60. Die Kranke B., Mädchen, 25 Jahre alt, wurde am 20. 2. 20 in die Klinik aufgenommen. Als Kind war sie immer gesund und psychisch normal gewesen. Vor einem Jahre fing sie an über Kopfschmerzen zu klagen, vor allem über dem linken Auge. Schon einige Monate vorher konnte sie ihre Arbeit weniger gut vollbringen. Seit 3 Monaten öfters Doppeltsehen, während dann und wann auch das Sehen schwieriger wird. Sie ist psychisch verändert. Bisweilen ist sie etwas verwirrt, reagiert infantil, und ist sehr euphorisch. Beim Sprechen kann sie öfters die einfachsten Wörter nicht finden. Lähmungen hat sie nie gehabt, wohl dann und wann ein starres Gefühl im rechten Arm. Beim Laufen ist sie bald schwindlig.

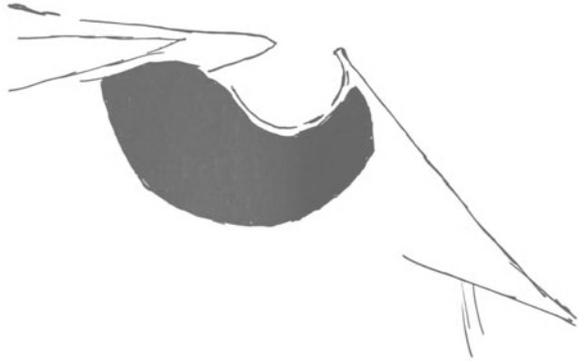


Abb. 201. Fall 60. Sella im hinteren Teil eingesunken.

Aus dem Status folgendes:

1. Sie riecht rechts und links.
2. Rechts und links starke Stauungspapillen.
3. Visus rechts und links 6/12.
4. Gesichtsfelder sind vollkommen normal.
5. Beim Blicken nach rechts ein horizontaler Nystagmus nach rechts. Beim Blicken nach links ein horizontaler Nystagmus nach links.

NAME: M. B. IMPRESS. DIGIT. DICKE DES SCHÄDELS

Sella turcica. Eingang: 8,6 Breite: 16,3 Tiefe: 3,8

Vora	Sinus sphenoidalis		front. pariet. occ.		oben unten		front. pariet. occ.		oben unten	
	mitte	hinten								
1			10							
2			5							
3			8							
4			7							
5			6							
6			5							
7			4				4,5			
8			3							
9			2							
10			1							
11			0							
12										
13										
14										

Gefäße: Großes Gefäß nach oben

Besona. Großer Schatten front. oben, vom Knochen ausgehend (gerade wo operiert werden mußte). Der Tumor ging aber von der Schädelbasis aus. $\angle = 130^\circ$

Abb. 201a. Fall 60. Endotheliom links frontal und basal.

6. Rechte Abducensparese.
7. Zunge beim Zeigen nach rechts.
8. Der Geschmack ist links auf dem vorderen Drittel der Zunge gestört.
9. Diadochokinesie rechts gestört, mit leichter Hypertonie im rechten Arm.
10. Fußsohlenreflex rechts und links dorsal.
11. Patientin geht mit geöffneten Augen im allgemeinen gut. Dann und wann aber wird das aufgehobene Bein nicht wieder rechtzeitig niedergesetzt, so daß sie sich zu lange auf ein Bein stützt und dadurch nach hinten fällt. Mit geschlossenen Augen ist der Gang unsicher.

12. Romberg negativ.

13. Zeigeversuch normal.

14. Es ist eine deutliche cerebrale Störung des Sprechens vorhanden, die aber je nach dem Allgemeinzustand sehr wechselt. Öfters hat sie Wortfindungsstörungen, die sie zu umgehen versucht durch Umschreibungen usw. Sie versteht alles was gesagt wird. Der Versuch von PIERRE MARIE gelingt fehlerlos.

15. Bei verschiedenen Handlungen vergißt sie öfters, die rechte Hand zu gebrauchen, während doch von einer Lähmung gar nicht die Rede ist.

16. Das *Röntgenbild* (Abb. 201 und 201a) zeigt uns verschiedene für diese Tumoren typischen Veränderungen. Am Schädeldach befindet sich im frontalen Teil ein großes Gefäß, das in der Richtung von unten nach oben verläuft. Außerdem ist oben am Schädeldach frontal von diesem Gefäß ein großer Schatten sichtbar. Die Sella turcica ist in ihrem hinteren Teil eingesunken, wie wir aus dem Verhältnis zum Sinus sphenoidalis ableiten können. Das Dorsum sellae ist kleiner geworden. Der Basiswinkel ist 130° .

Die Kranke wird am 4. 3. 20 operiert. An der Stelle, wo im Röntgenbild der obengenannte Schatten zu sehen ist, wird trepaniert, aber an der betreffenden Stelle wird nichts gefunden. Knochen und Dura sind normal. Die Trepanationsöffnung wird nun nach unten und hinten vergrößert. Auch in diesem großen Felde ist noch nichts zu sehen. Jetzt wird die Dura geöffnet. In der unteren Ecke des Operationsgebietes tritt ein Segment des Tumors zutage. Die freiliegende Oberfläche hat die Größe eines Zweimarkstückes. Der Tumor ist nicht mit dem Gehirn verwachsen und mit dem Finger leicht zu isolieren. Er ist mit der Dura der Schädelbasis verbunden und hat das Gehirn nach oben und vorne verdrängt. Der Tumor wird ganz entfernt. Die danach auftretende Blutung verursacht einen Kollaps. Die Kranke erholt sich nach der Operation sehr gut. Das Gewicht des Tumors ist 132 g. Heilung.

Wir sehen hier also bei einem sehr großen Tumor, deutliche, wenn auch nicht sehr große, Sellaveränderungen. Wir müssen uns aber dabei die Situation gut klar machen. Der große Tumor geht von der vorderen Schädelgrube aus und komprimiert das linke Gehirn. Zuerst wird das linke Foramen Monroi abgeschlossen, was zu einer Erweiterung des linken Seitenventrikels Anlaß gibt. Erst wenn dieser eine bestimmte Größe erreicht hat wird auch der Aquädukt mehr oder weniger Druck empfinden, wodurch erst jetzt der dritte Ventrikel in Mitleidenschaft gezogen wird. Nur so ist es erklärlich, daß bei einem so großen Tumor die Sellaveränderungen so wenig ausgesprochen sind. Auch hier haben wir es immer mit einem Gleichgewichtszustand zu tun, gerade so wie bei den Kleinhirntumoren. Wir haben hier den extracerebralen Tumor, wobei das Gehirn sich sehr lange den abnormen mechanischen Verhältnissen anpassen kann. Die Ventrikelerweiterung tritt erst allmählich und mit wechselnder Intensität auf. Das Fehlen der Impressiones digitatae kann nur in dieser Weise verstanden werden.

Fall 61. Der Kranke K. wurde am 19. 2. 19 in die Klinik aufgenommen. 1908 verursachte er als Straßenbahnführer ein Unglück. Er wurde mit heftigen Kopfschmerzen und Erbrechen nach Hause gebracht. Nach einigen Tagen fühlte er sich wieder wohl, aber seitdem hat er nie mehr gut auf der Straßenbahn arbeiten können. 1909 wurde er entlassen. Er versuchte es dann mit allerlei sonstiger Arbeit, konnte aber nirgends Ruhe finden. Jedemal wünschte er sich eine andere Beschäftigung. Seit einem halben Jahre hat er sich aber geändert. Früher immer fröhlich, mit Vorliebe für alle Art Handarbeit, öfters reizbar, ist er jetzt viel ruhiger. Er bleibt lange im Bette liegen, hat oft Kopfschmerzen und erbricht sich dann und wann. Sexuell war er in der letzten Zeit sehr

erregbar, so daß seine Frau Anlaß fand, darauf besonders aufmerksam zu machen. Während des letzten halben Jahres ist er dicker geworden. Im Januar 1919 Anfälle von heftigen Kopfschmerzen, wobei er urinieren mußte. Sie hielten nur ganz kurze Zeit an. Anfang Februar war das rechte Auge schon weniger gut.

Aus dem Status folgendes:

1. (20. 2. 19.) Er riecht schlecht sowohl rechts wie links.
2. Ophthalmoskopisch doppelseitige starke Stauungspapille mit Blutungen.
3. Das Gesichtsfeld des rechten Auges ist dermaßen eingeschränkt, daß die beiden unteren Quadranten verschwunden sind. Dasjenige des linken Auges ist konzentrisch eingeschränkt worden.

4. Visus rechts 6/36, links 6/12.
5. Beim Blicken nach rechts und links etwas Nystagmus.

6. Linke Pupille etwas größer als rechts.

7. Pharynxreflex abwesend. Das Laufen geht ohne Störungen. Die weitere Observation ergibt sehr starke psychische Symptome. Er ist öfters etwas somnolent, schläft viel und ist während kürzerer oder längerer Zeit verwirrt und delirant. Er stieg z. B. einmal aus dem Bette und wollte in seinen Nachttisch urinieren. Öfters sind seine Gedanken nicht klar und weiß er in seiner Umgebung oder vielmehr seiner Umwelt nicht Bescheid.

9. (1. 7. 19.) Beim Liegen mit geschlossenen Augen hat das linke Auge Neigung sich immer wieder zu öffnen.

10. Im linken Arm ist ein kleiner Tremor sichtbar, besonders wenn die Arme nach vorne gehalten werden.

11. Bauchdeckenreflexe rechts und links negativ.

12. Oppenheim links dorsal.

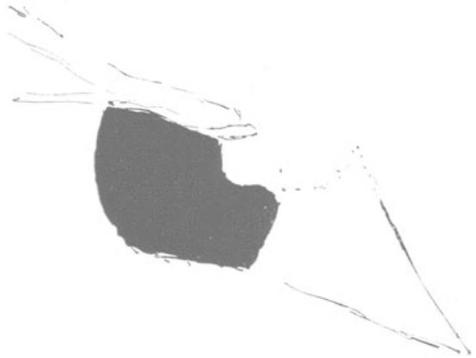


Abb. 202. Fall 61. Endotheliom an der Basis in der vorderen Schädelgrube.

NAME: *W. H.* IMPRESS. DIGIT DICKE DES SCHÄDELS

Sella turcica.			supratent.		infratent	
Breite: 16,7 Tiefe: 5			front. pariet. occ.		front. pariet. occ.	
Vare	Sinus sphenoidalis mitte	hinten	oben	unten	oben	unten
1			10			
2			9			
3			8			
4			7			
5			6			
6			5			
7			4			
8			3			
9			2			
10			1			
11			0			
12						
13						
14						

Gefäße:
Besond. Boden der vorderen Schädelgrube arrodirt. $\angle = 740^\circ$

Abb. 202a. Fall 61. Endotheliom an der Schädelbasis in der vorderen Schädelgrube.

13. Fußsohlenreflex rechts und links plantar.

14. Keine cerebralen Störungen beim Lesen, Sprechen, Schreiben und bei sonstiger Tätigkeit.

15. Beim Stehen auf einem Bein nach hinten Fallen. Der Kranke selber erzählt, daß er öfters auf den Rücken gefallen sei.

16. In der Klinik nahm das Gewicht zu von 65 kg bis 76 kg.

17. Das Röntgenbild ergibt eigentümliche Veränderungen, die vor allem an der Schädelbasis vor sich gehen. In der vorderen Schädelgrube ist die

untere Begrenzung teilweise unterbrochen. Man sieht dies unter Umständen auch in sog. normalen Bildern, aber nicht in dem Maße. Hier ist aber an der Basis mehr zu sehen. Die Sella turcica (Abb. 202 u. 202a) ist verbreitert, während das Dorsum sellae fast ganz verschwunden ist. Von Impressiones digitatae ist nichts zu sehen. Das Schädeldach ist sehr dick. Der Basiswinkel ist groß (140°).

Wir können aus der Sella ablesen, daß die sekundäre Erweiterung sich besonders nach vorne und nur in geringem Maße geltend gemacht hat. Der hintere Teil der Sella ist einfach atrophiert. Wir wissen, daß, wie bemerkt wurde, in erster Linie die vordere Schädelgrube angegriffen worden ist. Bei

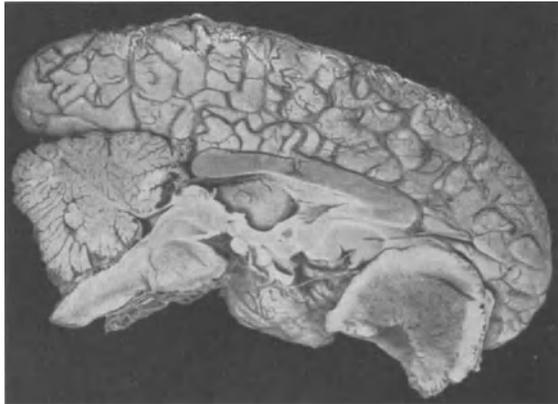


Abb. 203. Fall 61. Endothelium in der vorderen Schädelgrube.

seinen Lebzeiten wurde die Diagnose: Tumor cerebri gemacht. Angenommen wurde, daß der Tumor auf dem rechten N. opticus drückte, von oben nach unten, und so die Gesichtsfeldeinschränkung des rechten Auges verursacht hatte. Der eigentümliche hypomane Zustand, abwechselnd mit Somnolenz, sprach auch für eine frontale Lokalisation. Der langen Dauer des Krankheitsprozesses wegen wurde vermutet, daß der Tumor sehr groß und inoperabel sein müßte. Bei der Obduk-

tion wurde ein großes Endothelium in der vorderen Schädelgrube in der Medianlinie gefunden, ausgehend von der Dura mater, völlig extracerebral.

Sehen wir uns das Gehirn näher an, so finden wir, daß die Seitenventrikel nicht erweitert sind. Vom dritten Ventrikel ist nur der Recessus opticus tatsächlich erweitert. Der hintere Teil des Bodens des dritten Ventrikels ist, wenn auch mit einer ganz kleinen Ausbuchtung, von vorne unten nach hinten oben gerichtet. Der vierte Ventrikel, der Aquädukt, der obere Teil des dritten Ventrikels, sind völlig normal. Aus dem Präparat (Abb. 203) müssen wir also schließen, daß der Tumor zum isolierten Hydrops des dritten Ventrikels, besonders in seinem vorderen Teil, geführt hat. Vermutlich hat die hintere Wand des dritten Ventrikels sich gegen das Dorsum sellae gestützt, wodurch das Dorsum sellae selber beschädigt wurde, aber die übermäßige Ausdehnung des dritten Ventrikels verhindert worden ist. Hätte der Mann länger leben können, so hätte das Dorsum ganz verschwinden müssen und hätte der dritte Ventrikel sich auch nach hinten viel weiter ausgedehnt. So lange aber das Dorsum da war, wurde der dritte Ventrikel einfach komprimiert, nur der Recessus opticus konnte dem Druck nachgeben, weil der Tumor nicht bis dort heranreichte und Raum zwischen den Hemisphären übrig blieb. Wie wir jetzt erfahrungsgemäß wissen, sind derartige Sellaformen sehr selten. Es wäre der Mühe wert, ein besonderes Studium von der Frage zu machen, in welchen weiteren Fällen wir sie antreffen. In unserem Falle 58, wo der Tumor vom Septum pellucidum

ausging, ist, wie das auch zu erwarten war, die Sellaform eine ganz andere. Da ist von einer direkten Sellabeschädigung keine Rede (Abb. 195). Auch im Fall 60 ist die Sellaveränderung anders und hat mehr den Typ der reinen sekundären Erweiterung.

Die bis jetzt besprochenen Fälle frontaler extracerebraler Tumoren gingen beide von der Basis aus. Wie es sich mit den Tumoren, die mehr an der Oberfläche liegen, in röntgenologischer Beziehung verhält, kann uns folgender Fall zeigen.

Fall 62. Der Mann H., 47 Jahre alt, wurde am 27. 4. 17 in die Klinik aufgenommen. Er gab folgende Anamnese. Am 1. 10. 16 war er noch völlig gesund. Er hatte keine Kopfschmerzen. Bei Tisch um 1 Uhr fühlte der Kranke, daß er seine Gabel nicht mehr in der rechten Hand behalten könnte. In dem rechten Arm fing es ihm zu zucken an. Er konnte dies noch mitteilen und fiel dann zu Boden mit Zuckungen im rechten Arm, rechten Bein und Gesicht. Nach einer halben Stunde kam er wieder zu sich und mußte urinieren, was er mit der linken Hand angab, weil er nicht sprechen konnte und rechtsseitig gelähmt war. Er fühlte auch rechts nichts. Er konnte Gegenstände nicht benennen, aber er begriff worum es sich handelte. Nach einer Stunde begann er wieder etwas zu sprechen. Abends waren Arm und Bein wieder ziemlich normal.

Am 12. Oktober eine Wiederholung, aber jetzt blieb die Sprache 5 Tage aus. Auch Arm und Bein waren 5 Tage gelähmt. Das Bein besserte sich zuerst. *Keine Kopfschmerzen. Kein Erbrechen.* Keine Parästhesien. Die Anfälle wiederholten sich öfters, so daß der Kranke



Abb. 204. Fall 62. Endotheliom. Sella groß, aber normal.

NAME: C. H.		IMPRESS. DIGIT.		DICKE DES SCHÄDEL			
Sella turcica.		Breite: 14,9	supratent.	infratent	supratent.	infratent	
Tiefe: 6,3		Sinus sphenoidalis		front. pariet. occ.		front. pariet. occ.	
Var.	mitte	unten	oben	unten	oben	unten	
1			10				
2			9				
3			8				
4			7				
5			6				
6			5				
7			4				
8	16	15,9	3				
9		15,9	2				
10			1				
11			0				
12							
13							
14							

Gefäße: Breites Gefäß sich halbwegs verästelnd
Besond. Frontal dicker Knochen

$\angle = 133^\circ$

Abb. 204a. Fall 62. Endotheliom frontal.

in ein Krankenhaus aufgenommen werden mußte. Am 28. März der letzte Anfall. Er hat sich psychisch nicht geändert.

Aus dem Status folgendes.

1. Ophthalmoskopisch. Rechte Papille gut zu umgrenzen, aber die Umgebung der Papille ist etwas unscharf. Die Exkavation ist gut zu sehen. Die Gefäße sind nicht erweitert und leicht geschlängelt. In dem linken Auge ist eine streifenförmige Blutung sichtbar. Sonst wie O.D.

2. Beim Blicken nach rechts und links tritt ein großer Nystagmus auf.
3. Rechts Facialispause.
4. Parese des rechten Armes. Diadochokinesie rechts abwesend, links intakt.
5. Sensibilität für alle Qualitäten intakt Auch Stereognosie normal.



Abb. 205. Fall 63. Endotheliom parietal. Keine Abweichungen.

6. Armbewegungen rechts etwas träger als links.
7. Bauchdeckenreflexe rechts und links positiv.
8. Sehnenreflex rechts stärker als links.

9. Fußsohlenreflex rechts und links plantar.

10. Lumbale Punktion. Klare leicht gelbe fluoreszierende Flüssigkeit mit sehr stark positivem Nonne. 23 große mononukleäre Zellen mit viel Protoplasma und 3 Lymphocyten im mm³. Wassermann negativ. Es wurde ein Tumor an der Oberfläche links frontal lokalisiert und der Kranke einer Operation unterzogen. Bei der Operation wurde am Fuß der ersten und zweiten Frontalwindung ein handtellergroßes Endotheliom innerhalb der Dura extracerebral entfernt. Leider erlag der Kranke der Operation wegen einer Blutung.

Leider erlag der Kranke der Operation wegen einer Blutung.

11. Das Röntgenbild (Abb. 204 u. 204a), dem zwar für die Diagnose hier keine besondere positive Bedeutung zukommt, wird uns hier doch interessieren müssen. Das Schädeldach bietet hier doch etwas, was für diese Fälle ziemlich

NAME: J. H.			IMPRESS. DIGIT.		DICKE DES SCHÄDELS			
Sella turcica. Eingang: 6,4 Breite: 15,7 Tiefe: 7,4			supratent.	infratent	supratent.	infratent		
Vena	Sinus sphenoidalis mitte	hinter	front. pariet. occ.	oben unten	front. pariet. occ.	oben unten		
1			10					
2			9					
3			8					
4			7					
5			6					
6			5					
7			4		5,1			2
8			3					
9	17,6	16	2					
10	18,8		1					
11			0	← →				
12								
13								
14								

Gefäße: Siehe Text

Besond. Kar. Naht gesprengt: 1,3mm. Occ. Naht zu sehen. Hinter der Kar. Naht etwas unregelmäßig $\angle = 131^\circ$

Abb. 205a. Fall 63. Endotheliom parietal.

charakteristisch ist. Ein großes vereinzelt Blutgefäß läuft von der Basis bis halbwegs nach oben, um sich dann zu verästeln. Wenn auch nicht jedes dicke Gefäß einen extracerebralen Tumor verrät, so ist hingegen in unseren Fällen öfters das Gefäß vorhanden. Das Schädeldach an sich ist dick, und zwar frontal besonders dick, ganz im Gegensatz zu unserem Fall 43 von intracerebralem frontalem Tumor. Die Sella turcica ist zwar groß, aber bietet keine pathologischen Merkmale (Abb. 204).

2. Parietal. Die meisten Endotheliome, die uns zu Gesicht kamen, waren parietal lokalisiert. Ich will nicht alle Fälle besprechen, da sie alle röntgenographisch ein ziemlich gleichmäßiges Bild ergeben. Zuerst werden zwei Tumoren besprochen werden, die etwas von der Medianlinie entfernt waren. Dann die Tumoren, die sich mehr der Medianlinie nähern.

Fall 63. Der Kranke H., 19 Jahre alt, wurde am 11. 3. 20 in die Klinik aufgenommen mit folgender Anamnese. Vor 2 Jahren bekam er Anfälle von Kopfschmerzen, die besonders oberhalb der beiden Augen lokalisiert waren. Später kamen Erbrechen und Schwindel hinzu, und noch später traten Anfälle auf mit Zuckungen im linken Körper und Bewußtlosigkeit. Die Anfälle dauerten 1 oder 2 Minuten. Es fängt mit Parästhesien im linken Arm an, die nach oben bis ins Gesicht hinaufsteigen. In letzterer Zeit ist er während der Anfälle nicht mehr bewußtlos und kann sie durch schnelles Laufen überwinden.

Aus dem Status folgendes:

1. Doppelseitige starke Stauungspapille.
2. Der Visus ist rechts 6/12, links 6/8.
3. Die Augenbewegungen sind leicht ausführbar, aber es tritt ein Nystagmus in allen Richtungen auf.
4. Rechts und links Exophthalmus mit leichter Ptosis.
5. Akustisch und vestibular keine Abweichungen.
6. Bei der mimischen Innervation wird der rechte Facialis etwas weniger bewegt als der linke.
7. Die Zunge geht beim Zeigen etwas nach links.
8. Die beiden oberen Extremitäten sind in ihrer Motilität und Sensibilität normal. Vielleicht ist der linke Arm etwas weniger kräftig, aber der Junge ist Rechtshänder.
9. In der linken Hand ist eine leichte Störung der Stereognosie festzustellen. Z. B. eine runde Scheibe wird als viereckig ohne Ecken beschrieben.
10. An den unteren Extremitäten sind alle Reflexe und Sensibilität und Motilität normal.

11. Das *Röntgenbild* (Abb. 205 u. 205a) zeigt uns hier wieder eine ziemlich große Sella turcica, ohne daß wir berechtigt wären, sie als sekundär erweitert zu betrachten. *Das einzige, was wir auf dem nicht schönen Röntgenbild sehen können, ist ein Gefäß, das sich nach Parietal 3 fingerbreit oberhalb des Felsenbeines ausbreitet um da mit mehreren Gefäßen zusammen zu kommen.* Noch andere schwierig zu differenzierende Unregelmäßigkeiten gesellen sich hierzu. Mit der Diagnose: Tumor in der rechten Parietalgegend, wird der Kranke in die chirurgische Klinik überbracht.

In der rechten Parietalgegend, mit der Gyrus supra-marginalis als Zentrum, wird der Schädelknochen entfernt. Dabei stellt sich heraus, daß die Dura mit dem Schädelknochen adhärent ist.

Als diese Verbindung sehr vorsichtig gelöst worden ist, findet man, daß dort der Knochen (Abb. 206) uneben ist und die Dura mater mit Granulationen versehen ist. Nach dem Öffnen der Dura zeigt sich, daß die Dura an der Stelle, wo sich die Granulationen befinden, mit einem Tumor zusammenhängt. Der Tumor wird aus seinem kugelförmigen Bette entfernt. Der Kranke wird später sehr gebessert entlassen, macht seine Arbeit, ist verheiratet und hat ein gesundes Kind. Das Röntgenbild hätte, wenn es besser gewesen wäre, eine sehr starke

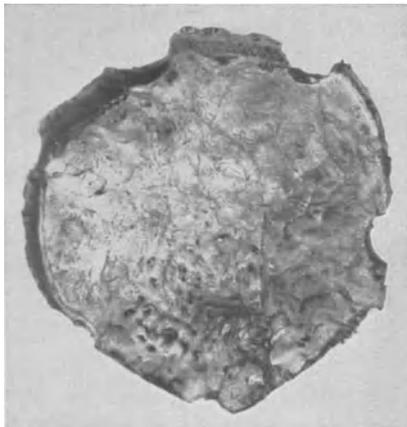


Abb. 206. Fall 63. Knochenverdickung (sehr unregelmäßig) bei einem Endotheliom.

Stütze für die Diagnose sein können. Für uns ist es wichtig, daß u. a. die typische Gefäßentwicklung sich auch hier wieder erkennen läßt. Auch der folgende Fall bietet das typische Bild wieder dar:



Abb. 207. Fall 64. Endotheliom parietal. Sella nicht deutlich pathologisch.

Fall 64. Den Kranken L. sah ich zum erstenmal am 16. I. 23, in der Privatpraxis, mit folgender Anamnese. Seit 1 1/2 Jahren klagte er über Kopfschmerzen oberhalb des linken Ohres. Im Sommer 1922 wurde das Schreiben schwieriger und konnte er während eines Aufenthaltes im Ausland die fremde Sprache weniger gut sprechen als gewöhnlich. Auch in seiner Berufstätigkeit empfand er damals schon Schwierigkeiten. Der Gedankengang verlief nicht so leicht als früher, was besonders beim Sprechen in der Öffentlichkeit sehr unangenehm war. Er wurde als Psychasthener behandelt. Schon seit längerer Zeit hatte er ein taubes Gefühl im rechten Arm. Seit einigen Wochen traten kleine Zuckungen im rechten Daumen auf. Epileptische Anfälle soll er nie gehabt haben.

Aus dem Status folgendes:

1. Doppelseitige Neuritis optica, die links stärker ist als rechts.
2. Die Augenbewegungen sind alle normal. Das Blicken nach rechts, auf akustischen Befehl, gelingt aber nur mit großer Mühe. Auf ein im rechten Gesichtsfeld sich bewegendes Objekt werden die Augen ohne Mühe gerichtet.
3. Leichte rechtsseitige Facialisparese.
4. Die Zunge wird etwas nach links gezeigt.
5. Die Stereognosie in der rechten Hand ist deutlich gestört.

6. Der rechte Arm ist in seinen Bewegungen träger und auch die physische Kraft ist geringer wie die der linken Seite.

7. Die cerebralen Funktionen des Handelns, Lesens, Sprechens und Schreibens sind nicht vollkommen normal. So kann er z. B. akustisch gegebene Aufträge, wenn sie etwas

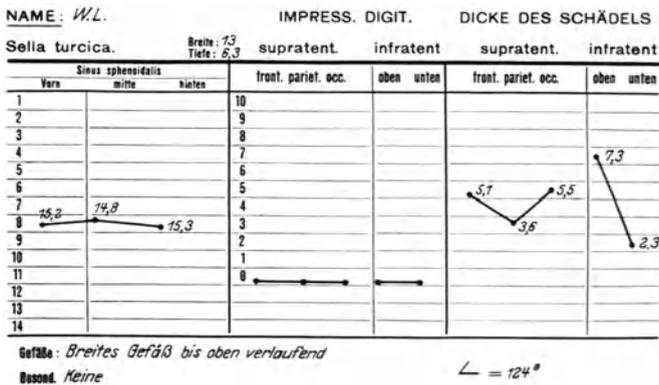
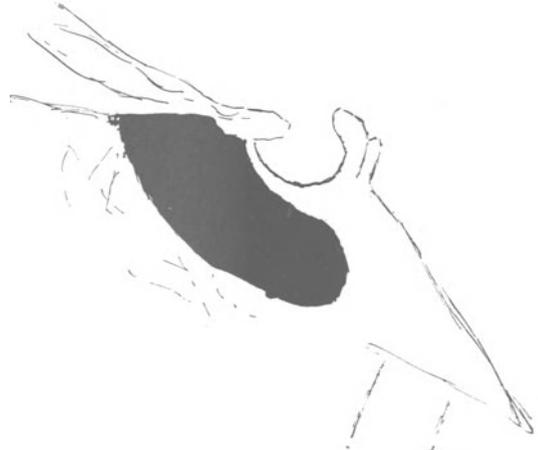


Abb. 207a. Fall 64. Endotheliom parietal.

kompliziert sind, nicht ohne Fehler ausführen, erst recht nicht, wenn beide Hände dafür notwendig sind. Schreiben und Lesen geht gut. Dann und wann hat er etwas Störungen mit der Wortfindung.

8. Das Röntgenbild (Abb. 207 und 207a) ergibt wieder einen sehr charakteristischen Befund. Am Schädeldach läuft ein sehr dickes Gefäß bis oben in die Parietalgegend. Die Sella turcica ist vielleicht um eine Spur vertieft, aber nicht für jeden überzeugend. Ich möchte sie noch zu den normalen rechnen. Keine Impressiones digitatae. Der Basiswinkel ist klein. Auf Grund der obengenannten Symptomatologie wurde ein Tumor diagnostiziert an der linken Seite, hinter dem Gyrus centralis post., drückend nach vorne und nach hinten.



Bei der Operation am 24. Januar fand sich an der oben angegebenen Stelle ein großer Tumor, vielleicht etwas mehr nach oben als erwartet war. Der Tumor war mit der Dura verwachsen und vom Gehirn völlig zu lösen. Der Kranke ist im Laufe der folgenden Jahre völlig genesen und erfüllt seine Berufspflichten wie früher.

Abb. 208. Fall 65. Endotheliom parietal. Sella normal.

Fall 65. Die Kranke H., 40 Jahre alt, wurde am 6. 9. 18 in die Klinik aufgenommen mit folgender Anamnese: Im Winter 1917/18 bemerkte die Patientin, daß beim Schlittschuhlaufen der linke Fuß sich fortwährend überschlug. Im März-April meinte sie öfters, daß sie auf dem Fahrrad das linke Pedal verlöre oder mit dem Fuß herabrutschen würde, ohne daß das irgendwie der Fall war. Am 16. Mai kam der erste Anfall. Sie fühlte sich

NAME: C. H. IMPRESS. DIGIT. DICKE DES SCHÄDEL'S

Sella turcica.		supratent.		infratent.		supratent.		infratent.	
		Breite: 7,5							
		Tiefe: 4,3							
Vara	Sinus sphenoidalis mitte hinten	front. pariet. occ.	oben unten						
1			10						
2			9						
3			8			9	9,5		
4			7			8,2			
5			6						
6			5						5,5
7	12,4	12,3	12						6
8			4						
9			3						
10			2						
11			1						
12			0						
13									
14									

Gefäße: Parietal oben ∠ = 145°
 Besont. Nähte (kor.) zu sehen

Abb. 208a. Fall 65. Endotheliom parietal.

plötzlich sehr krank und in der ganzen linken Körperhälfte traten Parästhesien auf. Sie konnte ihr Schlafzimmer noch erreichen. Die Parästhesien hielten noch einige Minuten an. Danach wurde der linke Arm und das linke Bein gelähmt. Nach einigen Tagen war die Kraft im Arm wieder normal. Das linke Bein blieb aber schwächer als zuvor. Die Anfälle wiederholten sich öfters. Nach jedem Anfall Kopfschmerzen rechts parietal.

Aus dem Status folgendes:

1. Ophthalmoskopisch stellt sich heraus, daß die rechte Papille an der nasalen Seite nicht scharf begrenzt ist, die Gefäße etwas geschlängelt sind und die Exkavation sehr wenig

tief ist. Die linke Papille zeigt etwas derartiges, nur ist an der unteren Seite eine große Wölbung zu sehen.

2. Leichte rechte Facialisparesie.
3. Das Gehör ist rechts viel weniger gut als links infolge einer alten ausgeheilten Otitis media.
4. Zeigeversuch rechts normal, die linke Hand geht einmal nach innen, das anderemal nach außen.
5. Die Zunge geht stark nach rechts.
6. Im linken kleinen Finger ist eine Störung der Tiefensensibilität nachzuweisen.
7. Diadochokinesie rechts besser als links. Sonst in der Motilität der oberen Extremitäten keine Abweichungen.
8. Sie läuft mit dem linken Bein etwas spastisch.
9. Der Fußsohlenreflex verläuft links von der lateralen Fußsohle aus dorsal.
10. Oppenheim links schwach dorsal.
11. Es besteht eine starke Störung der Tiefensensibilität in den Zehen, im Fußgelenk und im Kniegelenk der linken Seite.
12. Die Sensibilität an der Dorsalseite des Fußes und dem unteren Teil des Unterschenkels ist stark gestört für alle Qualitäten, aber am meisten für Berührung und Lokalisation.
13. Im Verlaufe weniger Wochen nimmt die Stauung im Fundus oculi sehr zu. Exsudate treten auf und die Papille ist sehr schwierig zu erkennen.

14. Auf dem Röntgenbilde sind parietal oben große Gefäße zu sehen und es scheint sich in der hinteren Zentralgegend ein großer Schatten zu befinden. Die Sella ist normal (Abb. 208 und 208a), keine Impressiones. Die Diagnose wird gestellt auf Tumor der hinteren Zentralwindung rechts neben der Medianlinie und die Kranke wird der chirurgischen Klinik überwiesen. Die Operation findet am 25. September statt. Auf und hinter dem Gyrus centralis posterior wird ein Tumor gefunden, der mit der Dura verwachsen ist. Der Tumor wird entfernt, aber dabei wird ein großes mit dem Sinus sagittalis zusammenhängendes Gefäß geöffnet. Eine halbe Stunde nach der Operation starb die Kranke. Bei der Autopsie stellt sich heraus, daß das Gehirn vollkommen normal geblieben ist und daß auch von Ventrikelerweiterung gar nicht die Rede ist.

Fall 66. Die Kranke VI., Frau, 39 Jahre alt, wird am 8. 6. 17 in die Klinik aufgenommen mit folgender Anamnese. Im November 1915 begann das linke Bein nachzuschleppen. Im Juni 1916 nahm dies zu und im August 1916 erwachte sie eines Tages mit einem steifen Bein. Im September desselben Jahres bekam sie einen Anfall, mit Zuckungen im linken Arm und Bein. Diese Anfälle wiederholten sich seitdem öfters, aber beschränkten sich dann immer auf das linke Bein. Im Oktober-November 1916 trat während 4 Wochen eine Lähmung im linken Bein und linken Arm auf.

Aus dem Status folgendes:

Während der Untersuchung bekommt die Kranke einen Anfall. Zuerst spürt sie etwas Eigentümliches im Kopf. Sie nennt es „Gefühl eines singenden Sprechens“, Zuckungen im Kopf, und eine starke Kongestion. Die beiden ersten Symptome dauern nur wenige Sekunden. Die Kongestion aber dauert länger. 10 Minuten nach dem Anfang dieser Prodromen sagt Patientin: Jetzt fängts an. Es treten links klonische Zuckungen auf in den Zehen, später im Fuß und im Kniegelenk. Sie dauern ungefähr 3 Minuten. 8 Minuten nach diesen Krämpfen entsteht ein taubes Gefühl an der medialen Seite des linken Oberschenkels, das sich bald über die ganze linke untere Extremität ausbreitet, um dann nach oben zu steigen. an Bauch, Brust und Hals entlang bis unter das linke Ohr. Dann erst geht es auf den linken Arm über, ohne aber auf die Hand überzugehen.

2. Der Fußsohlenreflex ist rechts unsicher, links Babinski.
3. Oppenheim rechts plantar, links dorsal.
4. Die Tiefensensibilität in der linken großen Zehe ist eine halbe Stunde nach dem Anfall noch deutlich gestört.
5. Ophthalmoskopisch zeigen die Papillen keine deutlichen Veränderungen. Vielleicht ist die rechte Papille an der temporalen Seite etwas unscharf.
6. Die Zunge geht etwas nach links.

- 7. In allen Blickstellungen besteht ein leichter Nystagmus.
- 8. Die Bauchdeckenreflexe sind links schwächer als rechts.

9. Das Röntgenbild zeigt eine normale Sella turcica (Abb. 209 u. 209a), keine Impressiones digitatae, aber wieder ein auffallend großes Gefäß, das sich von unten bis oben gegen das Schädeldach ausdehnt.

Die Kranke wird entlassen und kommt am 21. 11. 17 wieder zurück. Seit 4 Wochen hat sie Kopfschmerzen bekommen in der rechten oberen Partialgegend und im Hinterkopf. Während dieser Kopfschmerzen, die öfters von Erbrechen begleitet sind, verursachen alle Kopfbewegungen Schmerzen. Sie ist etwas somnolent geworden und vergißt viel. Spricht etwas langsamer und undeutlich.

Aus dem Status der zweiten Aufnahme folgendes:

10. (5) Ophthalmoskopisch bestehen jetzt starke Stauungspapillen mit deutlicher Prominenz, erweiterte Gefäße und Exsudat.

11. Keine Hemianopsie, nur etwas konzentrische Gesichtsfeldeinschränkung.

12. Alle Augenbewegungen sind etwas eingeschränkt. Beim Blicken nach rechts besteht ein feiner Nystagmus.

13. Leichte Facialispause links.

14. Zunge geht etwas nach links.

15. Beim Gehen tritt eine deutliche hemiplegische Gangart auf mit Flügelstellung des linken Armes.

16. Linker Arm ist deutlich paretisch mit Hypertonie und erhöhten Reflexen.

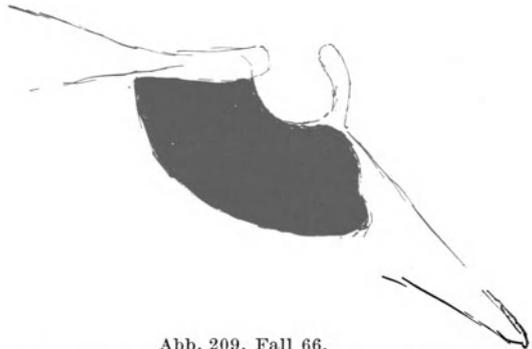


Abb. 209. Fall 66. Endotheliom neben den Medianlinie. Sella normal.

NAME: N. V.				IMPRESS. DIGIT				DICKE DES SCHÄDELS			
Sella turcica.				supratent.		infratent.		supratent.		infratent.	
Vara		Sinus sphenoidalis		front. pariet. occ.		oben unten		front. pariet. occ.		oben unten	
	mitte	hinten	Breite: 10,8								
			Tiefe: 4,6								
1											
2											
3											
4											
5											
6											
7											
8											
9											
10											
11											
12											
13											
14											

Gefäße: Großes Gefäß ∠ = 132°

Besond.

Abb. 209a. Fall 66. Endotheliom neben der Medianlinie.

17. Astereognosie der linken Hand.

19. Es ist eine leichte Sensibilitätsstörung, besonders an der ulnaren Seite der Hand anwesend.

20. Die Tiefensensibilität des ganzen linken Armes ist deutlich gestört.

21. Sie läuft hemiplegisch mit Circumduktion des linken Beines.

22. Babinski und Oppenheim links dorsal.

23. Aktive Bewegungen in den linken Zehen und dem linken Fuß sind unmöglich. Sonst im Bein eine spastische Parese.

24. An der linken Seite besteht am Bein eine Hypästhesie für Berührung, Schmerz und Temperatur. Nur an dem medialen Fußrande besteht eine Hyperalgesie und Hyperreflexie.

Es wird ein Tumor im oberen Teil der rechten hinteren Zentralwindung diagnostiziert und die Kranke dem Chirurgen überwiesen. Am 28. 9. 17 wird ein großer Tumor, der mit der Dura verwachsen ist, und gerade neben dem Sinus longitudinalis lag, entfernt. Es trat eine ernstliche Blutung auf, die aber glücklich zum Stehen gebracht wurde. Die Kranke besserte sich allmählich und kommt jetzt schon lange wieder ihren häuslichen Pflichten nach.

In diesem Falle, wo also der Tumor groß war und in der Medianlinie aber sehr hoch saß, finden wir, abgesehen von dem obengenannten Gefäß, keine besonderen Abweichungen im Röntgenbilde.

Es hat keinen Zweck, hier noch mehr derartige Fälle mitzuteilen, weil sie für die hier in Frage kommenden Probleme keine neuen Gesichtspunkte liefern.

Nun will ich noch hinweisen auf eine auch von PUTNAM u. a. beschriebene Verdickung und Knochenproliferation an der Sella, wo sich die „Meningeome“ befinden. Diese sind selbstverständlich von außerordentlicher Wichtigkeit für die Diagnostik¹.

Zusammenfassung.

1. Die Sella turcica ist nach Form und Größe abhängig von dem intra- und extrakraniellen Druck.

2. Die Form der Sella ist, abgesehen von endokrinen Faktoren, vollkommen abhängig von der Art und Weise, wie dieser Druck ausgeübt wird.

3. In normalen Fällen läuft der Boden der Sella im großen und ganzen parallel mit dem Boden des Sinus sphenoidalis.

4. Die Abgrenzung des Bodens des Sinus sphenoidalis ist unter Umständen sehr schwierig. Die Begrenzungslinien müssen experimentell nachgeprüft werden an einem skeletierten Schädel.

5. Bei intrasellaren Tumoren, die den Boden der Sella nicht zerstören, senkt sich der Boden der Sella parallel dem Boden des Sinus sphenoidalis.

Bei der Dystrophia adiposogenitalis infolge von Hypophysentumor, wird der Boden der Sella in vielen Fällen unregelmäßig angefressen, was an sich ein charakteristisches Bild ergibt.

6. Sekundäre Sellaerweiterungen sind von den primären zu unterscheiden durch ungleichmäßige Einsenkung, in der Weise, daß die Sella an einer Stelle tiefer einsinkt und also der Boden nicht parallel mit dem Boden des Sinus sphenoidalis bleibt.

7. Für diese sekundäre Einsenkung ist der dritte Ventrikel verantwortlich.

8. Ist bei hohem intrakraniellen Druck eine Erweiterung des dritten Ventrikels unmöglich, so entsteht keine sekundäre Erweiterung der Sella turcica.

9. Druckveränderungen im Schädelinnern, z. B. als Folge einer Trepanation, können einen großen Einfluß auf die Sellaform ausüben.

10. Zum richtigen Verständnis der sekundären Sellaveränderungen bei supratentoriellen Tumoren soll man vor allem sich das Verhältnis des Tumors zum dritten Ventrikel und zum Aquädukt klar machen.

11. Im allgemeinen sieht man, daß die Sellaveränderungen um so größer sind, je mehr sich der Tumor der Medianlinie nähert.

12. Bei Temporallappentumoren kann andererseits der nach medial und unten vorne wachsende Tumor dem dritten Ventrikel eine Stütze geben und so eine Ausbuchtung verhüten.

¹ Während der Drucklegung habe ich noch einen typischen derartigen Fall gesehen, wo vor allem stereoskopisch, Knochenproliferationen an der Stelle wo der Tumor gefunden wurde, gezeigt werden konnten.

Große Erfahrung ist aber notwendig, um Fehlschlüsse in dieser Richtung zu umgehen.

13. Das Wesentliche für die Sellavergrößerung ist die Erweiterung des dritten Ventrikels, d. h. Verschuß des Aquaeductus oder des vierten Ventrikels oberhalb der Foramina Luschka.

14. Äußerst wichtig ist das Verhältnis zwischen Sella und Impressiones digitatae.

15. Wenn es sich um einen okklusiven Tumor handelt, wobei also ohne weiteres der Ventrikelabfluß unmöglich wird, wie z. B. bei einem intraventrikularen vierten Ventrikeltumor möglich ist, so treten die Sellaerweiterungen und die Impressiones digitatae fast gleichzeitig auf¹.

16. Wenn es sich nur um einen Kompressionsverschluß handelt, wobei der Verschuß meistens vorübergehender Art ist (z. B. Kleinhirnbrückenwinkeltumor), so erweitert sich meistens zuerst die Sella turcica.

17. Meistens senkt sich bei der sekundären Sellaerweiterung zuerst der hintere Teil des Sellabodens.

18. Senkt sich der vordere Teil, so findet dies seine Ursache in besonderen mechanischen Verhältnissen, wodurch dem hinteren Teil des dritten Ventrikels eine Stütze gegeben wird.

19. Lokale Löcherbildung im Schädel, ohne reaktive Knochenverdickung, habe ich nur bei intraduralen, intracerebralen Prozessen gesehen.

20. Es kommt erst dann zur Löcherbildung, wenn die Diploe verschwunden ist.

21. Diffuse Gliome ergeben meistens nur wenig Veränderungen im Röntgenbilde. Nur wenn sie sich der Medianlinie nähern, können sie Sellaeränderungen hervorrufen.

22. Extracerebrale Tumoren ergeben meistens Veränderungen am Schädeldach. (Große Gefäße oder Exostosen.)

Sekundäre Sellaerweiterungen entstehen nur selten dabei und nur unter den schon obengenannten Bedingungen.

23. Hypophysentumoren können schon röntgenographisch starke Veränderungen hervorrufen, ohne weitere klinische Merkmale gezeigt zu haben.

24. Bei frontalen basalen Tumoren können sich sekundäre und primäre Veränderungen im Sellabilde nebeneinander zeigen.

25. Das Röntgenbild kann in Fällen von Tumor cerebri, die unter Umständen dieselben Symptome wie eine akute Meningitis zeigen, differentialdiagnostisch von größter Bedeutung sein.

26. Occipitallappentumoren ergeben erst dann sekundäre Sellaveränderungen, wenn sie den Aquädukt komprimieren.

Wenn es mir gelungen ist das Interesse für das gewöhnliche Röntgenbild wachzurufen und dadurch die Zahl der Ventrikulographien usw. auf ein Minimum zu beschränken, und zu weiterem Studium des Röntgenbildes an sich anzuregen, so wäre diese Arbeit mit all ihren Fehlern wenigstens nicht umsonst getan.

¹ Wenn das Schädeldach sehr dick ist, kann die Entwicklung der Impressiones digitatae im Röntgenbilde verzögert sein.

III. Felsenbein.

Die Röntgenographie des Felsenbeins, mit der im ersten Teil beschriebenen Methode gemacht (S. 28), hat nicht nur für den Neurologen, sondern auch für den Otologen eine große Bedeutung. Dies ist aber auch selbstverständlich. Das Felsenbein ist einer der wenigen im Schädelinnern hervorragenden Knochen.

Alle krankhaften Vorgänge, die primär oder sekundär mit Knochenveränderungen des Felsenbeines zusammengehen, müssen sich auf die Platte bringen lassen. Und diese Vorgänge sind vielerlei:

- a) Kleinhirnbrückenwinkeltumoren,
- b) Frakturen und Fremdkörper,
- c) Blutgefäßerweiterungen (Aneurismata und Varices),
- d) Entzündungsveränderungen,
 1. Mastoiditis,
 2. Meningitis,
 3. Meningitis cerebrospinalis epidemica,
 4. Otitis,
 5. Labyrinthnekrose,
- e) Tumoren des Felsenbeines und dessen Umgebung,
- f) Kongenitale Mißbildungen,
- g) Systemerkrankungen,
 1. Pagets disease,
 2. Fragilitas osseum,
- h) Otosklerose,
- i) Einzelne Menière Fälle.

Nicht nur für krankhafte Veränderungen, sondern auch für das Studium der anatomischen Entwicklung des Felsenbeines können uns die Röntgenogramme viele wichtige Daten geben.

Meine jetzige 10jährige Erfahrung mit der Methode hat mich gelehrt, daß man bei der Deutung der Befunde sehr kritisch vorgehen muß, vor allem was die Aufnahmetechnik betrifft. Die Aufnahmen müssen mit der größten Sorgfalt gemacht werden, um brauchbare Resultate zu bekommen. Es ist besser, die Aufnahmen dreimal wiederholen zu lassen als sich mit minderwertiger Arbeit zu begnügen. Man muß die Photographien lesen lernen, man muß seine Fehler gemacht und gesehen haben, bevor man sie zu vermeiden versteht.

Bevor wir jetzt an die pathologischen Fälle herantreten, einzelne kurze Bemerkungen über die Entwicklung des Felsenbeines und die Variabilität im Röntgenbilde

Sehr demonstrativ sieht man beim fetalen Schädel, wie schon vom Anfange an das Labyrinth seine volle Größe erreicht hat, während Mastoid und der weitere mediale Teil des Felsenbeines noch sehr dürftig entwickelt sind. Allmählich, in den ersten Lebensjahren, fängt das Mastoid an, Zellen zu bilden und im achten Jahre findet man eine vollentwickelte Struktur. Wie wir aus der Embryologie wissen, setzt sich das Felsenbein aus verschiedenen Teilen zusammen, nämlich:

1. Diejenigen Teile, die aus dem Primordialskelete hervorgegangen sind,
 a) die knöcherne Kapsel des Labyrinthes,
 b) das Mastoid.



Abb. 210. Fetus.

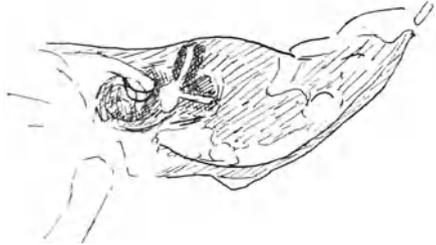


Abb. 211. 10 Monate.



Abb. 212. 1 1/2 Jahre.

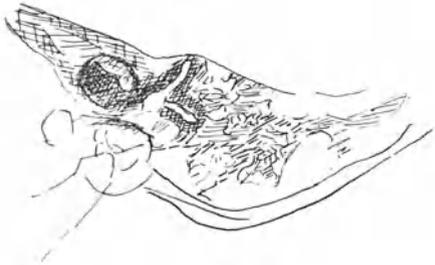


Abb. 213. 4 Jahre.



Abb. 214. 4 Jahre.

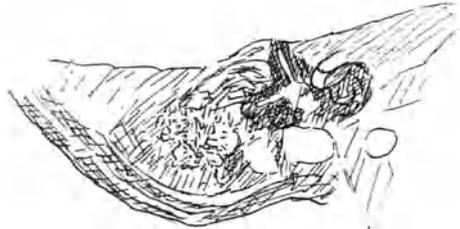


Abb. 215. 5 Jahre.



Abb. 216. 6 Jahre.

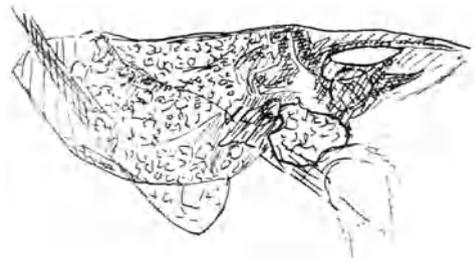


Abb. 217. 7 Jahre.

Entwicklung der Mastoidstruktur in den verschiedenen Lebensaltern.

2. Der Processus styloideus, der sich aus dem oberen Ende des zweiten Schlundbogens entwickelt und durch einen eigenen Knochenkern selbständig verknöchert.

3. Die Deckknochen, die Schuppe und der Paukenteil. Der Paukenteil, der uns hier am meisten interessiert, ist nach O. HERTWIG anfänglich ein schmaler knöcherner Ring, welcher zur Einrahmung des Trommelfells dient. Er entwickelt

sich im Bindegewebe hinter den Gehörknöchelchen besonders hinter dem Hammer und des mit ihm verbundenen MECKEL'Schen Knorpels.

Die Paukenhöhle ist bei älteren Embryonen von Menschen und Säugtieren eine sehr enge; laterale und mediale Wand liegen fast unmittelbar aneinander. Es kommt dies vor allem daher, daß unter der Epithelauskleidung des Mittelohres sich ein sehr reichlich entwickeltes Gallertgewebe, das Polster, vorfindet. Es schließt zu dieser Zeit auch noch Gebilde ein, welche später gleichsam frei innerhalb der Paukenhöhle liegen, die Gehörknöchelchen und die Chorda tympani. Erst am Ende der Fetalzeit beginnt sich das Polster durch Schrumpfen des Gallertgewebes zurückzubilden. Lufthaltig wird das Mittelohr erst nach der Geburt, wo die Luft von der Tube aus eindringt. Vorher

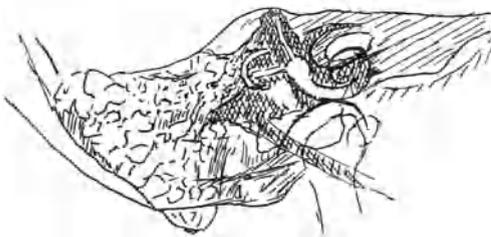


Abb. 218. 7 Jahre.



Abb. 219. 11 Jahre.



Abb. 220. 15 Jahre.

Entwicklung der Mastoidstruktur. Fortsetzung von Abb. 210–217.

sind die engen Hohlräume mit Flüssigkeit angefüllt, die nach der Geburt resorbiert wird. *Nach der Geburt entwickeln sich auch erst die Nebenhöhlen des Mittelohres, die Cellulae mastoideae.*

4. Die Gehörknöchelchen entwickeln sich aus verschiedenen Teilen. Nach O. HERTWIG u. a. entstehen Hammer und Amboß aus dem ersten Schlundbogen und der Stapes aus dem zweiten Schlundbogen.

Zum Verständnis der ganz verschiedenen Felsenbeinstruktur bei verschiedenen Individuen ist es notwendig die Entstehung des Felsenbeines zu berücksichtigen. In erster Linie entwickeln sich die Mastoidzellen in der Nähe des Mittelohres (Abb. 212), später kommen dann die Zellen neben der Canalis superior hinzu, und sieht man die Mastoidstruktur ziemlich umgrenzt sich projizieren (Abb. 213, 214, 215). Der Processus mastoideus wird im 6. bis 8. Lebensjahre größer, so daß er sich dann deutlich abzeichnet und eine Struktur bekommt (Abb. 216, 217, 218).

Wie im späteren Lebensalter ist auch in der Jugend die Mastoidstruktur individuell äußerst verschieden und man kann verschiedene Felsenbeinbilder

leicht voneinander unterscheiden, wenn man sie gut gesehen hat. Jedes Felsenbein ist immer wieder anders, aber meistens besteht eine große Ähnlichkeit zwischen dem linken und rechten Mastoid desselben Individuums, auch wenn die Zellen an sich verschieden sein können. Die Entwicklung des Mastoids kann verzögert sein. Abb. 221 zeigt ein Mastoid eines 11jährigen Mädchens, das in seiner Entwicklung dem eines 2jährigen Kindes gleichkommt. Es betraf ein Mädchen mit tuberöser Sklerose, das in seiner ganzen Entwicklung zurückgeblieben war.

Eine ganz besondere Struktur sehen wir in dem Felsenbein (Abb. 222) eines kleinen Jungen mit Tumor cerebri, welches zu einer hochgradigen Druckerhöhung Anlaß gegeben hatte. Die starken Vertiefungen, die im Mastoidteil und auch vor dem vertikalen Bogengang zu sehen sind, erwiesen sich bei der Sektion abhängig von tiefen Impressiones digitatae, durch den hohen Druck entstanden. Auch hier ist von Mastoidstruktur sehr wenig zu sehen. Ob die intrakranielle Druckerhöhung auf diese Struktur einen Einfluß ausgeübt hat, wage ich nicht zu entscheiden: Wahrscheinlich kommt es mir aber nicht vor.



Abb. 221. Mädchen 11 Jahre. Tuberöse Sklerose. Abb. 222. Tumor cerebri eines Jungen, 2½ Jahre.

Jedenfalls spielen meines Erachtens lokale Verhältnisse in diesem Falle keine überwiegende Rolle, da auch die anderen Lufträume des Schädels (Sin. front., Sin. sphenoidalis) sehr dürftig entwickelt waren.

Für die Klinik von größter Wichtigkeit ist die Ausdehnung, die das Mastoid bei Erwachsenen erreichen kann. Zur Beurteilung von Röntgenogrammen ist es notwendig, diese Bilder zu kennen, da sonst Fehler schwer zu vermeiden sind. Das Mastoid wechselt nicht nur

- a) in der Form und Größe des Proc. mastoideus, sondern auch
- b) in der Struktur der Zellen an und für sich,
- c) in der Ausbreitung der Mastoidstruktur.

Die Zellen können sich fortsetzen bis an die Spitze des Felsenbeines. Es sind diejenigen Fälle, die prädisponiert sind zur Entstehung einer Meningitis mit den GRADENIGOSchen Symptomenkomplex, d. h. Kopfschmerzen, Abducensparalyse und Trigemuserscheinungen.

Auch kommt es vielfach vor, daß die Zellen sich ausbreiten bis in den Bereich des Porus acusticus internus. Dieses kann dann unter Umständen irreführend sein, und zu dem unrichtigen Schluß führen, daß dort eine Anfressung vorliegt.

Man braucht nur die Abb. 223–228 zu besehen, so fallen einem gleich die großen Verschiedenheiten der Mastoidentwicklung auf. Abb. 223 stellt ein Felsenbein mit gewöhnlicher Struktur vor. Im medialen Teil (medial von den Bogengängen) sieht man keine Mastoidstruktur mehr.

Abb. 224 könnte uns leicht, wenn wir sie nicht genügend scharf und kritisch betrachten, irreführen. Die Mastoidstruktur breitet sich an der oberen Seite des Felsenbeines aus und bildet eben medial von dem Porus ac. int. eine große Zelle. Es betraf einen Neurastheniker mit einer hysteriformen Contractur am rechten Arm, nach einem Fall vom Pferde. Er klagte über Ohrensausen. Es wurde an die Möglichkeit einer Fraktur gedacht, die aber röntgenologisch nicht gefunden wurde. Die großen Zellen könnten, wenn man nicht genügend damit

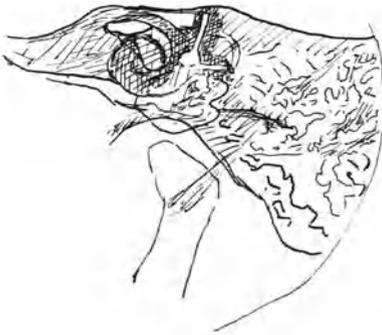


Abb. 223. Normal.



Abb. 224. Zellen medial vom vertikalen Bogengang. Mann, 39 Jahre.



Abb. 225. Mastoidstruktur, medial vom vertikalen Bogengang und unterhalb des medialen Teiles des Felsenbeins. Frau, 43 Jahre.



Abb. 226. Große Zellen, lateral vom vertikalen Bogengang. Mann, 24 Jahre.

rechnet, daß die Umrisse der Zellen über den Porus hinweg sich projizieren, zu der Meinung Anlaß geben, es handle sich um eine Arrosion. Der Erfahrene weiß aber schon, daß eine derartige, scharf umrissene, den Porus nicht beeinträchtigende Aufhellung nie von einem Kleinhirnbrückenwinkeltumor herühren kann.

Es kann aber unter Umständen notwendig sein, ein Stereophoto herzustellen. In diesem Falle haben wir auch ein stereoskopisches Bild gemacht (1918) und nun stellte sich richtig heraus, daß es sich einfach um eine Zelle handelte, die von hinten gesehen, hinter dem Porus acusticus internus, also im Felsenbein drin lag.

Abb. 225 das Felsenbein einer musikalischen Frau mit nicht genau anatomisch lokalisierten Trigeminiusschmerzen zeigt auch ein großes Mastoid, wobei sich

die Mastoidstruktur, wenn auch wenig, so doch etwas medial von dem vertikalen Bogengang ausbreitet.

Abb. 227 u. 228 zeigen auch eine ausgedehnte Mastoidstruktur, wie wir solcher nur dann und wann begegnen. In beiden Fällen sehen wir sehr scharf den Porus und Meatus ac. int. umgrenzt, während die Compacta normale Beschaffenheit zeigt. Wie wir später bei der Pagets disease sehen werden, kann auch dies sich ändern.

Abb. 227 ist von einer Frau mit Menière-Anfällen und Ohrensausen, während Abbild 228 von einem besonders musikalischen Menschen herkommt. Letzterer starb an der Folge einer Meningitis sarcomatosa, die zu einem Verschuß der Foramina des vierten Ventrikels geführt hatte, und das Bild eines Tumors cerebri, speziell eines Tumors der hinteren Schädelgrube ergab.

Vermutlich ist es nur Zufall, daß Abb. 225 u. 228 von besonders musikalischen Menschen herrühren. Aber es wäre doch vielleicht der Mühe wert, weiter hierauf zu achten.

Abb. 226 zeigt ein großzelliges Mastoid bei einem jungen Menschen von 24 Jahren.

Aber nicht nur das Mastoid, sondern auch das Labyrinth an und für sich wechselt sehr. Die Größe und Dicke der Labyrinthkapsel sind verschieden, ebenso wie die Breite der Bogengänge. Auch der Proc. styloideus wechselt sehr in Größe. Bedenkt man, daß das Verhältnis dieser Teile zueinander

auch immer wieder wechselt, so kann es nicht Wunder nehmen, daß man nie zwei Felsenbeine, von verschiedenen Individuen herkommend, sieht, die einander ähnlich sehen. Ebenso wie die Individuen verschieden sind, hat auch jedes Felsenbein sein individuelles Gepräge. Meistens aber gleichen sich in ihrer



Abb. 227. Sehr ausgedehnte Mastoidstruktur. Frau, 51 Jahre.



Abb. 228. Sehr ausgedehnte Mastoidstruktur. Mann, 34 Jahre.

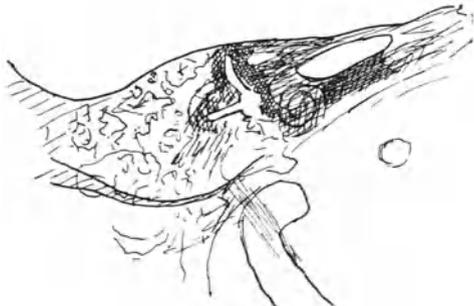


Abb. 229. Normales Bild mit großer Porus. Junge, 10 Jahre.

groben Struktur die Felsenbeine desselben Individuums ziemlich stark. Die oben besprochenen Abbildungen genügen, die großen Verschiedenheiten, die alle zur Norm zu rechnen sind, zu demonstrieren. Es ist daher auch notwendig, daß wir uns nie mit einem allgemeinen Aspekt des Felsenbeines zufrieden geben, sondern peinlichst genau die einzelnen erkennbaren Unterteile vergleichen und deuten. Wegen seiner hervorragenden Bedeutung müssen hier dem Porus und Meatus acusticus internus noch einige besondere Zeilen gewidmet werden.

Eine absolute Größe, eine Norm für den Porus und Meatus besteht nicht. Ich halte es in besonderen Fällen für unmöglich, nur an dem Porus des einen Felsenbeines zu entscheiden, ob er vergrößert ist oder nicht. Man braucht nur die oben gezeigten Bilder zu sehen, um von der Variabilität des Porus und



Abb. 230. Felsenbein nach occipitaler Trepanation; os Occipitale entfernt.

Meatus überzeugt zu sein. Abb. 229, leichte Otosklerose, zeigt auch ein nahezu normales Bild, wobei aber der Porus sicher 3 oder 4 mal so groß ist wie in der Abb. 227 oder 228. Man sieht also einen maximalen Kontrast zwischen Entwicklung vom Porus einerseits und Mastoidstruktur andererseits. Immer soll man zum Vergleich den anderen Porus internus desselben Individuums photographieren lassen und vor allem auch die umgebenden Knochenteile in Betracht ziehen. Es wird sich später zeigen, wie z. B. bei Menière-Fällen ein sehr großer Porus und Meatus ac. internus gefunden werden kann, so daß man an einen Tumor denken möchte. Dann entscheidet die Struktur der umgebenden Teile, die untereinander und mit denen der anderen Seite verglichen werden müssen, oder das stereoskopische Bild, und vor allem auch die weitere Beschaffenheit des klinischen Bildes.

Auch ohne jegliche klinische pathologische Abweichung kann der Porus groß sein, ohne daß er als erweitert zu betrachten ist. Wir werden noch genügend Gelegenheit haben, die praktische Bedeutung dieser Betrachtungen zu würdigen. Zur Orientierung will ich hier noch Abb. 230 folgen lassen. Es zeigt das Felsenbein

einer Frau mit einem Tumor der hinteren Schädelgrube nach der Trepanation, also nach Wegnahme des Occipitalknochens. Man sieht wie die Umgrenzung des Schädeldefektes sich projiziert, so daß man in dieser Weise sich einigermaßen vorstellen kann, wie das Felsenbein sich in bezug auf den Occipitalknochen im Röntgenbilde verhält. Man kann sich denken, daß der umschriebene Defekt das Fenster ist, wodurch man das Felsenbein sieht.

Ich möchte besonders hervorheben, daß ich hier die verschiedenen Probleme, die sich uns aufdrängen, nur andeutungsweise behandeln kann. Eine Fülle von Arbeit bleibt hier noch zu leisten übrig.

A. Kleinhirnbrückenwinkeltumoren.

Man könnte sich fragen, hat es Zweck, bei einem Kleinhirnbrückenwinkeltumor sich darum zu mühen, nach röntgenographisch darstellbaren Veränderungen des Felsenbeines zu suchen?

Diese Frage, die vielleicht ein Skeptiker stellen mag, muß bejahend beantwortet werden. Sowohl die Art und Weise als das Maß der Knochenveränderungen sind im Rahmen des klinischen Bildes und im Zusammenhang mit den sonstigen Röntgenbildern vom Schädel des Kranken von außerordentlicher Wichtigkeit. Aber als noch viel notwendiger erweist sich die Röntgenographie des Felsenbeines, wenn es sich darum handelt, differentialdiagnostisch eine Entscheidung zu treffen.

Verwechslung mit Cerebellarkrankheiten, mit multipler Sklerose, mit Lues und sonstigen otogenen Krankheiten sind möglich und besonders, wenn ein Kleinhirnbrückenwinkeltumor zu einer chronischen Otitis hinzukommt, kann die Sache klinisch äußerst schwierig werden.

Es ist notwendig bei diesem Thema etwas länger zu verweilen, weil in der Literatur zahlreiche Autoren behaupten, daß die Diagnose der Kleinhirnbrückenwinkeltumoren sehr bequem sei. ALEXANDER und v. FRANKL-HOCHWART kommen 1903 in ihrer Mitteilung¹ über einen Acusticustumor zum folgenden Schluß: „Aus der ganzen Darstellung geht hervor, daß die Tumoren des Kleinhirnbrückenwinkels zu diagnostizieren sind.“ QUIX (1912 N. T. v. G. S. 120) nennt die Symptomatologie dieser Erkrankungen monoton. Gewiß ist dies der Fall, wenn man aus dem Rahmen des klinischen Bildes einzelne hervorragende Symptome herausnimmt im Anschluß an eine Autopsie und dann nur diese Symptome betrachtet. Dies aber ist ein Umgehen der klinischen Schwierigkeiten. Auch CUSHING in seinem schönen Buch über „Tumor of the nerv. acusticus“ sagt im Anfang (S. 18): „daß die Diagnose des Acusticustumors sehr einfach sei. So wie er es auffaßt, ist das auch wirklich der Fall. Er sagt: „The Story of each case in its abbreviated form makes uninteresting reading particularly in view of the great similarity of the cases to one another. However this of itself is not without a certain interest; for the very repetition of the story, *stripped of all but the bare facts relating to the lesion*, serves to show, how characteristic and unmistakable the symptomatology of the acoustic tumours in the long run may be.“

Auf S. 217 aber äußert CUSHING sich in ganz anderer, meines Erachtens, richtigerer Weise:

¹ ALEXANDER, G. und v. FRANKL-HOCHWART: Ein Fall von Acusticustumor. Arb. aus dem Neur. Institut zu Wien XI. 1904. S. 385.

„In the introductory chapter I have possibly spoken *too lightly* of the case of diagnosis of these lesions. Mistakes may of course be made and it was pointed out 50 years ago by GAUDNER and HALDANE, that cases with single tumours may present greatly contrasted symptoms.“

Etwas weiter finden wir sehr charakteristisch:

„When the various blocks are all numbered and there is a plan before his eyes, a child may correctly put together a more or less complicated structure. Just so with a clinical diagnoses“; aber noch etwas weiter, nachdem er darauf hingewiesen hat, daß ein klassischer Fall sehr leicht zu diagnostizieren ist, „a tyro could hardly go wrong. But it is not always so simple, for with every case there is something new, and the moment one begins to feel an overwhelming confidence in his diagnostic saddle he is pretty sure to take a cropper.“

Nur weil dies wirklich den richtigen Verhältnissen entspricht, ist es möglich, daß immer und immer wieder die Kleinhirnbrückenwinkeltumoren zu spät zum Chirurgen kommen und zu den schwersten Krankheiten gerechnet werden müssen. Und das ist kein Zufall.

Ist es doch eine altbekannte Erfahrung, daß das subjektive Krankheitsgefühl bei den Patienten mit Kleinhirnbrückenwinkeltumoren fehlt. Sie neigen nicht zu einem operativen Eingriff. Der Arzt muß seiner Sache ganz gewiß sein, soll er mit aller psychischen Energie zu einer zeitigen Operation raten können. Die Erfahrung und die Literatur lehren uns, daß Irrtümer nur zu oft vorkommen. Unbedingt gilt noch das was OPPENHEIM 1910 sagte:

„Es ist eine überaus große Zahl von Geschwülsten dieser Gegend (Kleinhirnbrückenwinkel), die ich im Laufe der Jahre gesehen habe, aber bei aller Verwandtschaft des Krankheitsbildes in den verschiedenen Fällen bietet doch fast jeder wieder etwas Neues, stellt uns vor neue Fragen, die oft schwierig zu beantworten sind, und deshalb kann für den Ausbau der Symptomatologie und Diagnostik nicht genug geschehen.“

Ich habe damals (1920) 6 Tumoren beschrieben, wobei nur in einem Falle die Diagnose richtig gestellt worden war, vor der röntgenographischen Untersuchung. Es hat mich denn auch sehr befriedigt, daß in all diesen Fällen, und auch in den später¹ von mir gesehenen, die Röntgen-Untersuchung ein positives Resultat ergab, wodurch die klinische Diagnose in richtige Bahnen geleitet wurde.

Wie man weiß, hatte HENSCHEN schon früher eine Methode angegeben, den Porus acusticus internus in Fällen von Kleinhirnbrückenwinkeltumor auf die Platte zu bringen. CUSHING mit seiner überreichen Erfahrung ist mit dem was die HENSENSCHE Methode geleistet hat wenig zufrieden.

Auf S. 157 sagt CUSHING: „It remained for HENSCHEN to point out that the growth often originates from that portion of the nerve which lies within the canal and he first suggested and later demonstrated that the distended internal meatus and Porus could be shown by the X ray. He thus aroused the hope that this might prove to be of essential aid to the diagnosis, and though in four of the cases of the series, as we have seen, X ray studies have *possibly* shown such a delatation, unhappily in those in which it would be of other than corroborative value, no enlargement could be demonstrated.“

¹ Seit der Abfertigung dieses Kapitels, bin ich in einem Falle, daß ich unter sehr ungünstigen klinischen Bedingungen bearbeiten mußte, von dem Röntgenbilde irreführt worden. Es zeigte sich eine geringe Veränderung, die sich bei der Operation nicht von einem Tumor abhängig erwies.

Und auf S. 159: „Doubtless further experience will greatly increase the value of this sign, but even when the method of detecting it is perfected, it can only be of considerable diagnostic importance under the rare circumstance of a unilateral acoustic tumour with bilateral manifestation.“

Die Resultate der Methode HENSCHEN sind nach CUSHING nicht befriedigend und ich glaube, daß die Meinung SCHÜLLERS 1912 zu Hamburg ausgesprochen, vollkommen richtig ist, nämlich: Für die Darstellung des HENSENSCHEN Symptoms liegen die anatomischen Verhältnisse nicht günstig.“ Auch CHRISTIANSEN in der zweiten Ausgabe seines französischen Buches „über den Hirntumor“ erwartet wenig Nutzen von dieser Methode.

Eine Übersicht über das ganze Felsenbein ist notwendig zur Beurteilung der Veränderungen und vor allem zur Beurteilung der Ausbreitung der Anfrassungen. Wie ich auch an der Kasuistik zeigen möchte, sind es nicht nur die Veränderungen in dem Porus und Meatus acusticus internus, die uns hier interessieren müssen, sondern auch die Usurierung des Felsenbeines außerhalb des Porus und Meatus, wobei vor allem der medial des Porus gelegene Teil eine Rolle spielt, daneben aber auch die Compacta neben und medial von dem vertikalen Bogengang und die Compacta unterhalb des Porus. Erst wenn wir diese Unterteile beachten, bekommen wir einen Eindruck von der Ausbreitung eines Tumors.

Ich werde jetzt die von mir selber klinisch und röntgenologisch untersuchten Fälle von Kleinhirnbrückenwinkeltumoren beschreiben. Die Beschreibung der Röntgenbilder allein hat wenig Zweck, wenn nicht zugleich (sei es auch in ganz kurzer Weise) angegeben wird, welche Rolle das Röntgenbild für die Diagnostik gespielt hat. Ich betone besonders, daß wir hier uns auf den Standpunkt des Klinikers stellen wollen, der vor einem Fall steht und noch nicht die Autopsie resp. die Röntgen-Photographie zur Einsicht in die Symptome zur Verfügung hat. Zuerst werden diejenigen Tumoren besprochen werden, deren Diagnose nicht nur durch die Röntgenographie gesichert, sondern auch durch Operation resp. Sektion bestätigt worden ist. Dann werden diejenigen Fälle folgen, die zwar klinisch einwandfrei sind, doch deren Träger noch am Leben sind. Es werden nicht nur die röntgenographischen Veränderungen am Felsenbein besprochen werden, sondern auch die sonstigen Veränderungen am Schädel (Sella turcica, Schädeldach usw.). Allerdings müssen wir uns hier beschränken. Nur in dieser Weise können wir eine Übersicht über die objektiv vorzeigbaren Symptome bekommen und für die weitere Kasuistik Nutzen daraus ziehen. Soweit meine Kenntnis reicht, ist die Sache nie in dieser Weise beleuchtet worden. Wir werden sehen, wie weit wir damit kommen können.

Fall 67. Der Patient H., 23 Jahre alt, männlich, war in seinem früheren Leben immer gesund. Am 10. November 1915 trat er in den Militärdienst. Er wurde von seinen Kameraden immer einen Faulpelz gescholten, da er nie die Märsche ganz mitmachen konnte. Im März 1916 fing er an, über Kopfschmerzen zu klagen, wurde aber Hysteriker gescholten. Im Mai aber wurde der Visus schlechter. Am 10. Juni wurde er in ein Spital aufgenommen, wo Stauungspapillen und Gefühllosigkeit des ganzen Körpers festgestellt wurden. Er erbrach sich oft und wurde als Tumor cerebri nach Utrecht überbracht. Er war somnolent, hatte schreckliche Kopfschmerzen und war inkontinent.

Status: Puls 68 pro Minute.

Wenn die Kopfschmerzen einen Augenblick nachlassen, ist er ziemlich gut orientiert und gibt richtige Auskunft. Die Pupillen sind weit, reagieren nicht auf Licht. Visus 0; starke Stauungspapillen. Links Abducensparalyse. Links Facialisparesie. Links Areflexie

der Cornea; rechts schwacher Corneareflex. Schmerzreize werden links im Gesicht weniger schmerzhaft empfunden als rechts. *Musc. masseter* und *Musc. frontalis* sind rechts und links gleich. Die Patellar- und Achillessehnenreflexe sind sehr stark. Knie- und Fußklonus an beiden Seiten. Der Fußsohlenreflex verläuft rechts und links plantar. Der Kranke wird am 18. Juni in die Psychiatrische neurologische Klinik aufgenommen. Da stellt sich heraus,

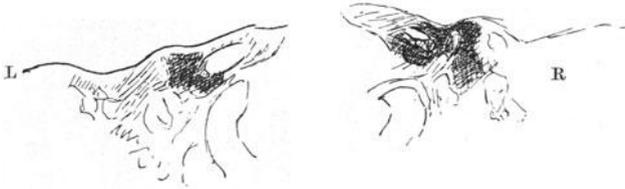


Abb. 231. Fall 67. Kleinhirnbrückenwinkeltumor L. Der Unterschied im Porus ist schön zu sehen, ebenso wie die Arrodierung des medialen Teils des Felsenbeins.

daß der Kranke über den ganzen Körper unempfindlich ist gegen Berührung und Schmerz. Die Exacerbation ist verschwunden. Er kann gehen mit starker Rumpfataxie. Er läuft nach rechts und neigt mit dem ganzen Körper nach rechts. Die Tiefensensibilität der linken Seite ist stark gestört.

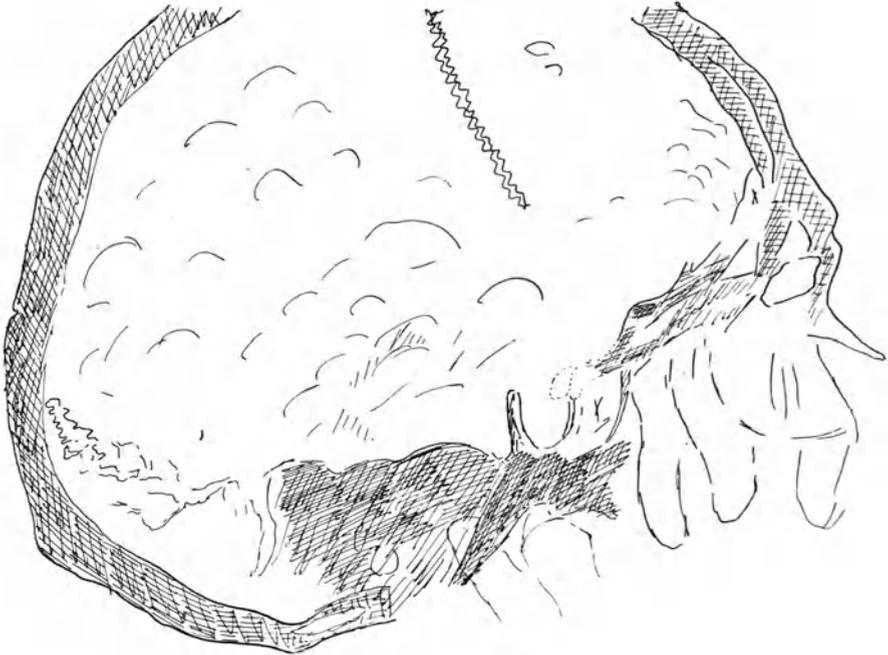


Abb. 232. Fall 67. Kleinhirnbrückenwinkeltumor. Sella sekundär erweitert. Impression digitat. Nähte gesprengt.

Hörschärfe	Flüstern	G ₄ (20)	C ₂ (70)
A.D.	8 m	20	68
A.S.	1/2 m	17—15	22

Kalorische Reizung der Nn. vestibularis ergibt nur von der rechten Seite aus Nystagmus. Von der linken Seite keine Reaktion.

Hier also ein klassischer Fall von Kleinhirnbrückenwinkeltumor mit Amaurose.

Röntgenographisch zeigt sich:

1. Am linken Felsenbein ein sehr erweiterter Porus und Meatus internus nebst starker Verminderung der Knochensubstanz in der Gegend der Cochlea (Abb. 231 links).

2. Im bitemporalen Schädelphoto sehen wir (Abb. 232):



Abb. 233 links. Fall 67. Das Felsenbein war schon chromiert zur weiteren Untersuchung. Daher rührt die dunkle Farbe des Bildes. Der erweiterte Porus ist aber deutlich,

a) Typisch sekundär erweiterte Sella turcica mit gut entwickelter und langer Sattellehne. Die Vertiefung der Sella liegt vornehmlich im hinteren Teile. Der Sinus sphenoidalis im vorderen Teil ist viel breiter als im hinteren Teil.

b) Die Schädelnähte sind erweitert.

c) Starke Impressiones digitatae am ganzen Schädeldach.

d) Sellalehne nicht nach vorne gebogen.

Jetzt würden wir auf Grund dieser Befunde jede radikale Operation ablehnen. Damals wurde in zwei Tempi operiert. Kurz nach dem zweiten Tempo starb der Kranke. Der Tumor hatte ein Volumen von 25 ccm. Es war ein Fibroendotheliom.

Abb. 233 rechts zeigt das gesunde,

Abb. 233 links das kranke Felsenbein.

Wie man sieht gehen die Veränderungen weit über den Bereich des Porus und Meatus hinaus. Klinisch war dieser Fall auch ohne Röntgenuntersuchung zu diagnostizieren. Jetzt nach zehnjähriger Röntgenerfahrung in dieser Hinsicht sind wir über die Größe des Tumors ziemlich genau orientiert, was für die Operationstechnik von großer Wichtigkeit ist.

Fall 68. Der Kranke G., 29 Jahre alt, wurde am 28. 8. 17 in die Klinik aufgenommen. Vor 2½ Jahren fing er an über Kopfschmerzen zu klagen. Im Anfang waren es nur ganz geringe Schmerzen, aber allmählich wurden sie intensiver. Seit ½ Jahr erbricht der Kranke

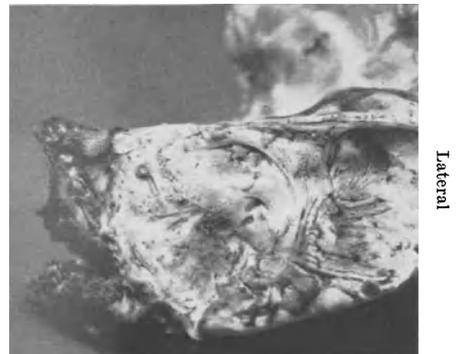


Abb. 233a rechts. Fall 67. Normales Felsenbein.

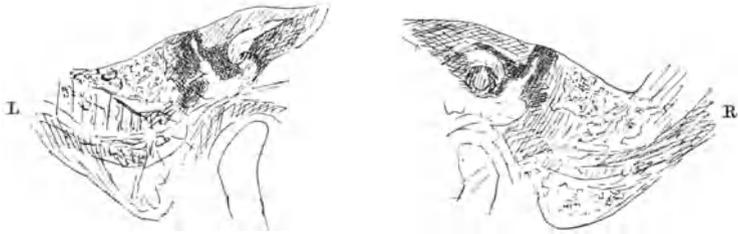


Abb. 234. Fall 68. Kleinhirnbrückenwinkeltumor L. Porus etwas erweitert, aber Meatus viel mehr. Compacta oberhalb des Porus L verschwunden. Die Entfernung des oberen Randes des Porus von der oberen Grenze des Felsenbeins ist L kleiner wie R.



Abb. 235 L. Fall 68. Tumormasse im Porus. Der Knochen oberhalb des Porus ist L schmaler wie R. Linkes Felsenbein. Porus in der Mitte.

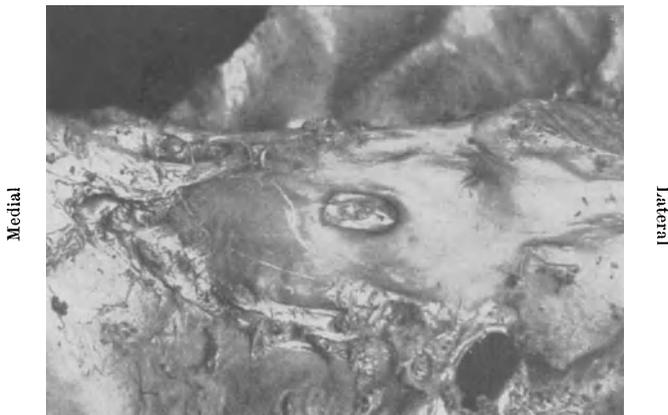


Abb. 235 R. Fall 68. Normal. Rechtes Felsenbein. Porus in der Mitte.

sich, wenn die Kopfschmerzen sehr stark sind. Schon vor einem Jahre hat er bemerkt, daß er mit dem linken Ohre weniger hörte. Nie Ohrensausen, keine Gangstörungen, keine

Sprachstörungen. Vor einem Monat bemerkte der Kranke, daß er weniger gut sah und vor 12 Tagen wurde es ihm dunkel vor beiden Augen. Er ist hypoman, spricht viel und befindet sich subjektiv ganz wohl. Objektiv finden wir ausgesprochene Stauungspapillen mit radiär gelegenen Blutungen. Beim Blicken nach links tritt ein langsamer Nystagmus auf nach links, beim Blicken nach rechts auch ein horizontaler Nystagmus nach rechts. Corneareflex links —, rechts +. Im linken Trigemiusgebiete Hypästhesie für Berührung. Schmerzreize werden auf der Stirn rechts und links schlecht empfunden. Auch Temperaturempfindungen werden fehlerhaft angegeben. Der linke motorische Trigemius ist leicht paretisch. Es ist nur eine ganz leichte Facialisparese festzustellen. Akustisch zeigt sich, daß links nicht, rechts fast normal gehört wird. Vestibulare kalorische Reaktionen nur von

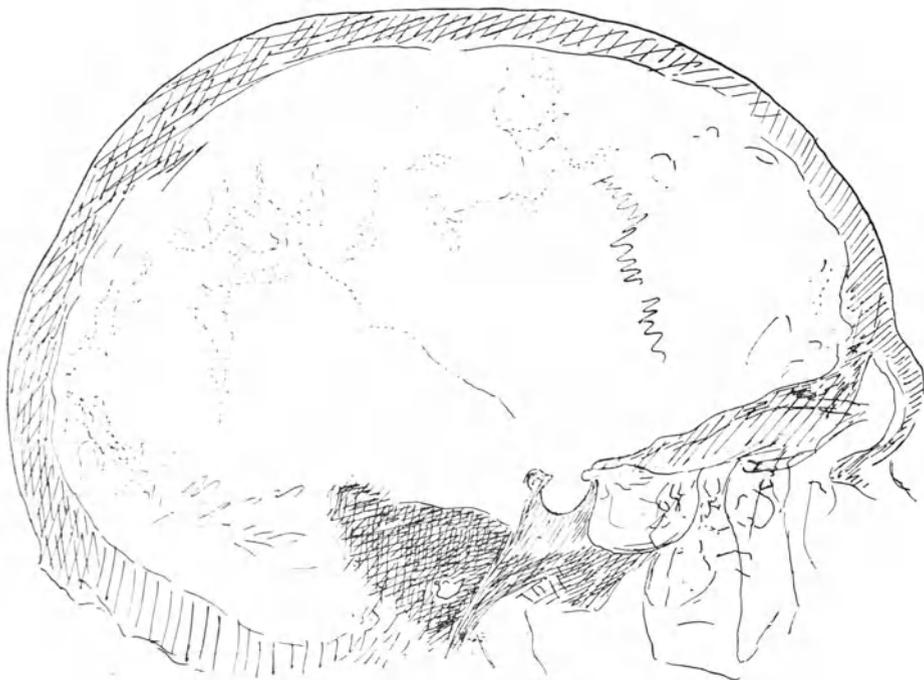


Abb. 236. Fall 68.

rechts aus zu lösen. Schwabach (Knochenleitung) rechts normal, links stark abgekürzt. Tonus des linken Armes weniger als rechts. Keine Dysdiadochokinesie. Wie aus der Symptomatologie sich ganz klar ergibt, handelt es sich hier um einen Kleinhirnbrückenwinkeltumor.

Röntgenographisch zeigt sich folgendes an den Felsenbeinen (Abb. 234). Der Porus und vor allem der Meatus sind links erweitert, während die Compacta im Gebiete der Cochlea zum Teile verschwunden ist. Auch die Compacta gerade oberhalb des Porus ist links weniger ausgesprochen als rechts. Vergleicht man diese Veränderungen mit denen der anderen Fälle, so wird man sehen, daß diese hier verhältnismäßig gering sind. Wie man auf der Photographie der Felsenbeine sieht, ist wirklich der Unterschied zwischen rechts und links zwar deutlich, aber doch nicht besonders groß (Abb. 235 rechts und links), wie dies auch röntgenographisch im Skelettfelsenbein kontrolliert wurde.

Auf der bitemporalen Photographie (Abb. 236) sind recht wenige Veränderungen sichtbar. Die Sella turcica ist nicht oder nur mäßig ausgebuchtet,

während *Impressiones digitatae* nicht zu sehen sind. Das *Dorsum sellae* ist in seiner hinteren Begrenzung etwas unregelmäßig. Die mikroskopische Untersuchung des Felsenbeines zeigt, daß wir hier einen echten *Acusticustumor* vor uns gehabt haben. Der Tumor an sich ist ein *Fibroendothelium*, das etwas zellenreicher ist als Fall 67.

Fall 69. Patientin B., 32 Jahre alt, wurde am 19. 9. 23 von mir gesehen. Im April 1923 wurde sie allmählich taub am linken Ohr und schlief auffallend viel. Auch hatte sie Kopfschmerzen in Stirn und Nacken. Kein Ohrensausen, nie Erbrechen. Sie wurde von einem Ohrenarzt behandelt mit Katheterisieren, und der Zustand besserte sich. Aber immer hatte sie anfallsweise Kopfschmerzen in Stirn und Nacken. Morgens öfters schwindlig. Klinisch zeigte sich, und ich will das hier nachdrücklich hervorheben, daß *keine Stauungspapillen* im Augenhintergrund zu sehen waren.

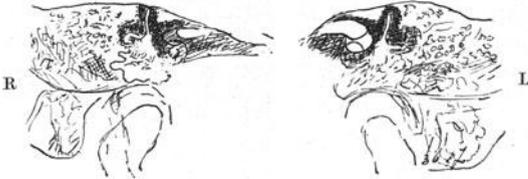


Abb: 237. Fall 69. Kleiner Kleinhirnbrückenwinkeltumor L. Porus und Meatus L größer. Keine Stauungspapille.

Beim Blicken nach links trat ein Nystagmus nach links auf, beim Blicken nach rechts trat ein Nystagmus nach rechts auf, beim Blicken nach oben ein feiner rotatorischer Nystagmus. Corneareflex rechts +, links —. Es besteht eine Hypästhesie im linken Trigeminsgebiet. Zeigerversuch rechts nach außen, links normal. In der Facialismuskulatur ist etwas Asymmetrie anwesend, ohne

Beim Blicken nach links trat ein Nystagmus nach links auf, beim Blicken nach rechts trat ein Nystagmus nach rechts auf, beim Blicken nach oben ein feiner rotatorischer Nystagmus. Corneareflex rechts +, links —. Es besteht eine Hypästhesie im linken Trigeminsgebiet. Zeigerversuch rechts nach außen, links normal. In der Facialismuskulatur ist etwas Asymmetrie anwesend, ohne

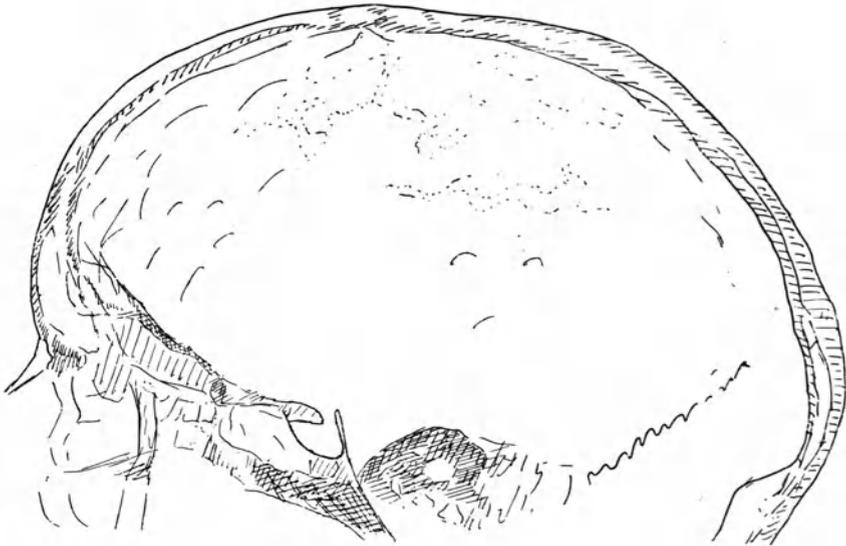


Abb. 238. Fall 69.

daß mit Bestimmtheit zu sagen wäre, welche Seite paretisch ist. Die Bauchdeckenreflexe sind sehr schwierig hervorzurufen und nicht deutlich. Wie sich aus dem klinischen Bilde ergibt, kann man hier nicht ohne weiteres zu einem Kleinhirnbrückenwinkeltumor diagnostizieren. Vor allem das Fehlen der Stauungspapillen und die sehr gering zu erzeugenden Bauchdeckenreflexe machten es möglich, differentialdiagnostisch die multiple Sklerose in Betracht zu ziehen. Da brachte uns die röntgenographische Untersuchung auf die richtige Spur.

Röntgenographisch zeigt sich folgendes:

Am linken Felsenbein ist ohne jeden Zweifel deutlich und klar zu sehen, daß der Porus und der Meatus acusticus internus vergrößert sind und vor allem nach oben zu erweitert. Der Unterschied fällt eigentlich nur im Gebiete des Porus und Meatus acusticus internus (Abb. 237) auf.

Die bitemporale Photographie (Abb. 238) zeigt eine leichte Vertiefung der Sella turcica im hinteren Teil. Der Sellarücken ist hoch, aber dünn. Die hintere Begrenzungslinie des Rückens ist nicht angefressen. Leichte Impressiones digitatae frontal. Auf dieses hin wurde ein Tumor im linken Kleinhirnbrückenwinkel diagnostiziert. Vor der Operation hatte ich mir folgendes überlegt: „Die verhältnismäßig großen Abweichungen am Felsenbein, die sehr geringen bzw. abwesenden Augenhintergrundveränderungen, die fast unveränderte Sella turcica, weisen darauf hin, daß der Tumor eine ziemlich feste Konsistenz hat und kleiner ist als die bis jetzt von mir gesehenen“. Bei der Operation wurde ein Tumor von der Größe eines kleinen Taubeneies entfernt.

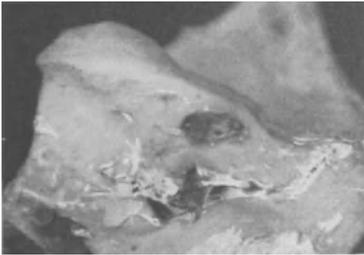


Abb. 239.
Porus erweitert, wie im Röntgenbild.
Pyramide des linken Felsenbeins.



Abb. 239a. Fall 69. Normal.
Pyramide des rechten Felsenbeins.

Mikroskopisch zeigte sich, daß der Tumor sehr fibrös war mit großen Zellen, die in großer Zahl nebeneinander liegen. Die Struktur des Tumors ähnelt sich etwas derjenigen des 1. Falles, aber dieser Fall ist zellenreicher. Man ist geneigt, hier und da an ein großzelliges Sarkom zu denken. Die Patientin starb 4 Tage nach der Operation.

Die Felsenbeine (Abb. 239 R und L) wurden herausgenommen, wobei sich auch am Skelettfelsenbein zeigte, daß die Veränderungen im Röntgenbilde vollkommen treu wiedergegeben waren. Die Entfernung der oberen Grenze des Porus vom oberen Rande des Felsenbeines ist links viel kleiner als rechts, und der Porus viel größer. In diesem Falle hat sich der große Nutzen der Röntgenographie des Felsenbeines gezeigt. Ich will hier besonders betonen, daß wir hier ohne Stauungspapille objektiv zeigen konnten, daß es sich um einen Tumor handelte, während wir vor der Operation über die Größe und Ausbreitung des Tumors richtig orientiert waren.

Fall 70. Patientin v. L., 29 Jahre alt, wurde am 15. 12. 23 in die Klinik aufgenommen. Im Oktober, also vor $2\frac{1}{2}$ Monaten, klagte sie über Gesichtsabnahme. Im Sommer schon hörte sie mit dem rechten Ohre weniger als früher. Kein Schwindel, kein Ohrensausen. Seit $1\frac{1}{2}$ Jahren hatte sie über Kopfschmerzen geklagt, die aber während der letzten 3 Wochen viel stärker geworden waren. Der Visus war rechts und links $3/300$. Sehr starke Stauungspapillen, doppelseitige Abducensparese. Beim Blicken nach links und rechts ein langsamer Nystagmus horizontal resp. nach links und rechts. Beim Blicken nach oben ein horizontaler leicht rotatoirer Nystagmus nach links. Corneareflex rechts —, links sehr schwach.

Für Berührung besteht links frontal dann und wann eine ganz leichte Hypästhesie, aber nicht konstant. Ganz leichte Facialispause rechts. Optokinetischer Nystagmus nicht deutlich zu erzielen. Das rechte Ohr ist vollkommen taub (untersucht mit Lärmapparat von Barany im linken Ohr). Am linken Ohr ist eine sehr geringe Taubheit festzustellen für C² und G⁴. Vestibular ist mittels kalorischer Prüfung rechts eine deutliche Reaktion zu erzielen, sei es weniger stark wie vom linken Ohre aus. Die weitere neurologische Untersuchung ergab keine Abweichungen.

Röntgenographisch folgendes:

Auf der bitemporalen Photographie (Abb. 240) sehen wir eine mäßige Vertiefung der Sella turcica, aber keine Impressiones digitatae am Schädeldach.

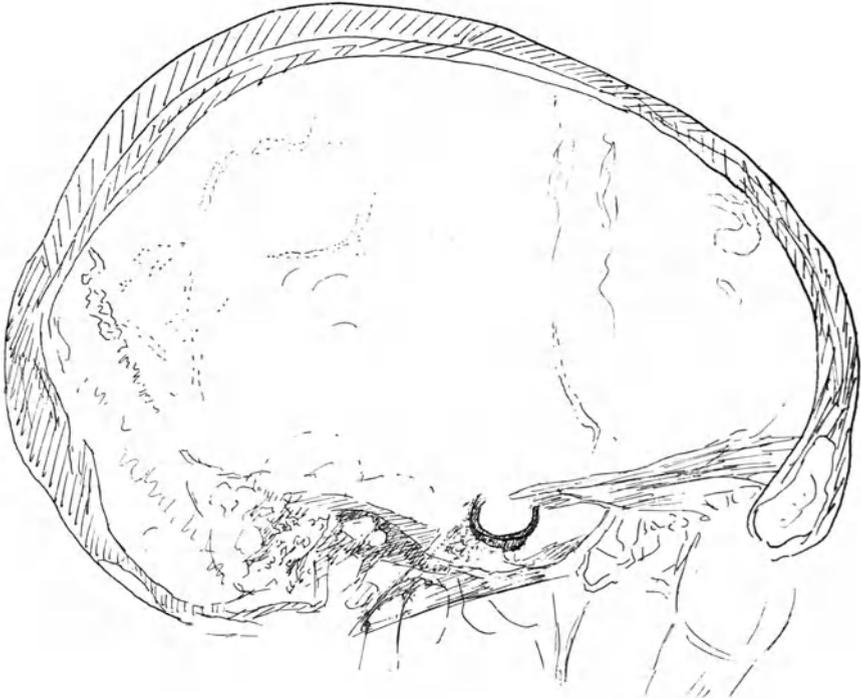


Abb. 240. Fall 70. Kleinhirnbrückenwinkeltumor R. Sella sekundär erweitert. Keine Impressiones.

Die Felsenbeinphotographien (Abb. 241) zeigen einen deutlichen Unterschied. Die rechte Porus ist deutlich erweitert und der ganze mediale Teil des rechten Felsenbeines zeigt weniger Schatten als derjenige des linken Felsenbeines. Auch ist die Compacta des rechten Felsenbeines in der Gegend der Cochlea deutlich arrodiiert im Vergleich zur linken Seite und im Gegensatz zum vorigen Falle. Auch wenn man nach Betrachtung der bitemporalen Photo denken sollte, daß der Tumor nicht so sehr groß sein könne, so zeigt uns im Gegenteil die Photographie des Felsenbeins, daß der Tumor wenigstens so groß sein muß, daß er den ganzen medialen Teil des Felsenbeins bedecken kann. Auch das klinische Bild weist darauf hin.

Bei der Operation wurden kleine Stückchen des Tumors entfernt, im ganzen 3,5 g. Die Frau starb am folgenden Tage und bei der Sektion zeigte sich erst, daß unsere Auffassung richtig gewesen war. Auf Abb. 242 sieht man, wie der

Tumor nach Entfernung des Cerebellums usw. am Felsenbein haften geblieben ist. Stereoskopisch (Abb. 242) kann man sich leicht eine Vorstellung der Größe des Tumors, die ich auf 27 cm schätzte, machen. Der Tumor verschließt fast ganz das Foramen occipitale magnum. Aber man kann auch sehen, und darauf kommt es hier an, daß die Spitze des Felsenbeines an der rechten Seite wirklich schmaler und dünner ist wie links, gleichsam wie abgeschliffen.

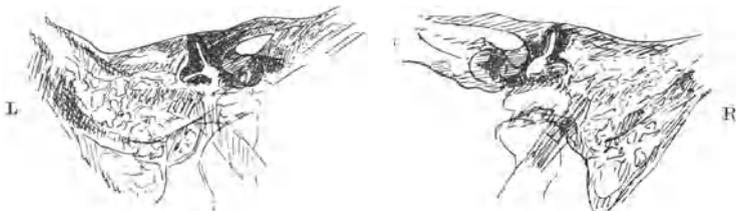


Abb. 241. Fall 70. Kleinhirnbrückenwinkeltumor R. Rechter Porus erweitert. Der Knochen des medialen Teils gibt rechts weniger Schatten als links.

Mikroskopisch zeigt sich, daß der Tumor ein sehr zellenreiches Endotheliom ist, und wenig blutreich.

Fall 71. Patientin R., 38 Jahre alt, wurde am 29. 9. 16 in die Klinik aufgenommen. Vor $3\frac{1}{2}$ Jahren war sie, ohne daß eine äußere Ursache vorlag, zu Boden gestürzt. Seitdem konnte sie mit der linken Hand nicht mehr so kräftig etwas festhalten, so daß ihr verschiedene Objekte aus der Hand fielen. Dann und wann Kopfschmerzen und Erbrechen.

Ende 1914, also fast zwei Jahre vor der Aufnahme, fing sie an mit dem linken Auge schlechter zu sehen und nach $1\frac{1}{2}$ Jahren wurde sie auf diesem Auge ganz blind. Auch rechts

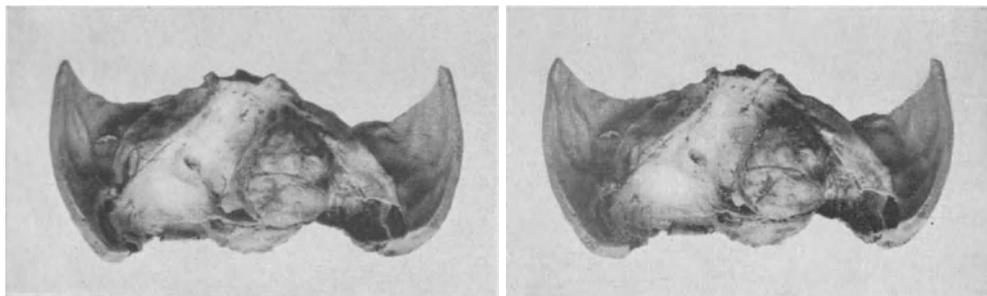


Abb. 242. Fall 70. Stereoskopisch. Tumor haftet am R Felsenbein.

wurde der Visus geringer. Die Kopfwheanfalle wurden frequenter. Der Gang war gestört, wenn sie sich nicht aufstützte, fiel sie nach der linken Seite hin. Vor zwei Monaten bekam sie einen starken Drehschwindel, fiel nach links, hatte starke Parästhesien durch beide Armen und konnte während einiger Tage nicht sprechen. Patientin liegt mit dem Kopfe nach rechts geneigt. Sie ist etwas cyanotisch, rechts und links riecht sie nichts. Visus des linken Auges 0, des rechten Auges $\frac{1}{2}/50$. Das Gesichtsfeld des rechten Auges ist sehr stark eingeschränkt. Ophthalmoskopisch ist rechts und links eine atrophierende Stauungspapille zu sehen. Die linke Pupille reagiert sehr wenig auf Licht, die rechte Pupille sehr gut. Die Augen zeigen in Ruhestellung einen Strabismus divergens. Beim Blicken nach rechts (maximal) tritt ein grober horizontaler Nystagmus auf. Beim Blicken nach links, das nur zum Teil gelingt, sieht man einen Nystagmus nach links, mit sehr großem Schlag. Beim Blicken nach oben ein rotatoirer Nystagmus. Corneareflex links —, rechts +. Kurz nach der Aufnahme klagte sie über neuralgische Schmerzen im linken Trigemiusgebiete. Allmählich kam eine Anästhesie in den ersten, dann in den zweiten und endlich auch in den dritten Ast des linken

Trigeminus. Es bestand eine leichte Facialisparesie an der linken Seite. Auf beiden Ohren hörte sie wenig. Flüstern wurde links nicht, rechts in einer Entfernung von $3\frac{1}{2}$ cm gehört. Auf beiden Seiten war keine kalorische vestibuläre Reaktion auszulösen. Sie erbrach sich, hatte Schluck- und anarthrische Sprachstörungen. Tonus von linken Arm und Bein viel geringer als rechts. Der linke Arm war stark ataktisch und asthenisch. Links sehr deutlich

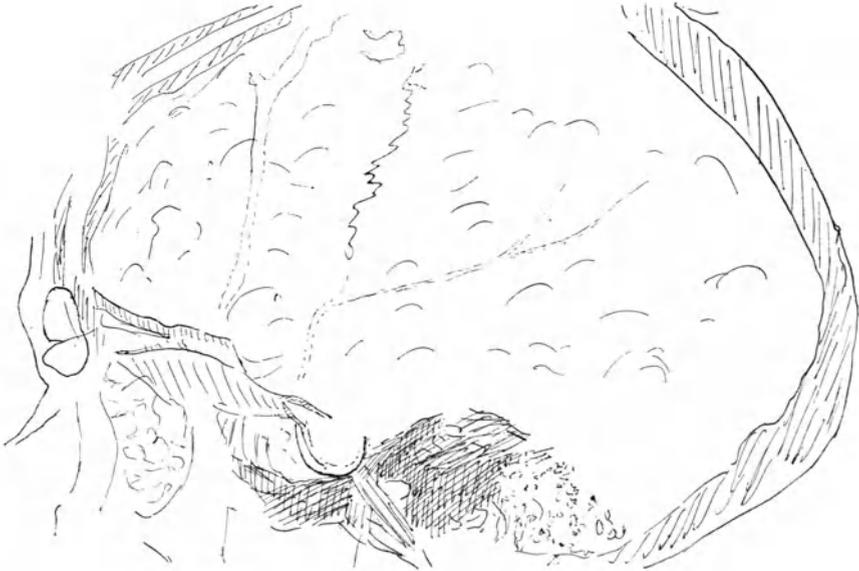


Abb. 243. Fall 71. Kleinhirnbrückenwinkeltumor L. Sella sekundär erweitert. Viele Impressiones.

Adiadochokinesie. Es wurde auf Grund der ausgesprochenen cerebellären Erscheinungen und des doppelseitigen Verlustes der vestibulären Reflexe ein Tumor diagnostiziert, ausgehend von der unteren Fläche des Cerebellums und auswachsend nach dem Winkel zwischen Cerebellum und Pons varoli an der linken Seite.

Die Felsenbeinphotographie zeigte uns aber unzweideutig eine große Veränderung an der linken Seite. Das röntgenographische Bild ist aber so gänzlich

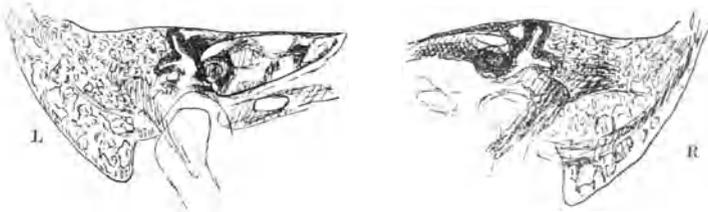


Abb. 244. Fall 71. Kleinhirnbrückenwinkeltumor L. Der mediale Teil des linken Felsenbeins ist unregelmäßig arrodirt mit Löcherbildung.

verschieden von dem des vorigen Falles, daß es verdient, ausführlich besprochen zu werden mit der autoptischen Kontrolle. Auf der bitemporalen Photographie (Abb. 243) sehen wir eine deutlich sekundär vertiefte Sella, die vornehmlich im hinteren Teile eingesunken ist. Das Schädeldach zeigte viele Impressiones digitatae. Der Sellarücken ist in seinem oberen Teil wie abgeschliffen. Das rechte Felsenbein (Abb. 244) bietet ganz normale Verhältnisse dar. Das linke



Hintere Fläche des linken Felsenbeins

Abb. 245 L. Fall 71. Seite des Tumors. Der ganze mediale Teil des Felsenbeins ist arrodirt, wie auf dem Röntgenbilde (Abb. 244 L).

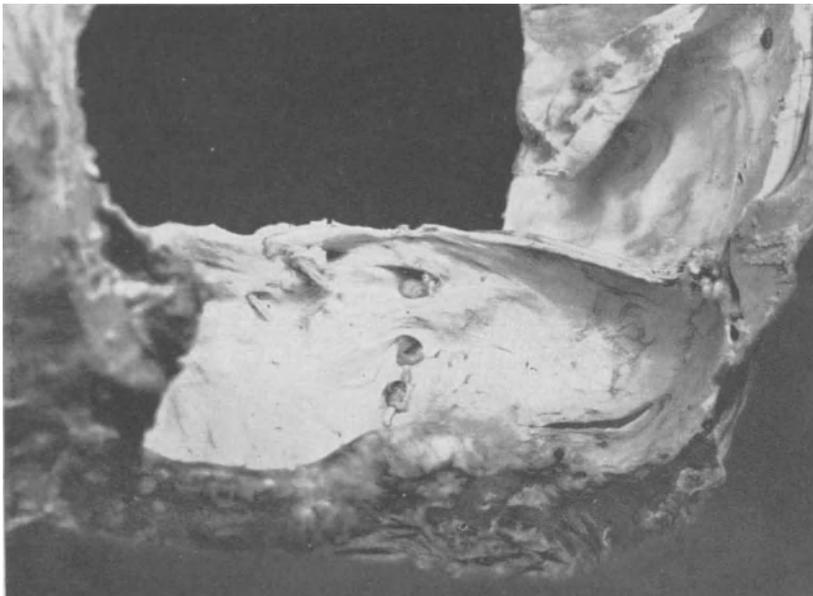


Abb. 245 R. Fall 71. Normales Felsenbein. Hintere Fläche des rechten Felsenbeins.

Felsenbein aber zeigt große Veränderungen. Man sieht ganz gut die Bogengänge, das Vestibulum mit den Ampullen. Auch die Cochlea ist zu untersuchen.

Vom Porus acusticus int. ist eine deutliche Zeichnung zu unterscheiden, aber auf dem ganzen medialen Teil des Felsenbeins sind Löcher, Schwund von Knochensubstanz usw. zu sehen. Die ganze Anfrassung ist durch eine scharfe Linie abgegrenzt.

Es gibt hier also an dem medialen Teil der hinteren Fläche der Felsenbeinpyramide keine gleichmäßigen Veränderungen, doch überall sind Löcher wie eingeschliffen. Auf Grund dieses Bildes wurde die klinische Diagnose verändert und umgewandelt im Kleinhirnbrückenwinkeltumor links. Die von uns vorgeschlagene Operation wurde verweigert. Februar 1917 aber bat die Frau dringend um eine Operation, wegen unerträglicher Kopfschmerzen. Es wurde

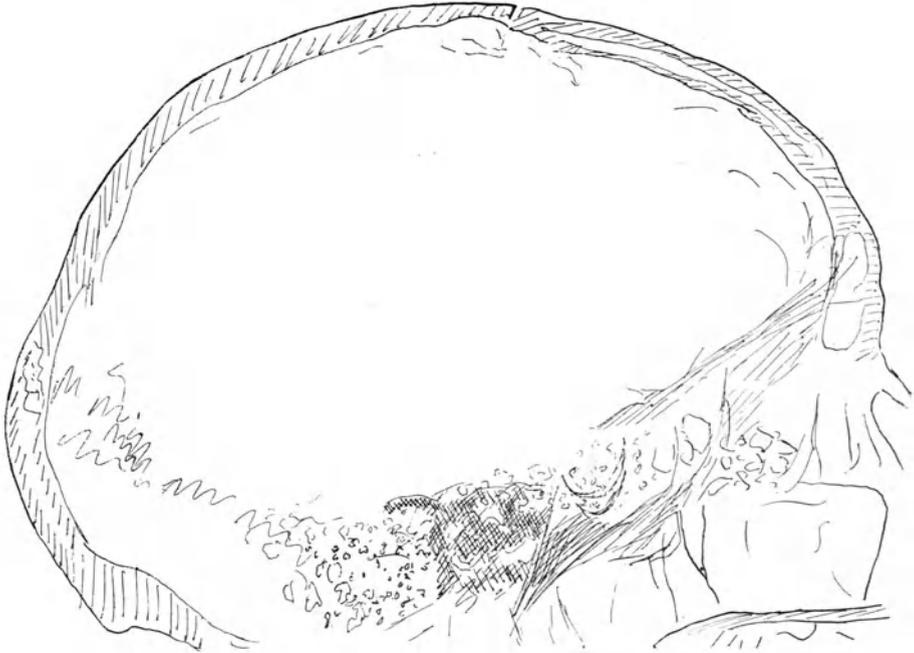


Abb. 246. Fall 72. Kleinhirnbrückenwinkeltumor R. Sella sekundär erweitert. Rücken abgeschliffen.

in zwei Tempi operiert. Beim zweiten Tempo wurden 8 g des Tumors entfernt. Eine Woche später starb die Patientin.

An den Skeletphotographien ist leicht die große Anfrassung des linken Felsenbeines (Abb. 245 links) zu erkennen. Daß wirklich die Verhältnisse der Photographie in vivo das Richtige wiedergeben, erkennt man am besten, wenn man diese Aufnahme mit dem vom Skeletfelsenbein gemachten Bilde vergleicht. Beide bieten genau dasselbe Bild (Abb. 243 L u. 245 L). Mikroskopisch wird der Tumor als ein sehr zellenreiches rundzelliges Sarkom erkannt, also ein anderer Typus als in den vorhergehenden Fällen. Dieser Fall zeigt uns *erstens* die großen Schwierigkeiten, die uns die klinische Diagnostik bereiten kann.

Zweitens einen ganz anderen Typus von Veränderungen im Röntgenbilde, wobei der Porus geringe, aber der mediale Teil des Felsenbeines grobe Veränderungen zeigt.

Drittens die ausschlaggebende Bedeutung der Felsenbeinphotographie.

Fall 72. Der Kranke P. wurde am 27. I. 21 in die Klinik aufgenommen. Er war etwas debil. Er soll eigentümliche Anfälle gehabt haben, die eine Viertelstunde dauern, ohne Krämpfe, aber mit Inkontinenz und Störungen des Bewußtseins. Er erbricht sich sehr viel.

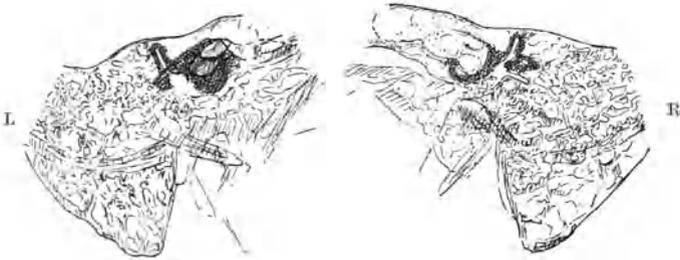


Abb. 247. Fall 72. Kleinhirnbrückenwinkeltumor R. Unterschied vor allem in der Compacta.

Der Kranke selber sagt, daß er vor einem Jahre krank geworden sei und jetzt nicht gehen könne. Er sei nur selten schwindlig. Neurologisch wurde folgendes festgestellt: Rechts und links Stauungspapille. Visus links 6/24, rechts 6/12. Corneareflex rechts und links negativ. Beim Blicken nach links tritt schon sehr schnell, fast noch in Mittelstellung, ein Nystagmus auf nach links. Beim Blicken nach rechts auch ein Nystagmus nach rechts. Beim Blicken nach oben und unten ein feiner Nystagmus nach links. Die rechte Facialis muskulatur ist etwas schwächer, aber dann und wann bleibt auch die linke Facialis etwas zurück. Die Zunge wird etwas nach rechts bewegt. Der Tonus im rechten Arm ist sehr gering und viel geringer als links. Sowohl im rechten als im linken Arm ist eine geringe Ataxie festzustellen. Es bestehen sehr starke Gangstörungen. Der Kranke läuft stark nach hinten und nach links geneigt, so stark, daß man fast glauben möchte, es handle sich um einen Frontaltumor. Otologisch stellt sich heraus, daß das rechte Ohr vollkommen taub und der rechte Vestibularapparat nicht reizbar ist. Das linke Ohr zeigt das Bild einer Neuritis acustica mit normalen vestibularen Reaktionen.



Abb. 248 L. Fall 72. Normales Felsenbein.



Abb. 248 R. Tumorgewebe im Porus.

Die neurologische Untersuchung wurde infolge der Intelligenzstörung besonders erschwert. Ob dieser Mangel an Intelligenz auch in den besonders stark ausgesprochenen Gangstörungen sich kundgibt, ist schwer zu entscheiden, aber meines Erachtens als wahrscheinlich zu betrachten.

Zur Entscheidung wurden Röntgenaufnahmen gemacht. Auf der bitemporalen Aufnahme des Schädels sehen wir wieder eine sekundär in ihrem hinteren Teil vertiefte Sella turcica, während der Rücken der Sella stark abgeschliffen ist. Auffallend ist, daß die Mastoidstruktur sich auf die

Sella projiziert (besonders großer Proc. mastoides). Die occipitale Naht ist gut zu sehen. Im Frontalteil sind nur sehr wenig Impressiones anwesend (Abb. 246).

Die Felsenbeine (Abb. 247) bieten ein ganz eigentümliches Bild, sowohl rechts wie links ist das Mastoid fast riesenhaft entwickelt, während die Mastoidstruktur sich bis zur Spitze des Felsenbeines fortsetzt. Rechts und links ist im Röntgenbild im medialen Teil des Felsenbeines nur wenig Knochensubstanz zu sehen. Den großen Unterschied bemerkt man aber erst, wenn man die Compacta in der Gegend der Cochlea und Porus miteinander vergleicht. Links ist die Compacta ganz gut zu sehen und normal. Rechts zeigt sich eine starke Resorption vom Porus; vielleicht ist noch etwas zu sehen, aber scharf ausgeschliffen sieht man Porus und Meatus sich ausbreiten über die Cochlea. Man sieht wie diese Arrosionen sich bis an die Spitze des Felsenbeines fortsetzen.

R

L

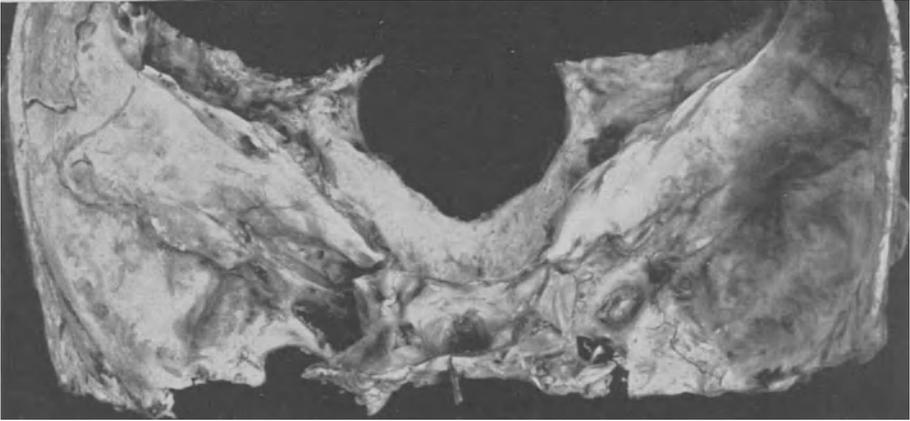


Abb. 249. Fall 72. Felsenbeine von oben gesehen. Spitze des R Felsenbeins viel schmaler als die des L.

Auf Grund dieses Bildes müssen wir zu einem Kleinhirnbrückenwinkeltumor an der rechten Seite schließen. Der Tumor mußte eine besondere Größe erreicht haben, da er den ganzen medialen Teil der hinteren Fläche des Felsenbeines einnahm. Die Kranke wurde nun palliativ trepaniert, doch starb bald nach der Operation.

Die Felsenbeine bieten genau dasselbe Bild, wie es durch die Röntgenbilder wiedergegeben wird. Abb. 248 links zeigt das normale, Abb. 248 rechts das pathologische Felsenbein. Bedeckt man dieses Felsenbein mit dem Röntgenbilde¹, so stimmt die Begrenzungslinie der Arrosion vollkommen überein. Daß wirklich die hintere Fläche in seinem medialen Teil abgeschliffen ist, sieht man auf Abb. 249, wo die Felsenbeine von oben aufgenommen sind. Nur in dieser Weise kann man diese Arrosion deutlich machen. Die mikroskopische Untersuchung des Tumors läßt den Tumor erkennen als ein ziemlich zellenreiches Endotheliom.

Ich möchte in diesem Falle besonders hervorheben, daß hier die Compacta des Cochlea- und Porusgebietes so besonders stark usuriert war und verhältnismäßig viel stärker als der weitere mediale Teil des Felsenbeines, wie dies auch am Skelet zu sehen ist.

¹ Beide in Originalgröße.

Im Fall 71 lagen die Verhältnisse ganz anders. Da war die Anfressung im medialen Teil des Felsenbeines mindestens ebenso stark wie im Cochleagebiete.

Fall 73. Der Kranke S., 30 Jahre alt, wurde am 29. 7. 23 in die Klinik aufgenommen. Er klagt seit $\frac{1}{2}$ Jahr über Kopfschmerzen im Hinterhaupt und über den Augen. Er erbricht sich viel. Seit 14 Tagen sieht er weniger. Seit einem Jahr läuft er weniger gut. Seit 8 Monaten fällt er öfters von seinem Fahrrad. Patient macht keinen kranken Eindruck. Rechts und links Stauungspapille. Es besteht eine doppelseitige Abducensparese $L > R$. Beim Blicken nach rechts und links tritt ein starker horizontaler Nystagmus auf resp. nach rechts und links. Corneareflex rechts und links abgeschwächt, links aber schwächer als rechts. Leichte Facialisparese links. Die Zunge geht beim Zeigen nach rechts. Geschmack



Abb. 250. Fall 73. Sella sekundär erweitert. Keine Impressiones.

links abwesend, rechts normal. Schnelle Pro- und Supination wird rechts langsam, links gar nicht gemacht. Finger-Nasen-Versuch geht rechts ziemlich gut. Mit der linken Hand wird die Bewegung sehr unsicher gemacht. Es treten dabei langsame Tremoren auf, welche in der Ruhe ausbleiben. Romberg +. Der Kranke läuft wie ein Betrunkener. Die otologische Untersuchung ergibt: Labyrinth Taubheit am linken Ohr, kombiniert mit Abnahme der kalorischen Reizbarkeit links.

Die Röntgenuntersuchung ergibt folgendes:

Auf der bitemporalen Photographie (Abb. 250) des Schädels sehen wir eine große sekundäre Erweiterung der Sella turcica mit ziemlich hohem und gut ausgebildetem Rücken. Der Sinus sphenoidalis ist vor allem im hinteren Teil zusammengedrückt. Es sind keine Impressiones digitatae sichtbar. Die Felsenbeinphotographien (Abb. 251) ergeben wieder ganz typische Veränderungen. Auf der linken Seite eine gleichmäßige Erweiterung des Porus und Meatus. Der mediale Teil des Felsenbeines ist diffus etwas arrodirt, aber vor allem

die Compacta an der oberen Grenze. Im Gegensatz zu anderen Fällen ist die Compacta neben dem vertikalen Bogengang gut erhalten.

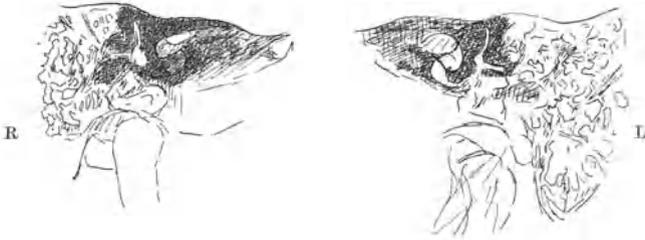


Abb. 251. Fall 73. Kleinhirnbrückenwinkeltumor L.

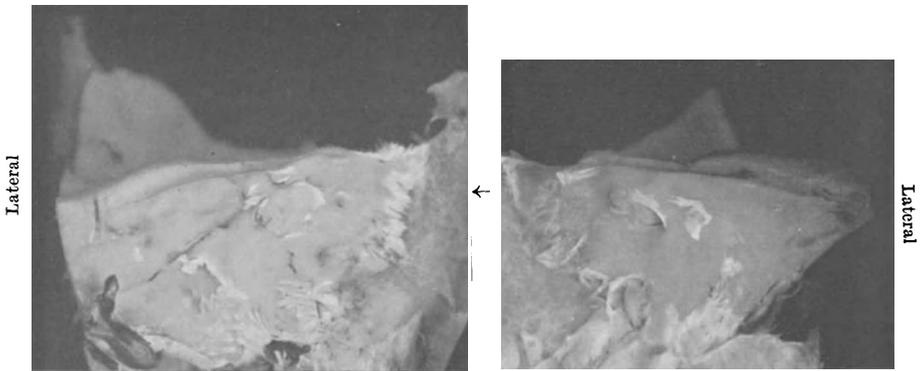


Abb. 252 L. Fall 73. Tumorgewebe im Porus.

Abb. 253 R. Fall 73. Normales Felsenbein.

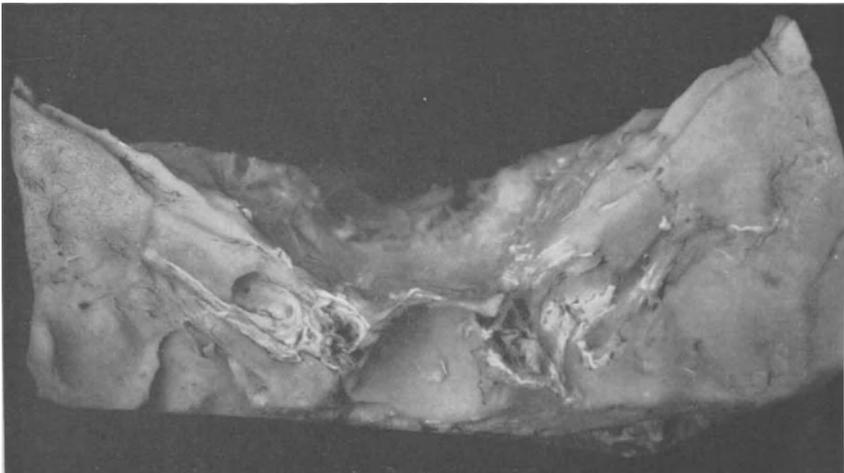


Abb. 253. Fall 73. Von oben gesehen kein Unterschied.

Der Tumor muß also wieder einen so großen Umfang haben, daß die ganze mediale Partie des Felsenbeines arrodirt werden konnte. Niemand hätte aber

vermuten können, daß der Tumor ein Volumen von gut 50 ccm haben könnte. Es ist vielleicht der größte Kleinhirnbrückenwinkeltumor, den ich in meiner Sammlung habe. Wenn man die Felsenbeine (Abb. 252 R u. L) betrachtet, so ist eine Erweiterung des Porus zu sehen (der Kontrast des Tumorgewebes mit dem Felsenbein ist auf dem Bilde schwer zu sehen) aber man bekommt einen ganz anderen Eindruck wie etwa in dem Fall 71. Doch ist der jetzige Tumor ungefähr von doppelter Größe. Besieht man die Felsenbeine von oben (Abb. 253) so ist kaum ein Unterschied zu bemerken. Mikroskopisch war der Tumor ein Endotheliom, nicht sehr zellenreich und mit dünnwandigen Gefäßen. Dieser Fall zeigt aufs deutlichste, daß die Felsenbeinveränderungen nicht nur von der Größe des Tumors bedingt werden, wie auch weiter besprochen werden wird.

Fall 74. Pat. G., 42 Jahre alt, wurde am 5. 11. 24 in die Klinik aufgenommen. Vor 7 Monaten wurde er schwindlig. Wenn er geradeaus laufen wollte ging er immer nach rechts. Er fing an, über Kopfschmerzen zu klagen. Vor 4 Wochen bemerkte er plötzlich, daß er weniger gut sehen konnte. Jeden Tag wurde der Visus geringer, so daß der Patient jetzt nur noch Dunkel und Licht wahrnimmt. Vor 7 Jahren hatte der Kranke eine Otitis rechts, wonach er auf der rechten Seite taub geworden ist. Er hat sich nie erbrochen. Befund:



Abb. 254. Fall 74. Kleinhirnbrückenwinkeltumor R. Alte Otitis R. Mastoidstruktur undeutlich.

Stauungspapillen rechts und links. Spontaner Nystagmus nach links. Beim Blicken nach rechts und links ein horizontaler Nystagmus resp. nach rechts und links. Beim Blicken nach oben ein horizontaler Nystagmus nach links, dann und wann abgewechselt durch vertikale Schläge. Beim Blicken nach unten Nystagmus nach links. Corneareflex links lebhaft, rechts abwesend. Sehr leichte Facialisparesie rechts. Im rechten Trigeminusgebiete ist eine leichte Hypästhesie für alle Qualitäten festzustellen. Der Geschmack auf der rechten Zungenhälfte ist im vorderen Teil abwesend, im hinteren Teil anwesend.

Otologische Untersuchung. Trommelfell rechts etwas eingezogen, links normal.

	Flüstern	C ² (56)	G ⁴ (29)	Schwabach	Rinne
A.D.:	0	0	0	stark verkürzt	positiv
A.S.:	1/2 m	28	19	verkürzt	negativ

Vestibular rechts keine Reaktion, links starke Reaktion.

Die klinische Diagnose, R. Kleinhirnbrückenwinkeltumor, wurde durch die Felsenbeinphotographie (Abb. 254) bestätigt.

Die Compacta in der Gegend der Cochlea und des Bogenganges war nur wenig verändert. Nur ganz im oberen Teil war rechts eine deutliche Anfrassung zu sehen, während auch der mediale Teil des Felsenbeines verändert war. Dieser Teil war aber auf der gesunden Seite auch wenig ausgesprochen. Auf der bitemporalen Photographie war die Sella turcica etwas vertieft, während der Sellarücken fast ganz normal war. In der frontalen Partie des Schädels waren ziemlich starke Impressiones digitatae anwesend.

Fall 75. Dieser Fall ist wegen seiner großen diagnostischen Schwierigkeiten und seines eigentümlichen Röntgenbefundes hier von besonderer Wichtigkeit. Der Kranke W. wurde am 11. 3. 19 in die Klinik aufgenommen. Schon früher war der Kranke von einem Nervenarzt in einer wissenschaftlichen Arbeit besprochen worden. Er wurde als ein merkwürdiger Fall

multipler Sklerose bezeichnet. Ich will nun einige der 1916 gemachten Betrachtungen wiederholen, die ich soviel wie möglich buchstäblich übersetze. „Die Diagnose dieses Falles können wir mit Sicherheit als multiple Sklerose stellen (Nystagmus, doppelseitiger Neuritis optica, aufgehobene Bauch- und Cremasterreflexe, Spasmen und gesteigerte Sehnenreflexe der Beine, Andeutung von Incontinentia urinae) und namentlich eine Kombination von dem spinalen mit dem pontinen Typ.“ Ich will hier nicht kritisch darauf eingehen. Ich habe das schon an anderer Stelle getan. Dies möge nur zur Demonstration dienen, daß die Diagnose nicht immer so leicht ist. In der Klinik gab der Kranke folgende Anamnese: Bis 1915 hatte er keine besonderen Krankheiten durchgemacht. Im Frühjahr 1915 spürte er Parästhesien im linken Trigeminsgebiete, die schmerzhaft waren. Die Schmerzen traten anfallweise auf, sind jedoch später wieder verschwunden. Allmählich wurde er rechts taub. Jetzt hört er mit dem rechten Ohre nichts mehr. Vor einem Jahre kamen die Parästhesien im rechten Gesichte wieder zurück und wurden stets heftiger und schmerzhafter. Zu der Taubheit gesellten sich jetzt auch Schwindligkeit. Seit einem Jahre fing er an schlechter zu gehen. Er läuft unsicher. Seit einem halben Jahre wurde der Visus geringer.

Status praesens: Visus links 6/60 f, rechts 6/12 f. Doppelseitige Stauungspapille. Beim Blicken nach links kommt das linke Auge nicht maximal in den lateralen Augenwinkel. Es entsteht ein feiner Nystagmus nach links. Beim Blicken nach rechts zeigt sich eine rechte seitige Abducensparese und ein grober Nystagmus nach rechts. Blicken nach oben und unten ist normal. Der Corneareflex ist rechts und links sehr schwach. Es ist eine leichte Hypästhesie für Berührung im rechten Trigeminsgebiete festzustellen. Auch Schmerzreize werden links etwas besser gefühlt als rechts. Mot.: Trigemins rechts und links normal. In der Ruhe ist zwischen dem rechten und linken Facialisgebiete kein deutlicher Unterschied zu sehen. Beim unwillkürlichen Augenaufschlag bewegt sich das rechte Augenlid weniger. Beim Stirnfalten bewegt sich links weniger. Beim Zähnezeigen bewegt sich links weniger.

Otologische Untersuchung:

	Flüstern	Unt. Grenze	C	C ² (43)	fis ⁴ (25)	Ob. Grenze
A.D.:	0	6—40 nicht gehört	nicht verkürzt	2 Sek.	13	d ₇
A.S.:	> 5 m	normal	normal	40 Sek.	30	f ₇

Schwabach rechts stark verkürzt, links leicht verkürzt. Es besteht ein feinschlägiger Nystagmus nach links, auch noch beim Blicken nach rechts über 20°. Dann tritt beim Blicken nach rechts ein grobschlägiger Nystagmus auf nach rechts.

Calorisch: Nach Ausspülung des rechten Ohres mit kaltem Wasser von 15° C tritt ein kalorischer Nystagmus nach links auf superponiert auf den spontanen Nystagmus in der Weise, daß der schnelle horizontale rotatoire spontane Nystagmus abgewechselt wird durch langsame Schläge des kalorischen. Ausgesprochenes Vorbeizeigen in typischer Richtung. Nach Ausspülung des linken Ohres mit kaltem Wasser (15° C) tritt ein Nystagmus nach rechts auf, schon bei Blicken nach rechts über 15°. Typisches Vorbeizeigen.

Ich möchte hier besonders betonen, daß die vestibulären Reaktionen verhältnismäßig sehr gut erhalten sind. Pharynxreflex ist abwesend. Puls 70. Die Zunge wird beim Zeigen gerade gehalten. Die Sprache zeigt deutliche cerebellare Störungen. Beim aktiv Aufheben der Arme wird immer der linke Arm etwas mehr nach rückwärts bewegt als der rechte. Kraft und Tonus der Arme sind normal. Diadochokinesie mit der rechten Hand etwas besser als links. Kinästhesie rechts und links gut. Stereognosie rechts gut. Links einige Fehler. Bauchreflexe links gut, rechts negativ. Fußsohlenreflex: Rechts vom lateralen Fußrande aus dorsal Flexion der Zehe, vom medialen Fußrande plantär. Links vom medial und lateral plantär.

Romberg: starkes Schwanken und nach Rückwärtsfallen. Patient läuft ataktisch, einmal nach links, das andere Mal nach rechts. Beim Stehen mit geschlossenen Augen und Nachhinterfallen biegen die Kniee sich nicht (Babinski). Neurologisch weiter in den Reflexen keine Abweichungen. Echinokokkus —. Reaktion im Blute + 2. Pirquet negativ. Wassermann negativ im Blute. Möglicherweise könnte dies alles, sei es auch etwas unwahrscheinlich, bei einer multiplen Sklerose auftreten.

Die Röntgenographien des Schädels gaben uns hier aber ohne weiteres den objektiven Beweis für die richtige Deutung der bei den Kranken auftretenden Symptome.

Das bitemporale Photo (Abb. 255) zeigt uns eine sehr stark sekundär vertiefte Sella turcica, wobei der hintere Teil am meisten eingesunken ist, während der Rücken der Sella nur eine ganz schmale aber hohe Linie bildet. Am Schädeldach sind viele Impressiones digitatae zu sehen. Dieses Bild an und für sich macht die Diagnose multiple Sklerose schon sehr unwahrscheinlich.

Die Trigemineuralgie, die Taubheit, die Sellavertiefung und die Areflexie der Cornea deuteten alle in der Richtung der hinteren Schädelgrube. Jetzt war die Frage zu lösen: haben wir es hier mit einem Cerebellar- resp. Ventrikeltumor oder mit einem Kleinhirnbrückenwinkeltumor zu tun, oder entsteht dieses Bild des Tumors der hinteren Schädelgrube unter dem Einfluß eines



Abb. 255. Fall 75. Kleinhirnbrückenwinkeltumor. Sella sekundär erweitert. Viele Impressiones

Tumors oberhalb des Tentoriums. Jeder, der viele Tumoren gesehen hat, weiß, daß Überraschungen nie ausgeschlossen sind.

Ein Cerebellartumor der bis in den vierten Ventrikel oder ein Ventrikeltumor, der nach dem Cerebellum hin durchwüchse, wäre möglich.

Die Hyporeflexie der Cornea, die vertiefte Sella turcica, der eigentümliche Symptomenkomplex von rechtsseitiger Taubheit mit linker Trigemineparästhesie und Neuralgie und linker Facialisparesis, während auch der rechte Nerv. facialis nicht vollkommen normal war, der starke Nystagmus nach beiden Seiten, die nicht vorhandene Dysdiadochokinesie bei anwesenden Gangstörungen hätten durch einen derartigen Tumor erklärt werden können.

Die starke Taubheit rechts mit intakten vestibularen Reaktionen wäre allerdings schwierig zu verstehen. Die positive Echinokokkusreaktion (+ 2) hat nach unserer Erfahrung wenig zu bedeuten. Sie erinnert aber an den Fall von G. ARTOM¹. ARTOM beschreibt eine große Echinokokkuscyste rechts

¹ Monatsschr. f. Psych. u. Neurol. Bd. 38. 1915.

frontal, die in vivo als linker Kleinhirnbrückenwinkeltumor diagnostiziert wurde. Hier war aber die schwierige Komplikation einer Otitis media purulenta.

In unserem Fall war von einer Otitis gar nicht die Rede. Die Taubheit mußte durch eine mehr zentrale Läsion erklärt werden. Eine einseitige Taubheit wie in unserem Falle deutet meiner Meinung nach mit großer Sicherheit auf die hintere Schädelgrube hin.

Neben Cerebellum oder Ventrikeltumor mußte also auch an einen Kleinhirnbrückenwinkeltumor gedacht werden. Aber nehmen wir die rechtsseitige Taubheit als Lokalsymptom, so müssen wir einen rechtsseitigen Kleinhirnbrückenwinkeltumor mit linksseitiger Trigeminusneuralgie und auch linksseitiger Facialispause annehmen. Außerdem war das rechte Labyrinth ebenso gut reizbar wie das linke. Hier lagen also auch große Schwierigkeiten.

In der Literatur finden wir, abgesehen von den vestibulären Reaktionen, diese Fälle wirklich beschrieben. Klassisch ist der Fall von v. ZIEGENWEIDT¹



Abb. 256. Fall 75. Kleinhirnbrückenwinkeltumor R. Der ganze mediale Teil des R Felsenbeines ist verschwunden.

1899. WINKLER² beschreibt 1891 einen rechtsseitigen Kleinhirnbrückenwinkeltumor, auch mit linksseitiger Trigeminusneuralgie. Es wurde als linksseitiger Cerebellumtumor diagnostiziert, aber später rechts gefunden. HENNEBERG und KOCH³ (1903) sagen in bezug auf den Fall von ZIEGENWEIDT:

„Verhältnisse, wie sie in dem Falle ZIEGENWEIDTS vorlagen, die die richtige Lokaldiagnose vereitelten, dürften nur selten vorkommen.“

BONHÖFFER⁴ (1915) demonstriert das Präparat eines rechtsseitigen Kleinhirnbrückenwinkeltumors mit linksseitigen Erscheinungen. LINK⁵ in seiner Doktorarbeit über Kleinhirnbrückenwinkeltumoren, beschreibt einen nicht vollständig untersuchten Fall, der ungefähr dem unserigen entspricht und auch als multiple Sklerose diagnostiziert wurde.

Es ist also nicht verwunderlich, daß in unserem Falle diagnostische Schwierigkeiten zu lösen waren und daß Fehler gemacht wurden. Zur Entscheidung wurden Felsenbeinphotographien gemacht.

Abb. 256 zeigt uns, das rechte und linke Felsenbein. Der Unterschied liegt auf der Hand. Die ganze mediale Partie des rechten Felsenbeines war wie abgeschliffen. Die Compacta und der vertikale Bogengang waren stehen geblieben aber medial davon und medial vom Cochlea war vom Felsenbein nichts übrig,

¹ v. ZIEGENWEIDT: Tumor cerebelli. Psych. en Neurol. Bladen. 1899. I. p. 36.

² WINKLER, C.: Bydrage tot de Hersenchirurgie II. Nederlandsch. tijdschr. v. geneesk. 1891. p. 373. Opera omnia II. p. 81.

³ HENNEBERG und M. KÖCH: Über „centrale“ Neurofibromatose und die Geschwülste des Kleinhirnbrückenwinkels. Arch. f. Psychiatrie u. Nervenkrankh. Bd. 36. 1903.

⁴ BÖNHÖFFER, K.: N. C. 1915. S. 282.

⁵ LINK, M.: Ein Beitrag zur Kosmetik der Kleinhirnbrückenwinkeltumoren. Kiel 1915.

nur eine sehr feine, kaum sichtbare obere Grenzlinie. Der ganze Porus und Meatus waren verschwunden. Auf der linken Seite waren Porus und Meatus normal.

Also hier müßte ohne jeden Zweifel die Diagnose als rechtsseitiger Kleinhirnbrückenwinkeltumor gestellt werden. Die Veränderungen haben hier einen ganz anderen Typ wie in den vorhergehenden Fällen, und ich werde an anderen Fällen zeigen können, daß dies kein Zufall ist. Nach reiflicher Überlegung wurde der Kranke operiert und in zwei Tempi versucht, den Tumor zu entfernen. Der Kranke starb zwei Tage nach der zweiten Operation. Der Tumor der entfernt

wurde, hatte eine beträchtliche Größe. Sein Volumen war größer als 40 ccm (Abb. 257). Mikroskopisch zeigte sich, daß der Tumor sehr zellenreich und gefäßreich war und an verschiedenen Stellen als Sarkom sich manifestierte. Die Struktur des Tumors war eine ganz andere als bei den vorhergehenden, abgesehen von Fall 71. Dieser war vielleicht noch etwas bösartiger. In unseren jetzigen Fällen waren die Gefäßwände sehr verdickt. Ich habe diese Fälle etwas ausführlicher mitgeteilt, weil sie besonders geeignet sind, die diagnostischen Schwierigkeiten zu demonstrieren und die Bedeutung der objektiven Diagnostik hervorzuheben. In unseren späteren Besprechungen wird hierauf zurückzukommen sein.

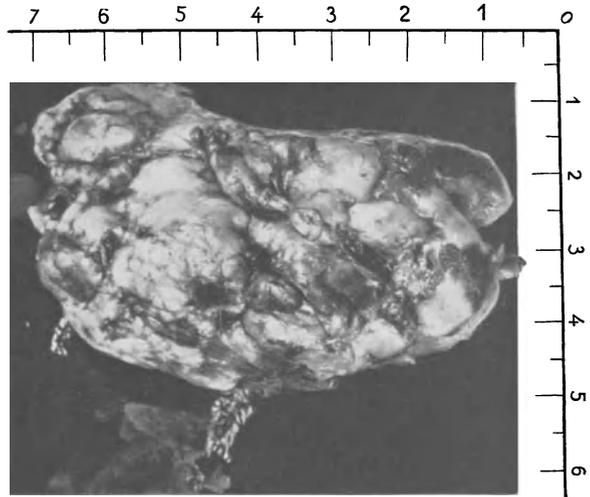


Abb. 257. Fall 75. Tumor.

geignet sind, die diagnostischen Schwierigkeiten zu demonstrieren und die Bedeutung der objektiven Diagnostik hervorzuheben. In unseren späteren Besprechungen wird hierauf zurückzukommen sein.

Fall 76. Der männliche Patient A., 27 Jahre alt, wurde am 20. 3. 25 in die Klinik aufgenommen. Vor 8 Monaten war er taub geworden, der Visus wurde allmählich schlechter. Viel Kopfschmerzen und Schwindel. Kein Erbrechen. Der Gang nicht gestört. Dann und wann Doppeltsehen. Neurologisch zeigte dieser Fall keine Besonderheiten, nur daß keine Cerebellarsymptome vorhanden waren in bezug auf die Hände. Der Gang war unsicher. Es waren Stauungspapillen da usw. Interessant aber waren die otologischen Befunde.

	Untergrenze	Obengrenze	Rinne	Schwabach	Flüstern
A.D.:	36	f 6	+	normal	6 = m
A.S.:	36	d 6	—	verlängert	ad concham. Mit Lärmapparat. Nur laute Konversationsstimme gehört.

Es ist hier nach dem Otologen also eine Schwerhörigkeit (keine Taubheit) des linken Ohres, die schwierig zu erklären ist. Ganz merkwürdig ist die verlängerte Knochenleitung des linken Ohres. Die Trommelfelle sind ganz normal. Der Vestibularapparat im rechten Ohre ist normal reizbar, im linken Ohr ist keine Reizung festzustellen (kalorisch und galvanisch). Der Neurologe, der die Ohren untersucht hatte, stellte eine Verkürzung der Knochenleitung des linken Ohres fest. Ob wirklich die Gehörstörungen so wechselnd sein können, oder ob von einer der beiden Seiten ein Fehler gemacht worden ist, kann ich nicht entscheiden.

Die Diagnose wurde hier durch die Röntgenphotographien geklärt. Die bitemporale Aufnahme (Abb. 258) zeigte eine verhältnismäßig wenig vertiefte Sella turcica und viele Impressiones digitatae am Schädeldach. Die Sattellehne war verkürzt, wie abgeschliffen. Auch den Felsenbeinphotographien konnte man deutlich die lokal von dem Tumor verursachten Veränderungen sehen. Das rechte Felsenbein (Abb. 259) war vollkommen normal. Das linke Felsenbein zeigte große Abweichungen. Erstens war der Meatus acusticus wie

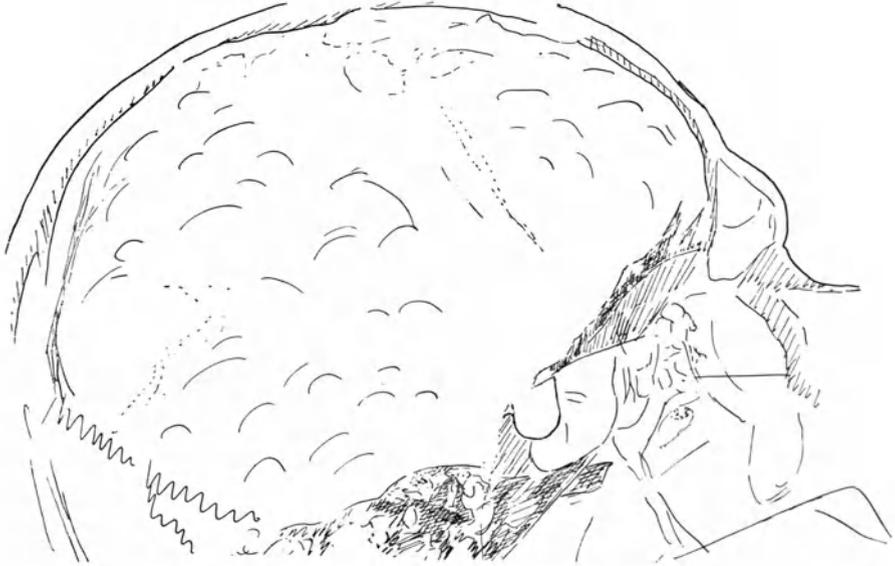


Abb. 258. Fall 76. Sella wenig vertieft. Sattellehne kurz. Viele Impressiones.



Abb. 259. Fall 76. Kleinhirnbrückenwinkeltumor L.

erweitert, jedoch zeigte der Porus ziemlich normale Verhältnisse. Die ganze mediale Partie des Felsenbeins war angefressen, die Compacta hingegen nur um den vertikalen Bogengang herum. Der Kranke wurde operiert. Der Tumor wurde gefunden aber nicht entfernt.

Nach der Operation war zwar die Stauungspapille viel gebessert, jedoch hatte der Kranke eine linke Oculomotorius- und Facialisparalyse bekommen. Diese besserten sich aber allmählich, so daß der Kranke am 7. Mai entlassen werden konnte um poliklinisch mit X-Strahlen behandelt zu werden. Der Kranke wurde am 14. 6. 25 in sehr vernachlässigtem Zustande wieder aufgenommen. Die Oculomotorius- und Facialisparalyse hatte sich gebessert. Er bekam eine Pneumonie und starb am 27. 7. 25.

Fall 77. Der folgende Fall verdient auch besondere Beachtung, weil auch hier große diagnostische Schwierigkeiten sich geltend machten. Der Kranke S., 43 Jahre alt, wurde am 19. 12. 18 vom Ophthalmologen Prof. SNEELEN in die Klinik geschickt. Prof. SNEELEN schrieb, daß der Kranke doppelseitige Stauungspapillen mit ausgedehnten retinalen Blutungen habe. Der Visus auf dem rechten Auge, der vor kurzem noch gut war, wurde plötzlich 0. Das linke Auge blieb ziemlich gut. Die Reaktion nach Wassermann im Blute war negativ. Aus einem Brief des Otiaters, datiert 9. 12. 18, der den Kranken eingehend untersucht hatte, zitiere ich folgendes (ins Deutsch übersetzt): „Das Hörvermögen des rechten Ohres ist für alle Tonhöhen gleichmäßig und stark vermindert und die Knochenleitung verkürzt. Diese Störung weist auf eine Labyrinthaffektion hin. Das Vestibularorgan dagegen funktioniert normal. Dies macht die Anwesenheit eines Acusticustumors im inneren Gehörgang sehr unwahrscheinlich. Der Corneareflex ist auch rechts = links. Die Bilder der Felsenbeine (nach der Methode HENSCHEN) zeigen einen deutlichen äußeren und inneren Gehörgang. Von einer Erweiterung oder Arrosion des Felsenbeins ist nichts zu sehen. In bezug auf die Störung des Gehörapparates denke ich hier an ein Stauungs-Labyrinth, was man bei Affektionen der hinteren Schädelgrube sehen kann (analog der Stauungspapille). Das Vestibularorgan ist viel empfindlicher für Druckerhöhung.“ Der Kranke wurde am 31. 12. 18 in die neurologische Klinik aufgenommen. Er hatte vor 5 Monaten einen schwarzen Fleck vor dem rechten Auge bemerkt. Dieser verschwand wieder nach einigen Minuten. Der Fleck kam öfters zurück und die Gesichtsstörungen wurden progressiv. Er wurde 5 Wochen in der ophthalmologischen Klinik gepflegt und wurde dort auf dem rechten Auge in einer Nacht blind. Er ist immer gut gesund gewesen. *Nie Kopfschmerzen*, nie Erbrechen, und nie schwindlig. Im Alter von 5 Jahren hatte er Anfälle bei denen er schielte. Keine Lues, wohl Gonorrhöe. Beim Gehen in der letzten Zeit etwas unsicher. Wohl hatte er bemerkt, daß er plötzlich in den Beinen sehr müde wurde. Er mußte mitunter während einiger Augenblicke stehen bleiben und konnte dann erst weitergehen.

Am 2. 1. 19 wurden folgende Abweichungen festgestellt. Im rechten Auge eine starke Stauungspapille, die schon anfängt zu atrophieren. Die Gefäße sind dünn und geschlängelt. Viel Exsudat und um die Papille herum sehr große alte Blutungen. Das linke Auge weist auch eine starke Stauungspapille auf, die Gefäße sind breiter, das Exsudat und die Blutungen sind viel geringer. Pupillenreaktion auf Licht: rechts negativ, links schwach +. Indirekt von links auf rechts schwach, von rechts auf links negativ, rechts Abducensparese. Kein spontaner Nystagmus.

Am 9. 1. 19 wird beim Blicken nach links ein Nystagmus nach links gefunden, beim Blicken nach rechts ein geringer Nystagmus nach rechts. Der Corneareflex ist rechts etwas schwächer als links, aber auf beiden Augen sehr gut. Verschiedene Kopfhaltung (OPPENHEIM) hat keinen Einfluß auf den Corneareflex. (9. 1. 19 Corneareflex R < L. Am 11. 1. 19. In rechter Seitenlage Corneareflex R < L. In linker Seitenlage Corneareflex R < L. In linker Seitenlage sind die Reflexe schwächer als in rechter Seitenlage. Es besteht eine leichte Contractur im linken Facialisgebiete neben einer leichten Parese. Beim A-sagen bleibt das rechte Palatum tiefer stehen. Zunge weicht beim Vorstrecken stark nach rechts ab. Bei den Armbewegungen wird der rechte Arm mehr rückwärts gehalten als der linke. Die Volarfläche der rechten Hand schaut nach außen, die der linken Hand nach vorn. Beim Seitwärtsheben steht der rechte Arm tiefer. Diadochokinesie normal. Der Gang ist unsicher. Er spricht etwas undeutlich aber rasch. Weiter keine neurologischen Störungen. Unter den Klinikern waren die Meinungen über diesen Kranken sehr verschieden. Sämtliche Herren stimmten aber überein, daß wahrscheinlich der Prozeß in der hinteren Schädelgrube lokalisiert war. *Einerseits* wurde nun die Meinung verteidigt, daß das Leiden des Pat. durch einen Zerebellartumor bedingt wurde, und zwar aus folgenden Gründen: 1. Deutliche cerebellare Gangstörungen. 2. Buddahhaltung 3. Die otologische Untersuchung schloß einen Acusticustumor aus (vestibuläre Reaktionen + röntgenographischer Befund negativ). Es wurde ein Stauungs-Labyrinth angenommen. *Andererseits* wurde die Taubheit als Herdsymptom angenommen und die cerebellaren Störungen erklärt durch Druck auf das Brachium pontis und das Cerebellum.

Die Röntgenographien waren auch hier wieder ausschlaggebend. Auf der bitemporalen Photographie (Abb. 260) war die Sella in ihrem hinteren Teil etwas aber wenig vertieft, das Dorsum sellae lang und etwas nach hinten gebeugt.

Am Schädeldach keine Impressiones digitatae. Die Felsenbeinphotographien ergaben sehr seltene Abweichungen. Die linke Seite war vollkommen normal (Abb. 261). Porus und Meatus waren gut zu sehen und die mediale Partie des Felsenbeines zeigt normalen Knochengehalt. Auf der Photographie des rechten Felsenbeines war der Porus weniger scharf umgrenzt und schwieriger vom Meatus

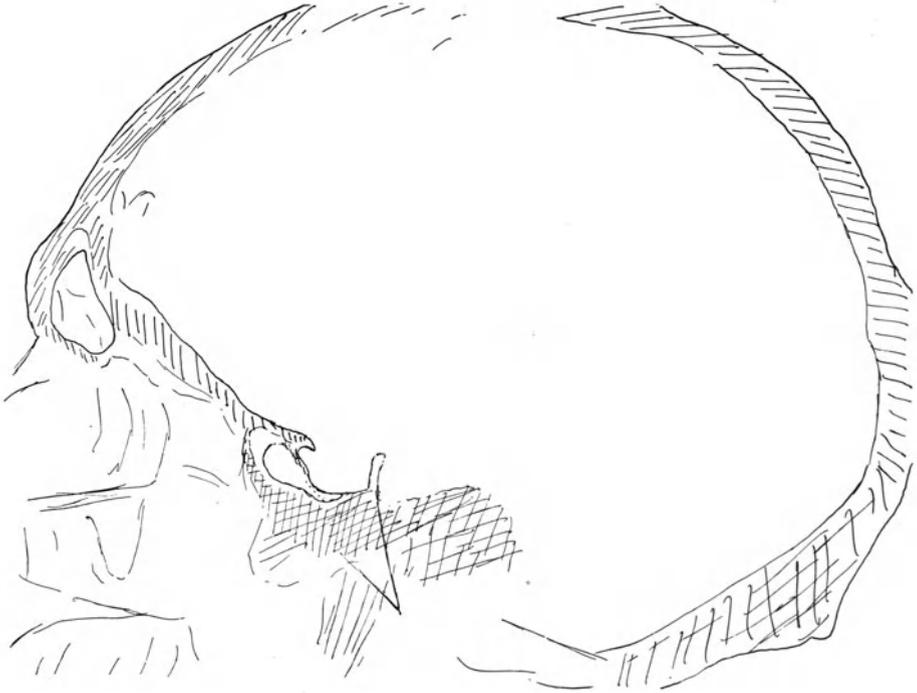


Abb. 260. Fall 77. Kleinhirnbrückenwinkeltumor R. Sella sekundär erweitert. Keine Impressiones.

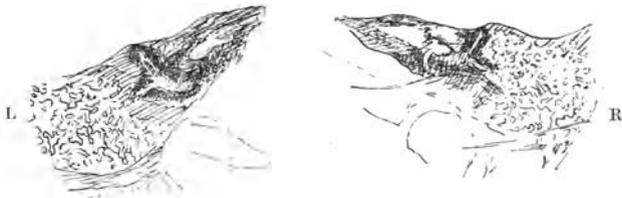


Abb. 261. Fall 77. Kleinhirnbrückenwinkeltumor R.

zu differenzieren, ohne daß von einer richtigen Erweiterung die Rede sein konnte. Die mediale und untere Partie des Felsenbeines aber war deutlich weniger verschattet. Auf Grund der röntgenographischen Veränderungen wurde mit Sicherheit die Diagnose auf Kleinhirnbrückenwinkeltumor gestellt. Der Röntgenbefund zeigte schon darauf hin, daß es kein gewöhnlicher Fall war.

Am 17. 1. 19, also vor der Operation, habe ich (wie ich das für notwendig halte zur späteren Selbstkritik), die Diagnose aufgeschrieben, sie lautete folgendermaßen: „Wahrscheinlich Kleinhirnbrückenwinkeltumor auf Grund der Störungen des Acusticus, Facialis und Trigeminus. (Einseitige Taubheit ist, wenn kein

peripheres Ohrleiden besteht, immer als ein Lokalsymptom zu betrachten). Auf den X-Photos der Felsenbeine ist die untere Begrenzung links vollkommen gut, rechts aber sind Arrosionen zu sehen, vor allem auch auf der stereoskopischen Aufnahme. Auf Grund dieser Überlegungen muß es sich um einen Prozeß im rechten Kleinhirnbrückenwinkel, sehr tief gelegen, drückend auf das Cerebellum handeln.“ Bei der Operation am 21. 1. 19 wurde kein Tumor im Cerebellum gefunden. Nach der Operation besserte sich der Kranke nicht. Der Zustand wurde regressiv und Pat. starb am 12. 5. 19.

Bei der Autopsie (14. 5. 19) wurde ein rechtsseitiger Kleinhirnbrückenwinkeltumor gefunden. Die Größe des Tumors schätzte ich auf 20 ccm. Die Felsenbeine wurden ausgemeißelt (Abb. 262 rechts und links), so daß man sich



Abb. 262 L. Fall 77. Normal.

von dem Unterschied zwischen rechts und links überzeugen kann. Es ist völlig begreiflich, daß sich dieser Unterschied röntgenographisch feststellen lassen mußte. Daß die Methode HENSCHEN diesen Unterschied, wie wir ihn hier sehen, nicht zeigt, macht es notwendig, auf andere Weise vorzugehen.

Mikroskopisch war der Tumor anders als in den übrigen Fällen. Die faserige Struktur war sehr fein und alveolär. Der Tumor war nicht zellenreich und machte den Eindruck eines Glioms.

Fall 78. Patientin B. K., 25 Jahre alt, wurde am 27. 8. 18 in die Klinik aufgenommen. Im Winter 1914—15 viel Klagen über das Ohr. Sie bekam Schmerzen im Ohr, die sich auch über den Kopf verbreiteten. Keine Otitis. Im August 1914 heftige Kopfschmerzen. August 1915 verlobt. Im Winter 1916/17 von einem Ohrenarzt untersucht. Nach dieser Untersuchung nicht mehr geklagt. Im Juli 1917 geheiratet. Im September-Oktober 1917 fing sie an zu erbrechen, während zwei Monaten Schwangerschaft. Im Oktober 1917 fiel sie von zwei Treppen herunter auf den Kopf. Sie lief ohne Hilfe die Treppe wieder hinauf. Nach September nur dann und wann Erbrechen während der Schwangerschaft. Die Entbindung am 26. 5. 18 verlief gut. 3 Tage später traten heftige Schmerzen im Kopf und Nacken auf, die fortlaufend zunahmen. Häufiges Erbrechen. Mitte Juli wurde das linke Ohr taub. Der Visus, der nach der Entbindung kurze Zeit schlecht war, wurde nach Lumbalpunktion wieder besser, aber nie so gut mehr wie früher. Zur Zeit der Aufnahme in die Klinik wurde doppelseitige Stauungspapille festgestellt. Weiter ergab sich eine Taubheit links.

Hyporeflexie der Cornea an der linken Seite, starke cerebellare Gangstörungen. Differentialdiagnostisch wurden folgende Überlegungen gemacht: Die Neuritis optica, das Ohrleiden, die Hyporeflexie der Cornea, die sehr starke Gangstörung wiesen auf die hintere Schädelgrube hin, im besonderen auf den Kleinhirnbrückenwinkel. Aber der starke Wechsel aller Symptome und der Einfluß des Wochenbettes sprachen evtl. auch für eine multiple Sklerose (bulbäre Form). Das Resultat der Lumbalpunktion wies auf eine sog. Meningitis serosa hin. Nach der Punktion verschwanden die Taubheit und die Blindheit, es besserte sich überhaupt der ganze Zustand. Daß die Entscheidung zwischen Tumoren der hinteren Schädelgrube und Meningitis serosa sehr schwierig sein kann, ist schon ausführlich von SCHMIDT¹ 1898 besprochen worden. Wenn man daran glaubt, daß es überhaupt eine Meningitis serosa gibt, so wäre es denkbar, daß es sich bei der Patientin um eine Meningitis serosa mit einer lokal stark ausgesprochenen Entzündung des linken Kleinhirnbrückenwinkels handle. Glaubte man aber, daß es überhaupt keine Meningitis serosa gibt, so ist neben multipler

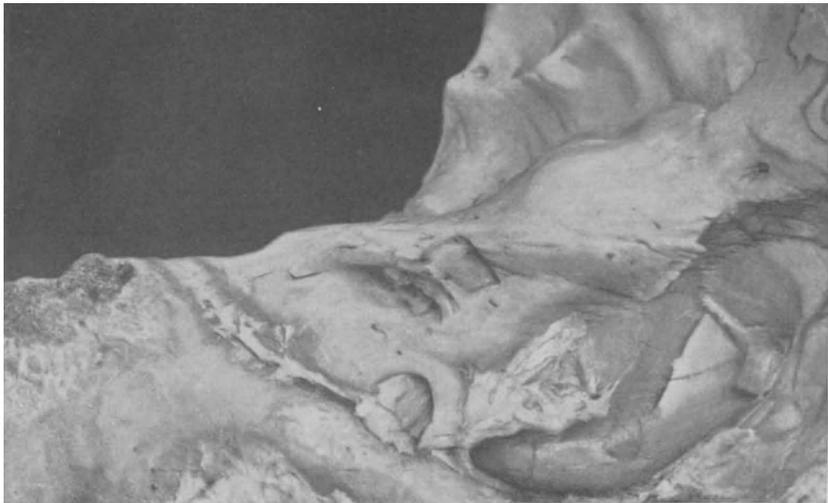


Abb. 262. Rechtes Felsenbein. Porus arrodirt.

Sklerose an einen Tumor des linken Kleinhirnbrückenwinkels zu denken. Zur Entscheidung wurden Röntgenphotographien gemacht. Die bitemporale Schädelaufnahme (Abb. 263) zeigt viele Impressiones digitatae. Die Sella turcica war etwas vertieft, die Sattellehre lang und ein wenig nach vorn geneigt.

Die Felsenbeinaufnahmen (Abb. 264) zeigen einen deutlichen Unterschied. Das rechte Felsenbein bietet völlig normale Verhältnisse, das linke ist in der Gegend des Porus, Meatus, sowie der Cochlea arrodirt, sei es auch sehr wenig und in ganz anderer Weise wie z. B. im dritten Fall. Die Röntgenphotographien wiesen mit Sicherheit auf die Diagnose: Kleinhirnbrückenwinkeltumor hin. Bei der Operation war im linken Kleinhirnbrückenwinkel ein apfelgroßer Tumor in typischer Weise zu sehen. Beim Berühren mit der Pinzette platzte der Tumor, wodurch viel Flüssigkeit sich entleerte. Soviel wie nur möglich wurde die Cystenwand entfernt.

Ich will jetzt hier oben wiedergegebene Fälle in nebenstehenden Tabellen² zusammenfassen und besonders besprechen. Diese Fälle sind alle autoptisch oder chirurgisch genügend kontrolliert und können uns zur richtigen Deutung

¹ SCHMIDT, R.: Zur genaueren Lokalisation der Kleinhirntumoren usw. Wiener klin. Wochenschr. 1898. Nr. 5.

² Die Tabelle ist auf S. 235 angebracht worden.

der Röntgenbefunde am Felsenbein wichtiges Material liefern. Insbesondere müssen wir die Frage erörtern, inwiefern es möglich ist, aus dem Röntgenbefund etwas über die Größe des Tumors zu sagen. Sind die Verhältnisse, wie man von vornherein denken möchte so einfach, daß man sagen darf „je größer der Tumor, um so größer die Veränderungen am Felsenbein“?

Ein Blick auf die Tabelle S. 235 zeigt uns, daß dies gewiß nicht richtig ist. Außer der Größe des Tumors müssen noch mehrere Faktoren im Spiel sein, die die Größe der Arrosion bestimmen. Und dasselbe ist auch für die Veränderungen



Abb. 263. Fall 78. Sella etwas vertieft. Viele Impressiones digitatae.



Abb. 264. Fall 78. Cystöser Tumor L. Verhältnismäßig wenig Veränderungen, aber doch deutlicher Unterschied.

an der Sella turcica der Fall. Ich habe daher verschiedene Unterteile der klinischen Bilder in die Tabelle zusammengefügt, um zu prüfen, ob es möglich wäre, aus den Kombinationen der Symptome Schlüsse zu ziehen, in bezug auf die Größe und Art des Tumors. Von vornherein habe ich mir dabei gedacht, daß das mehr oder minder rasche Wachsen des Tumors nicht nur auf das Röntgenbild, sondern auch auf das klinische Bild Einfluß ausüben muß. Je schneller das Wachstum ist, desto schneller treten die klinischen Erscheinungen hervor, und um so geringer werden die Knochenveränderungen sein. Wir müssen prüfen, ob diese aprioristische und plausible Voraussetzung stichhaltig ist. Nehmen wir die zwei größten Tumoren heraus, nämlich Fall 73 und 75 resp. von 50 und 40 ccm, so sind die röntgenologischen Unterschiede sehr groß.

Der größte Tumor (73) hat nur eine sehr große und typische Erweiterung des Porus und Meatus gegeben. Die weiter mediale Partie des Felsenbeines war aber nur wenig verändert. Die Sella turcica war sehr deutlich vergrößert mit hohem Rücken, keine Impressiones. Der kleine Tumor (75) hatte aber viel ausgesprochenere Veränderungen verursacht. Der Porus und Meatus waren gänzlich und der mediale Teil des Felsenbeines größtenteils verschwunden. Aber nicht nur am Felsenbein, sondern auch an der Sella turcica sind die Veränderungen viel größer, als in Fall 73. Auch sind im Fall 75 ausgesprochene Impressiones digitatae vorhanden. Schon hieraus ergibt sich, daß wir bei unseren Betrachtungen nie auskommen können, wenn wir nur einen Faktor berücksichtigen. Wie überall in der Klinik, ist das auch hier nicht der Fall. Der ganze Aufbau des Schädels und sein Inhalt, die Form der hinteren Schädelgrube insbesondere die Verhältnisse des Kleinhirnbrückenwinkels, die alle individuell sehr verschieden sind, üben ihren Einfluß auf das Endergebnis aus. Aber nicht nur dies, auch die Form und Beschaffenheit des Felsenbeines, die, wie schon früher gesagt, so außerordentlich verschieden sind, spielen eine Rolle. Vollkommen im Einklang mit den verhältnismäßig geringen Veränderungen der Sella turcica im Fall 73 steht es, daß die ersten Klagen vor einem Jahre eingetreten waren, während in Fall 75 (kleinerer Tumor) genannte Beschwerden schon vor 4 Jahren auftraten.

Ich bin mir vollkommen bewußt, daß auch hier individuelle Verschiedenheiten außerordentlich groß sind, aber ein Unterschied von 1 Jahr und 4 Jahren ist so wichtig, daß es Berücksichtigung finden muß. Dies deutet auf das langsamere Wachstum des größeren und das schnellere Wachstum des kleineren Tumors, wie sich das auch im mikroskopischen Bilde kundgibt.

Der größere Tumor ist ein Endotheliom mit mäßigem Zellgehalt, während der kleine Tumor ein zell- und gefäßreiches Sarkom ist. Beim langsamen Wachstum kann der Tumor einen viel größeren Umfang erreichen, bevor Symptome seitens des Nervensystems eintreten, als bei schnellem Wachstum. Auffallend ist der Unterschied in der Art und Weise wie die Felsenbeine zerstört sind.

Im Fall 73 (50 ccm) ist nur eine geringe Veränderung der medialen Partie des Felsenbeines vorhanden. Im Fall 75 aber ist die mediale Partie ganz verschwunden.

Man könnte denken, daß auch hier die Schnelligkeit des Wachstums einen Einfluß hat, aber besonders möchte ich betonen, daß auch die Beschaffenheit des Tumors berücksichtigt werden muß. Übersehen wir doch die ganze Tabelle, so fällt es uns auf, daß in all denjenigen Fällen, wobei grobe Veränderungen der medialen Partie des Felsenbeines überwiegen, es sich um Sarkome handelt (Fall 71, 75, 76). Auffallend ist es auch, daß z. B. in Fall 71 und 75 die Zeit zwischen den ersten Klagen und der Operation am längsten ist, nämlich $3\frac{1}{2}$ und 4 Jahre.

Auch diese Fälle 71, 75, 76 zeigen die längste Zeit zwischen den ersten Augenbeschwerden und der Operation.

Auch diese Fälle sind es, wobei deutlich Impressiones digitatae am Schädeldach hervortreten und die auch bei der otologischen Untersuchung Unregelmäßigkeiten zeigen. Eine besondere Stellung nehmen die Fälle 69, 77, 78 ein. Der Fall 69 war dadurch gekennzeichnet, daß es uns ohne die Anwesenheit einer Stauungspapille doch gelang, einen Tumor festzustellen.

Im Fall 77 waren die Veränderungen am Felsenbein sehr atypisch vor allem im medialen, unteren Teil des Felsenbeines, während der Porus und Meatus nur sehr wenig alteriert war. Auch am Skelettfelsenbein sieht man, daß die Veränderungen kein typisches Bild ergeben. Die Struktur des Tumors ist eine sehr eigentümliche. Einige Stellen im histologischen Bilde lassen an ein Gliom denken. Im Fall 78 sind die Veränderungen des Felsenbeins im Verhältnis zu der langsamen Wachstumsdauer und der Größe des Tumors gering.

Fall 78 ist der einzige cystöse Tumor der Serie.

Wenn wir aus dieser Kasuistik einige diagnostische Schlüsse ziehen wollen, so können wir schon gleich vier verschiedene Kategorien von Felsenbeinveränderungen feststellen, die, wie wir später sehen werden, noch vermehrt werden können.

1. Deutliche Erweiterung des Porus und Meatus acusticus internus mit nur geringer Arrosion der medialen Partie des Felsenbeins (Fall 67, 68, 69, 70, 72, 73).

2. Keine deutliche Veränderung des Porus und Meatus, aber grobe Arro-
sion der medialen Partie des Felsenbeins (Fall 71, 76).

3. Arrosionen der ganzen medialen Partie des Felsenbeins (Fall 75).

4. Veränderungen vorwiegend im medialen unteren Teil des Felsenbeins.

In Fall 71, 75 (mit Veränderung vom Typ 2 und 3) sind die *Impressiones digitatae* am stärksten ausgesprochen. Dies sind die Fälle, die zwar nicht die größten Tumoren hatten, hingegen aber sehr zellreiche und sarkomatöse. Daß auch hier wieder die *Impressiones digitatae* nicht direkt mit der Größe des Tumors zusammenhängen, geht genügend daraus hervor, daß im Fall 73 (Tumor von 50 ccm Inhalt) keine *Impressiones digitatae* zu sehen waren. Die Veränderungen im Röntgenbilde sind also nicht bloß von der Größe und der Art des Tumors abhängig. Andere Faktoren, die wir zum Teil nicht kennen, zum Teil meistens zu wenig berücksichtigen, sind im Spiel. Die Form und die mehr minder stark ausgeprägte Asymmetrie des Schädels, die Blutverteilung im Schädelinnern, das Verhältnis des Volumens der hinteren Schädelgrube zum supra-tentoriellen Raum, sind nur einige Faktoren, die berücksichtigt werden müssen. Ich will hier nur einige Beispiele nennen:

Im Fall 73 (Tumor 50 ccm) finden wir zwar eine erweiterte Sella turcica, aber keine *Impressiones digitatae*. Dagegen im Fall 75 (Tumor 40 ccm) sehen wir eine stark erweiterte Sella turcica mit vielen *Impressiones digitatae* am Schädeldach. Wir müssen daraus den Schluß ziehen, daß wahrscheinlich der Tumor von 40 ccm eher zur Druckerhöhung geführt hat, wie der Tumor von 50 ccm unter der Voraussetzung, daß wir zur Vereinfachung annehmen, daß die Bereitschaft des Schädeldaches *Impressiones* zu bilden, immer die gleiche ist. Vermutlich gibt es auch hier große Differenzen. (Siehe Kapitel über Sella turcica.)

Betrachten wir aber die beiden bitemporalen Photographien des Falles 73 und 75 (Abb. 250 und 255) und legen wir die beiden Zeichnungen übereinander, so zeigt sich die vordere Schädelgrube fast gleich groß, aber die hintere Schädelgrube des Falles 75 ist beträchtlich kleiner, als die des Falles 73. Diese Verhältnisse müssen offenbar eine gewisse Bedeutung haben im bezug auf die Druckschwankungen im Schädelinnern. Noch deutlicher zeigt sich etwas

ähnliches in den Fällen 67 und 68. Im Fall 67 (Tumor 25 ccm) sind schon ziemlich viele Impressiones digitatae mit einer beträchtlichen Vertiefung der Sella turcica anwesend, während im Fall 68 (Tumor 26 ccm) keine Impressiones und eine sehr geringe Vertiefung der Sella turcica festzustellen sind.

Vergleichen wir den ganzen Aufbau der beiden Schädel im bitemporalen Bilde, so fällt sogleich der große Unterschied auf. Fall 67 bietet das Bild eines dolichocephalen und Fall 68 das Bild eines brachicephalen Schädels mit langer Schädelbasis. Deckt man die beiden Bilder übereinander in der Weise, daß der Sellarücken und Clivus zusammenfällt, so decken sich die hintere Schädelgrube, Umgrenzung der beiden Schädel vollkommen. Die vordere Schädelgrube ist aber im Fall 67 viel kürzer als im Fall 68.

Es ist selbstverständlich unmöglich, aus den einzelnen Fällen schon Schlüsse zu ziehen. Es genügt hier darauf hinzuweisen, womit zu rechnen ist, um sich auch die scheinbar widersprechenden Resultate zu klären (siehe weiter S. 118—121). Es ist klar, daß man in denjenigen Fällen, wo eine ausgebreitete, sei es auch wenig intensive Arrosion des Felsenbeines vorhanden ist und die Symptome schon einige Zeit bestehen, besonders auch die Visusstörungen, während die Sella turcica vergrößert ist usw., mit einem großen Tumor rechnen muß.

Bei einer kleinen Sella turcica mit circumscribten Veränderungen am Felsenbein, während im sonstigen klinischen Bilde Augenstörungen fehlen, ist ein kleiner Tumor sehr wahrscheinlich. Rechnet man auch noch, wie obengenannt, mit dem ganzen Aufbau des Schädels, so wird man sich viel objektives Material verschaffen können, daß die Diagnosestellung in bezug auf Größe und auch auf Art des Tumors erleichtern kann.

Daß die Felsenbeinveränderungen außerordentlich langsam fortschreiten können, habe ich an einem seltenen, von mir schon vor sieben Jahren observierten Fall von Neurofibromatosis feststellen können. Da der Fall auch diagnostisch sehr große Schwierigkeiten bot, die durch die Röntgenographie glänzend und mit einem Schlage gelöst wurden, will ich ihn hier ganz kurz mitteilen.

Fall 79. Der Mann, 30 Jahre alt, fing im Oktober 1917 an über Schmerzen und Schwäche im rechten Bein zu klagen. Außerdem trat eine Steifigkeit vor allem im linken Arm auf. Anfang 1918 stellte sich eine Exacerbation ein, wobei der Kranke verwirrt und delirant wurde. Nach dieser plötzlichen Krankheit hatten Gesicht und Gehör stark abgenommen.

Die neurologische Untersuchung ergab damals, daß eine Neuritis optica anwesend war. In verschiedenen anderen peripheren Nerven waren Abweichungen zu finden, z. B. das Gehör war links verschwunden, rechts sehr vermindert, der linke Musculus biceps war vollkommen atrophisch, ebenso der rechte Musculus quadriceps. Das Gesamtbild, eine starke, am ganzen Körper auftretende Krankheit, die plötzlich einsetzte und der multiple Affektionen von peripheren Nerven folgten, ließ auf eine Meningitis schließen. Bei einer Meningitis ist es wohl bekannt, daß sich die Exsudate im Kleinhirnbrückenwinkel und um das Rückenmark herum anhäufen können.

Auch der Fundus oculi kann Veränderungen zeigen. Die delirante Verwirrung wurde in dieser Weise vollkommen erklärt. Die leichten Abweichungen, die vor der akuten Exacerbation sich gezeigt hatten, könnten vor einer schon vorher bestandenen Allgemeininfektion herrühren. Diese Diagnose befriedigte um so mehr, als bei der Lumbalpunktion sich zeigte, daß die Cerebrospinal-

flüssigkeit eine deutliche positive NONNESche Reaktion zeigte. Das einzige aber, was mich stutzig machte, die Diagnose Meningitis zu stellen, war, daß der Kranke sich nie erbrochen hatte. Mit dem Zweck aber, die Diagnose objektiv zu bestätigen, versuchte ich mittels Röntgenaufnahmen der Felsenbeine die typischen, von mir schon früher beschriebenen Veränderungen des Felsenbeines nach Meningitis (siehe auch später) zu zeigen. Diese Photogramme, am 17. 9. 19 gemacht, ergaben aber einen Befund, der nicht mit einer Meningitis übereinstimmen konnte und für eine andere Diagnose sprach. Die Bogengänge und Cochlea waren sehr deutlich zu sehen, aber medial von dem vertikalen

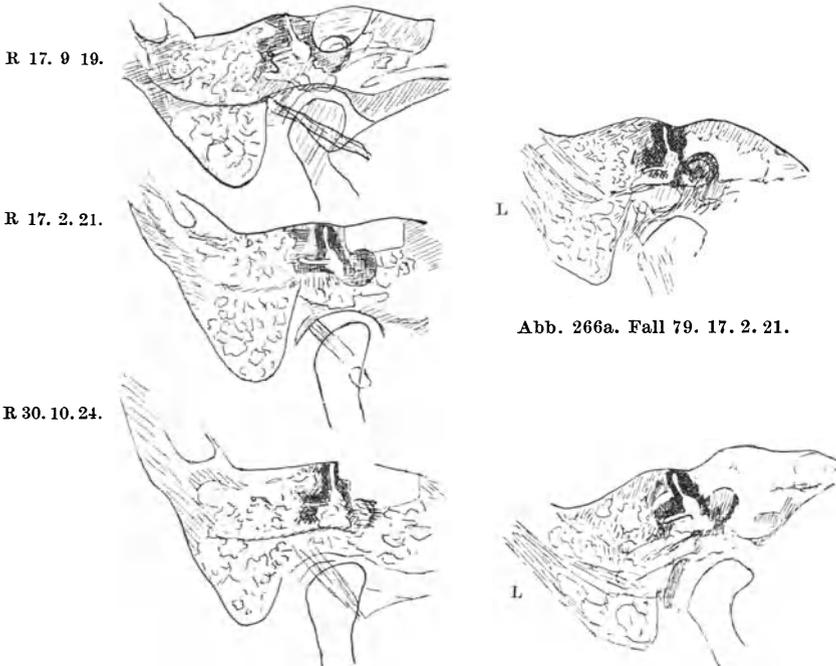


Abb. 265. R Felsenbein des Falles 79 zu verschiedenen Zeiten.

Abb. 266b. Fall 79. 30. 10. 24.

Neurofibromatosis. Kleinhirnbrückenwinkeltumor R und L.

Bogengang war das linke Felsenbein fast völlig verschwunden, abgesehen von einer schmalen Linie (der oberen Begrenzung). Die Cochlea war wie ausgemeißelt. Am rechten Felsenbein war der Porus und Meatus nach oben hin erweitert, wie das bei langsam wachsenden typischen Acousticustumoren zu erwarten war (Abb. 265 rechts). Es versteht sich, daß am 17. 9. 19 die Diagnosestellung leicht war.

Wenn wir nun verfolgen wollen, wie die Veränderungen am Felsenbein vor sich gehen, so eignet sich die rechte Seite dazu am besten. Vergleicht man auf Abb. 265 das Bild vom 17. 9. 19 mit dem vom 17. 2. 21, so sieht man, daß das glatte Oval, das anfänglich von dem erweiterten Porus und Meatus acusticus internus gebildet wurde, allmählich eine andere Form angenommen hat. Das Oval hat sich in ein Rechteck verwandelt, während die Cochlea noch unverseht ist. Die Compacta ist um den vertikalen Bogengang herum immer noch ganz

intakt. Erst gut 3 Jahre später, am 30. 10. 24 finden wir, daß auch die Compacta um den vertikalen Bogengang herum angefressen wird, und zwar am meisten am oberen Teil derselben. Die rechteckige Figur hat sich vergrößert und die obere Begrenzung ist nahezu verschwunden. Auch ist die Compacta um die Cochlea herum in dem Bild, das 1924 gemacht wurde, deutlich angefressen. Es dauert also mehr als fünf Jahre, bis eine Arrosion in der Weise fortschreitet, wie das auf vorstehender Abb. 265 ersichtlich ist.

Abb. 266a und b zeigt uns die Veränderung am linken Felsenbein, die schon 1919 so weit vorgeschritten war, daß sie dem Bilde rechts vom Jahre 1924 ähnlich sieht. Diese so äußerst langsam fortschreitende Veränderung am Felsenbein kommt wahrscheinlich nur bei Neurofibromen vor. Es wäre aber sehr gut denkbar, daß in einem anderen Fall von Neurofibromatosis die Anfressungen viel schneller auftreten, wenn z. B. die Struktur des Felsenbeines oder der Aufbau des ganzen Schädels dazu Anlaß gibt. Andere Tumoren, Sarkome, Cysten und Endotheliome verhalten sich wieder ganz anders, wie oben schon gesagt. Ich betone also besonders, daß die oben angegebenen Zahlen nicht mitgeteilt werden, um sie als allgemein gültig gelten zu lassen. Sie dienen nur dazu, in diesem Fall zu zeigen, wie gut und objektiv sich die Progression des Leidens durch das Röntgenbild des Felsenbeins erkennen läßt und um eine Idee davon zu geben, wie lange es dauern kann, bevor die ganze mediale Partie des Felsenbeines verschwunden ist.

Damit man überzeugt wird, daß bestimmte Arten von Arrosionen immer wiederkehren, sei es auch — jede mit ihrer individuellen Verschiedenheit — lasse ich hier noch Fälle von unzweifelhaften Kleinhirnbrückenwinkeltumoren folgen. Diese Fälle sind nur palliativ oder überhaupt nicht trepaniert, weil sie zu weit fortgeschritten waren. Sie werden hier gesondert besprochen, weil entweder die Sektion nicht stattgefunden hat, die Patienten noch am Leben sind, die Sektion verweigert wurde, oder weil die Kranken zu Hause gestorben sind. Es würde zu viel Raum in Anspruch nehmen, die Fälle ausführlich mitzuteilen. Ich werde nur ganz kurz die wichtigsten Daten mitteilen. Die Resultate der bitemporalen Photographien werde ich nur ganz kurz angeben und mich dabei auf die Schädelbasis beschränken.

Fall 80. Frau T., 42 Jahre alt, wurde am 29. 4. 25 aufgenommen. Seit einem Jahre heftige Kopfschmerzen. In den letzten Wochen traten immer stärker werdende Schmerzen und Stiche hinter dem rechten Auge und am rechten Kiefer entlang auf. Auch fing sie an, die letzten Wochen schlechter zu sehen. Das Gehen wurde schwieriger, wie bei einem Betrunknen. Klinisches Bild: Doppelseitige schwere Stauungspapille. Augenbewegungen nach allen Richtungen gut möglich. Linksseitige Abducensparese. Corneareflex rechts und links negativ. Linker Mundfacialis bei willkürlichen Bewegungen mehr innerviert, als bei mimischen Bewegungen. Immer aber links weniger als rechts. Das linke Auge wird weniger kräftig geschlossen als rechts. Puls 100. Diadochokinesis links sehr schlecht. Rechts gut. Im linken Arm Hypotonie. Beim Zeigeversuch (siehe unten) erreicht die linke Hand den vorgehaltenen Finger nicht. Aufstehen aus horizontaler Haltung mit über die Brust gekreuzten Armen (Babinski) gelingt nicht. Gehen mit geschlossenen Augen, einmal nach links, das andere Mal nach rechts.

Otologisch zeigt sich das linke Ohr vollkommen taub. Die kalorische Untersuchung ergibt sehr besondere Resultate. Spontan: Beim Blick nach rechts horizontaler Nystagmus nach rechts, links horizontaler Nystagmus nach links. Beim Blick geradeaus kein Nystagmus. Beim Blick nach oben vertikaler Nystagmus. Nach oben kombiniert mit leicht rotatorischem Nystagmus mit schneller Phase nach links. Beim Blick nach unten vertikaler Nystagmus

nach unten mit rotatorischer Komponente nach links. Zeigeversuch: rechts kein Vorbeizeigen, links kein Vorbeizeigen.

Ausspülung linkes Ohr mit 75 ccm Wasser 17° C. Kein Einfluß auf den Nystagmus. Zeigeversuch rechts kein Vorbeizeigen, links stark nach außen.

Ausspülung rechtes Ohr mit 75 ccm Wasser 17° C. Etwas Beeinflussung des Nystagmus, aber wenig. Kein Vorbeizeigen. Also akustisch links starke Störungen aber vestibular an beiden Seiten.



Abb. 267. Fall 80. Kleinhirnbrückenwinkeltumor L (s. S. 239). Sella normal. Keine Impressiones.

Röntgenographisch folgendes:

In dem bitemporalen Schädelphoto sind *keine Impressiones* zu sehen, wohl aber eine stark entwickelte Gefäßfurchung. *Die Sella turcica ist nicht erweitert* (Abb. 267), wie gesagt, habe ich nur die Schädelbasis gezeichnet und so, daß die vordere Schädelgrube horizontal verläuft!



Abb. 268. Fall 81. Kleinhirnbrückenwinkeltumor L. Sella sekundär erweitert. Keine Impressiones.

Die *Felsenbeinphotographien* zeigen aber deutliche Veränderungen. Am linken Felsenbein ist der Porus etwas erweitert, speziell aber der ganze mediale Teil des Felsenbeines ist angefressen. Auf Grund dieser Photographien und des weiteren klinischen Bildes schlossen wir auf einen linksseitigen Kleinhirnbrückenwinkeltumor von beträchtlicher Größe, so daß eine radikale Operation kontraindiziert war.

Patientin wurde am 1. 7. 25 palliativ trepaniert, wobei der Tumor nicht gesucht wurde. Nach Bestrahlung wurde Patientin am 21. 1. 26 aus der Klinik entlassen ohne Visusstörungen und mit subjektivem Wohlbefinden.

Fall 81. Patient B. klagte seit $1\frac{1}{2}$ –2 Jahren über Ohrensausen. Keine Kopfschmerzen, leichte Schwindligkeit. Er wurde von verschiedenen Seiten untersucht, auch in Deutschland, wo ein Acusticustumor diagnostiziert wurde. Der Otologe schrieb uns: Mittelohr normal. Cochleafunktion fast ganz verschwunden an der linken Seite. Links Cornea-Areflexie. Vestibularorgan links nicht reizbar. Hypästhesie im linken Trigemiusgebiete. Stauungspapille, 3 Dioptrien.

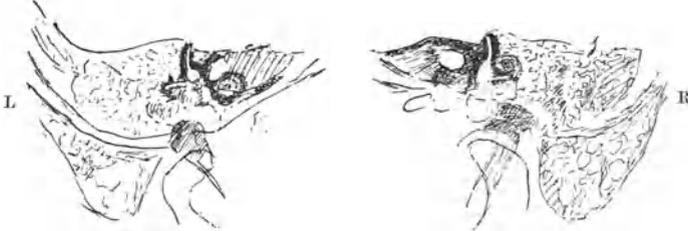


Abb. 269. Fall 81. Kleinhirnbrückenwinkeltumor L.

Röntgenographisch folgendes:

In dem *bitemporalen Schädelphoto* zeigten sich keine *Impressiones digitatae* und eine, jedoch sehr wenig, erweiterte *Sella turcica* (Abb. 268). Desto größer aber sind die Veränderungen in den *Felsenbeinaufnahmen* (Abb. 269).

Das rechte Bild zeigt eine normale Struktur und einen ziemlich großen *Porus acusticus internus*. Die obere Begrenzung und auch der medial liegende Teil sind normal. Im linken Felsenbein sind grobe Veränderungen aufgetreten. Von einer oberen Begrenzung des *Porus* ist wenig mehr zu sehen, während auch

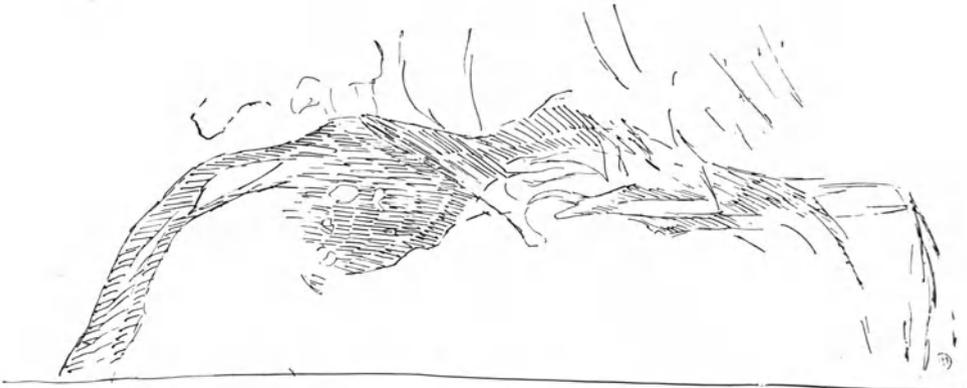


Abb. 270. Schädelbasis des Falles 82. Sella normal. Keine *Impressiones*.

der medial obere Teil des Felsenbeines fast verschwunden ist. Vom medial unteren Teil steht noch etwas, nach oben durch eine konkave Linie begrenzt, förmlich das Bett des Tumors bildend. Also klinisch und röntgenographisch ein linksseitiger Kleinhirnbrückenwinkeltumor.

Das Röntgenbild des Felsenbeines deutet auf einen großen Tumor, das Röntgenbild des Schädels und das klinische Bild deuten auf schnelles Wachstum. Andere Faktoren, die im Schädelbild noch Einfluß ausüben, können besser weiter unten besprochen werden. Der Patient entzog sich unserer Beobachtung.

Fall 82. Patient B., 26 Jahre alt, wurde am 21. 7. 19 poliklinisch untersucht. Seit dem 9. Juli Klagen über Kopfschmerzen und Erbrechen. 12., 13. und 14. Juli Bewußtlosigkeit

bei Kopfschmerzanfall. Am 15. Juli bekam er ein schiefes Gesicht. Ohrensausen links. Am 20. Mai Kopfschmerzanfall ohne Erbrechen.

Status: Rechts und links ausgesprochene Stauungspapille. Links periphere Facialispause. Corneareflex links weniger gut wie rechts. Keine Gehörstörungen (poliklinisch).

Röntgenographisch:

Die *bitemporale Photographie* zeigt keine Veränderungen (Abb. 270). Im *Felsenbeinbild* (Abb. 271) zeigt sich links eine eigentümliche Veränderung.

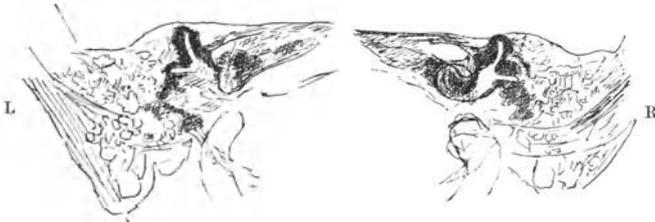


Abb. 271. Kleinhirnbrückenwinkeltumor L. Fall 82.

Unterhalb und medial des Porus acusticus internus. Hier also wie im Fall 77 (Abb. 261) eine Veränderung besonders im unteren Teil des Felsenbeines. Hier vielleicht noch mehr nach medial vorgeschritten. Man wird sehen, daß auch im Fall 77 das otologische Bild keinen Kleinhirnbrückenwinkeltumor vermuten ließ. Unser Fall 82 hat sich der klinischen Beobachtung entzogen.

Fall 83. Patient N., 23 Jahre alt, wurde am 19. 4. 21 in die Klinik aufgenommen. Als er 12 Jahre alt war, lag er sechs Wochen in einer Augenklinik. Seitdem nahm der Visus



Abb. 272. Fall 83. Neurofibromatosis. Sella sekundär erweitert.

allmählich ab und seit einem Jahre sieht der Kranke nichts mehr. Seit 5 Jahren klagte er über Taubheit, zuerst links und dann rechts und seit 3 Monaten ist er völlig taub. Vor zwei oder drei Jahren fing er an schlechter zu laufen, lief wie ein Betrunkener. Jetzt kann er nur noch mit Hilfe anderer laufen. Die letzten Monate Schwierigkeiten mit der Miktion und Defäkation. Viel Kopfschmerzen, hauptsächlich im Hinterhaupt. Merkwürdigerweise meint der Vater, der Junge sei nicht krank.

Status: Im Kopf und in den Beinen sind sehr feine und schnelle Schüttelbewegungen anwesend. Strabismus convergens. Rechts Abducensparalyse. Ophthalmoskopisch Atrophia papillae nervi optici. Corneareflex rechts und links negativ. Fibrilläre Zuckungen in vielen Muskeln. Völlig taub und blind.

Röntgenographisch zeigt sich im *bitemporalen Schädelbild* (Abb. 272) eine leicht erweiterte Sella turcica und etwas Fleckigkeit im Schädeldach gerade so wie im Fall 79 (Abb. 273). Die Felsenbeinaufnahmen (Abb. 274) zeigen wie im Fall 79 grobe Abweichungen. Im linken Felsenbein ist der Porus und Meatus riesig vergrößert, hat aber seine ovale Gestalt behalten. Vom rechten Felsenbein ist aber die Struktur des medialen Teiles verwaschen und zeigt sich das Felsenbein wie gleichmäßig abgeschliffen. Also hier wie im Fall 13 klinisch und röntgenologisch doppelseitiger Kleinhirnbrückenwinkeltumor.



Abb. 273. Fall 79. Neurofibromatosis (s. Abb. auf S. 227).



Abb. 274. Fall 83. Neurofibromatosis.

Fall 84. Patientin v. d. B., 55 Jahre alt, wurde am 15. 9. 24 in die Klinik aufgenommen. Seit einem Jahre Kopfschmerzen. Rechts in der Stirn ein Gefühl der Schwindligkeit, kein Erbrechen. Im Anfang dann und wann schlechtes Sehen. Jetzt sieht sie besonders mit dem linken Auge schlecht. Sie wurde linksseitig taub. Klagte über Doppeltsehen.

Status: Strabismus convergens. Doppelseitige Stauungspapille. Corneareflex links schwächer als rechts.

Otologisch zeigt sich das linke Ohr völlig taub.

Vestibuläre Untersuchung.

Spontan: Beim Blick nach links horizontaler Nystagmus nach links. Beim Blick nach rechts, kurzdauernder horizontaler Einstellnystagmus nach rechts. Beim Blick nach oben und unten kein Nystagmus. Linkes Ohr Ausspülung mit 50 ccm Wasser von 15° in optimaler Stellung des horizontalen Bogenganges keine Reaktion, weder beim Zeigerversuch noch auf die Augen.

Ausspülung des rechten Ohres ergibt typische Reaktion auf das Vorbeizeigen und die Augen.

Röntgenographisch im bitemporalen Schädelbilde (Abb. 275) eine deutlich erweiterte Sella turcica mit langem Rücken, aber keine *Impressiones digitatae*.

Die Felsenbeinphotographien geben ein ganz deutliches und überzeugendes Resultat (Abb. 276). Das rechte Felsenbein ist völlig normal. Das linke aber zeigt einen sehr erweiterten Porus und Meatus acusticus internus, die viel größere Veränderungen aufzeigen als die mehr mediale Partie des Felsenbeines. Hier also klinisch und röntgenographisch ein typischer Kleinhirnbrückenwinkeltumor mit starken akustischen Störungen. Der Tumor muß ein sehr



Abb. 275. Fall 84. Sella erweitert. Keine Impressionis. Kleinhirnbrückenwinkeltumor L.

großer sein und ungefähr demjenigen unseres 67. Falles gleichen. Die Patientin wurde operiert aber nur palliativ und später mit Röntgenstrahlen weiter behandelt. Der Erfolg war sehr mäßig. Patientin konnte aber nach Hause entlassen werden. Sie lebt jetzt noch, kommt dann und wann wieder zur Bestrahlung. Die Kopfschmerzen und das Erbrechen haben aufgehört. Es hat sich ein tüchtiger cystöser Prolaps entwickelt. Nach Luftfüllung zeigt der Prolaps eine Kommunikation mit den Ventrikelräumen, so daß von einer operativen Behandlung des Prolapses abgesehen wird.

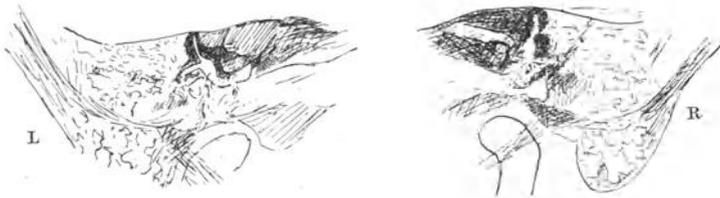


Abb. 276. Fall 84. Kleinhirnbrückenwinkeltumor L.

Fall 85. Patientin, 53 Jahre alt, wurde am 9. 12. 18 in die Klinik aufgenommen. Seit 2 Jahren schwindlig, Kopfschmerzen, während der Visus immer schlechter wurde. Jetzt sieht sie fast nichts mehr. Nie erbrochen. Dann und wann Anfälle, wobei sie vollkommen kraftlos in den beiden Beinen ist, sie kann dann gar nicht laufen. Sonst läuft sie wie ein Betrunkener mit Neigung nach links zu gehen. Patientin hört wenig.

Status: Doppelseitige atrophierende Stauungspapille. Doppelseitige Abducensparese. Nystagmus beim Blicken nach links und nach rechts. Corneareflex links —, rechts +. Links periphere Facialisparese.

Otologisch: Links labyrinthäre Taubheit. Kalorisch links Labyrinth nicht reizbar. Patientin ist sehr euphorisch, loquax und hypomanisch.

Röntgenographisch. Im *bitemporalen Schädelbilde* (Abb. 277) eine stark sekundär erweiterte Sella turcica mit hoher Sattellehne. Keine Impressiones digitatae. Ziemlich entwickelte Gefäßfurchung. Die *Felsenbeinphotographien*

(Abb. 278) ergeben sehr große Veränderungen im linken Felsenbein. Das rechte Felsenbein ist normal und hat eine besonders schöne und regelmäßige Form. Das linke Felsenbein zeigt eine typische Veränderung wie im Fall 75. Die ganze mediale Partie ist wie abgeschliffen, so daß auch der mediale Teil des Porus absolut verschwunden ist. Wie wir das nur selten sehen, ist der Tumor so weit vorgeschritten, daß er auch den vertikalen Bogengang angefressen hat. Fall 79 und dieser Fall sind die einzigen, wobei die Arrosion so weit vorgeschritten ist. Als Kuriosum kann ich mitteilen, daß auch Kollege ULRICH in Zürich mir einen derartigen Fall zeigen konnte.



Abb. 277. Fall 85. Stark sekundär erweiterte Sella. Keine Impressiones. Kleinhirnbrückenwinkeltumor L.



Abb. 278. Fall 85. Kleinhirnbrückenwinkeltumor L.

Ganz bestimmt konnten wir damals behaupten, daß hier ein zu weit vorgeschrittener Fall vorläge, wobei von radikal operativer Behandlung abgesehen werden mußte. Palliative Trepanation wurde verweigert. Wäre der Fall uns jetzt unter die Augen gekommen, so hätten wir wenigstens Röntgenbestrahlung angewandt. Der Umfang des Tumors muß mindestens auf die Größe desjenigen des Falles 75 geschätzt werden also ± 40 cem.

Fall 86. Klinisch-symptomatologisch ein rechtsseitiger Kleinhirnbrückenwinkeltumor (nur poliklinisch untersucht).

Im *bitemporalen Schädelbild* (Abb. 279) ist die Sella turcica erweitert, während das Schädeldach, vorwiegend frontal, Impressiones digitatae aufweist. Die *Felsenbeinphotographien* (Abb. 280) zeigen, daß das linke Felsenbein völlig normal ist, während das rechte grobe Veränderungen darbietet. Der Porus ac. int. ist verschwunden und die Knochensubstanz oberhalb und medial des Porus stark angefressen. Unterhalb des Meatus ist der Knochen fast normal. Der Tumor muß hier mindestens so groß sein, daß er die ganze Fläche des Felsenbeins, medial vom Bogengang gelegen, bedeckt.

Patient	Vol. Tumor	Zeit zwischen 1. Symptom und Operation	Zeit zwischen 1. Augenstörung und Operation	Art des Tumors	Veränderung des Porus und Meatus	Veränderung außerhalb des Porus und Meatus	Sella turcica	Schädeldach	Gehör	Vertikalreaktion	Kleinhirnsympt.
67 H. Mann, 23 Jahr	25 cc	5 Monate	1 Monat	Sehr zellarm große Zellen mit Schaumstruktur	Große trichterförmige Erweiterung	Deutliche aber mäßige Arrodringung	Sekundär erweiterter guter Rücken	Impress. digit.	Stark abgenommen	Keine	Keine
68 G. Mann, 29 Jahr	26 cc	2 1/2 Jahr	1 Monat	Zieml. zellreich Endothelium starke Gefäße	Meatus mehr verändert wie Porus	Wenig	Wenig verändert	Keine Impress.	0	0	Spur
69 B. Frau, 32 Jahr		7 Monate	keine	Mäßig zellreich große Zellen mit Schaumstruktur	Vergrößerung von Porus und Meatus	Wenig	Sehr leicht sekundär erweitert	Sehr wenig Impress.			Keine
70 van L. Frau, 29 Jahr	27 cc	1 1/2 Jahr	2 1/2 Monate	Zellenreich Endothelium	Vergrößerung	Deutliche gleichmäßige Veränderung	Leicht vergrößert, Rücken nach vorne	Keine Impress.	0	+	0
71 R. Frau, 38 Jahr	28 cc	3 1/2 Jahr	± 2 Jahr	Zellenreich Rundzellensarkom	Geringe Vergrößerung von Porus u. Meatus	Große Veränderungen unregelmäßig	Sekundär erweitert, Rücken abgeschliffen	Starke Impress.	An beid. Seiten stark abgenommen.	R u. L	Stark
72 van der P. Mann, 27 Jahr		1 Jahr	?	Mäßig zellreich Endothelium	Starke Vergrößerung	Gleichmäßige Veränderung	Sekundär vergrößert, Rücken abgeschliffen	Keine Impress.	0	0	Sehr stark
73 S. Mann, 30 Jahr	50 cc	1 Jahr	?	Mäßig zellreich Endothelium	Starke Vergrößerung	Wenig	Sekundär erweiterter Rücken gut	Keine Impress.	L weniger	L	Stark
74 G. Mann, 42 Jahr		7 Monate	1 Monat	Endothelium viel Zellen gutartig	Wenig Veränderung	Wenig im oberen Teil	Leichte Veränderung	Impress. frontal	R ₀	R ₀	Wenig
75 M. W. Mann, 26 Jahr	± 40 cc	4 Jahr	1/2 Jahr	Sarkom zellreich viel Gefäße	Ver-schwunden	Mediale Teil ganz ver-schwunden	Große sekund. Vergrößerung Rücken hoch	Starke Impress.	0?	Intakt	Rumpf-ataxie
76 A. Mann, 27 Jahr		8 Monate	6 Monate	Sarkom	Porus ziemlich normal	Stark angegessen	Mäßig er-weitet, Rücken verkürzt	Viele Impress.	L schwab. verlängert	0?	Rumpf-ataxie
77 Sch. Mann, 43 Jahr	± 20 cc	5 Monate	5 Monate	Endothelium mit vielen glomatösen Elementen	Porus mäßig verändert	Untere Teil angegessen	Leicht erweiterter Rücken dorsal	Keine Impress.	0	norm.	Rumpf-ataxie
78 B. Frau, 25 Jahr				Cyste	Porus wenig verändert	Wenig	Wenig verändert	Viele Impress.			Wenig

Fall 87. Patientin S. K., 22 Jahre alt, wurde am 7. 7. 19 in die Klinik aufgenommen. 1915 fing sie an, über Kopfschmerzen an der linken Seite zu klagen, vor allem im Hinterhaupt. Bei Kopfschmerzen immer Erbrechen. Während der letzten Jahre taub geworden auf dem linken Ohr. Schon 1914 bemerkte Patientin, daß sie am Telefon mit dem linken Ohre weniger hörte. Seit zwei Jahren sind die Augen schlechter geworden. Jetzt sieht sie nichts mehr seit Ende 1917. Nie schwindlig. Im April 1918 Drehschwindel. Seit einem

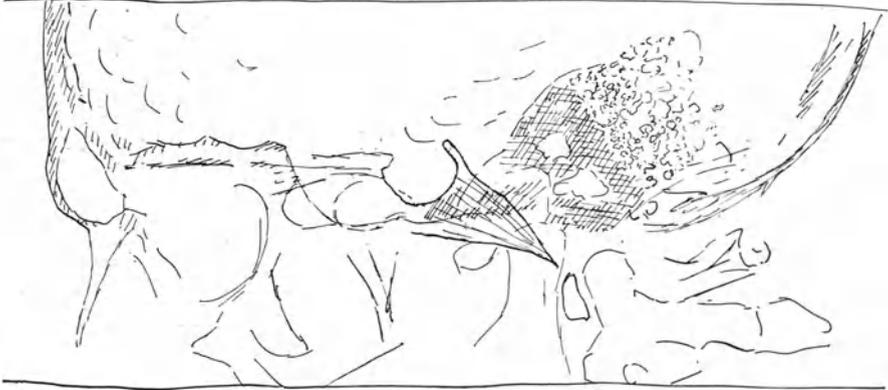


Abb. 279. Fall 86. Kleinhirnbrückentumor R. Sella sekundär vertieft. Impressiones anwesend.

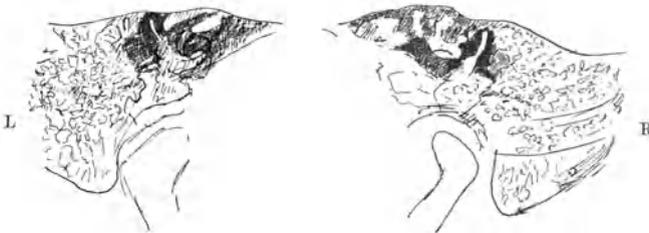


Abb. 280. Fall 86. Kleinhirnbrückenwinkeltumor R.

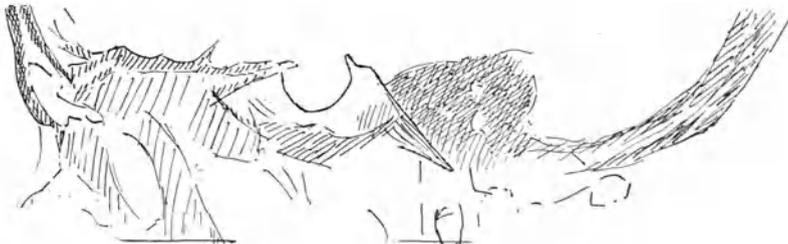


Abb. 281. Fall 87. Kleinhirnbrückenwinkeltumor L. Sella sekundär vertieft. Wenig Impressiones.

Jahre Zuckungen im Gesicht an der linken Seite. Seit 6 Monaten steht der Mund schief und lassen die Zuckungen nach. Patientin war öfters bewußtlos.

Status: Strabismus divergens. Das linke Auge bewegt sich unabhängig vom rechten Auge nach rechts und links. In der Ruhestellung besteht grober horizontaler Nystagmus. Die Augen haben Neigung sich nach links zu bewegen.

Ophthalmoskopisch: Rechts und links atrophische Stauungspapille. Links periphere Facialisparalyse. Bell +. Pupillenreflexe negativ auf Licht. Corneareflex rechts und links sehr schwach. Laufen cerebellar ataktisch.

Otologisch wurde folgendes festgestellt: Sehr ausgesprochenes labyrinthäres Leiden links und rechts leichte labyrinthäre Taubheit. Vestibuläre Reaktionen rechts und links anwesend,

aber links *viel* weniger als rechts. Also ein stark vorgeschrittener Fall mit atrophischer Stauungspapille, mit Taubheit, die schon vor 5 Jahren angefangen hat.

Röntgenographisch. Im *bitemporalen Röntgenbilde* (Abb. 281) eine mäßig starke aber deutlich erweiterte Sella turcica mit abgeschliffener Sattellehne und verhältnismäßig wenig Impressiones digitatae. In den Felsenbeinröntgenogrammen (Abb. 282) zeigen sich große Veränderungen. Das rechte Felsenbein ist völlig normal. Im linken Felsenbein sind Veränderungen sichtbar, die an Fall 75 und 85 erinnern. Der ganze mediale und obere Teil des Felsenbeins ist absolut verschwunden. Nur an der unteren medialen Grenze befindet sich noch



Abb. 282. Fall 87. Kleinhirnbrückenwinkeltumor L.

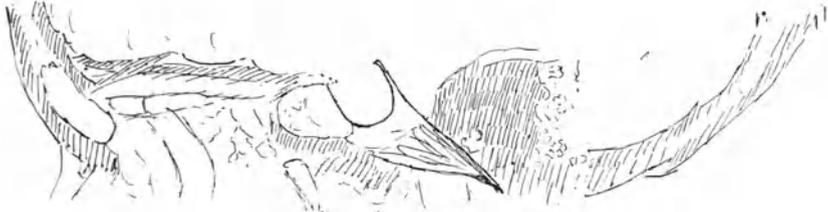


Abb. 283. Fall 88. Kleinhirnbrückenwinkeltumor (s. S. 239).



Abb. 284. Fall 88. Kleinhirnbrückenwinkeltumor R.

ziemlich normale Knochensubstanz. Die Anfrassung ist nicht so weit vorgeschritten, daß der vertikale Bogengang geöffnet ist. Vergleicht man dies mit dem Bilde des Falles 79 (Abb. 265), so kann es kein Wunder nehmen, daß die ersten Klagen schon vor fünf Jahre anfangen. Auch hier haben wir einen großen inoperablen Tumor angenommen und nur palliative Trepanation vorgeschlagen. Leider hat Patientin auch diese nicht überstanden. Sektion wurde verweigert.

Fall 88. Patientin F., 37 Jahre alt, Telephonistin, wurde am 9. II. 21 in die Klinik aufgenommen. Seit einem Jahre Kopfschmerzen im Hinterhaupt. Vor drei Monaten wurde es ihr plötzlich dunkel vor den Augen. Der Gang ist in der letzten Zeit wie bei einem Betrunkenen. Im Sommer seit dem Urlaub öfters Erbrechen. Nie beim Telephonieren Hörstörungen. Erst beim Besuch der Poliklinik bemerkte Patientin, daß sie mit dem rechten Ohr *nichts* hörte.

Status: Doppelseitige Stauungspapille. Beim Blicken nach links horizontaler Nystagmus nach links, beim Blicken nach rechts auch etwas Nystagmus. Rechtsseitige Abducensparese. Corneareflex rechts schwächer als links. Leichte periphere rechtsseitige Facialisparese.

Otologische Untersuchung. Akustisch rechts keine Funktion, links normal. Vestibulare kalorische Prüfung ergibt rechts keine Reaktion, links normale Reaktion. Also im rechten Ohre Acusticus und Vestibularis ausgeschaltet.

Röntgenographische Untersuchung. Im bitemporalen Schädelröntgenogramm (Abb. 283) finden wir eine deutliche sekundäre Erweiterung der Sella turcica im Schädeldach aber keine Impressiones digitatae. Die Felsenbeine (Abb. 284) zeigen einen deutlichen Unterschied. Das Linke ist völlig normal. Das Rechte aber zeigt zweierlei Veränderungen. Erstens ist das Mastoid sehr wenig lufthaltig. Es macht den Eindruck, als ob früher an dieser Stelle schon irgendeine



Abb. 285. Fall 89. Kleinhirnbrückenwinkeltumor R.

Entzündung stattgefunden habe. Zweitens aber ist der Porus erweitert und die Ränder sind weniger scharf, während auch die obere und mediale Partie des Felsenbeines arrodirt ist. Ohne jeden Zweifel sind die Veränderungen stark ausgesprochen aber viel weniger wie in dem vorigen Falle. Doch ist die Sella turcica gewiß nicht kleiner als im vorigen Falle.

Fall 89. Patientin, 26 Jahre alt, wurde am 6. 1. 26 in einem Privatkrankenhaus aufgenommen. Sie hatte einen rechtsseitigen Kleinhirnwinkeltumor mit so stark ausgesprochenen cerebellaren Symptomen, unter anderen auch eine cerebellare Sprache, daß zur Differentialdiagnose die Röntgenbilder notwendig waren. Die Felsenbeinaufnahme (Abb. 285) zeigt auf

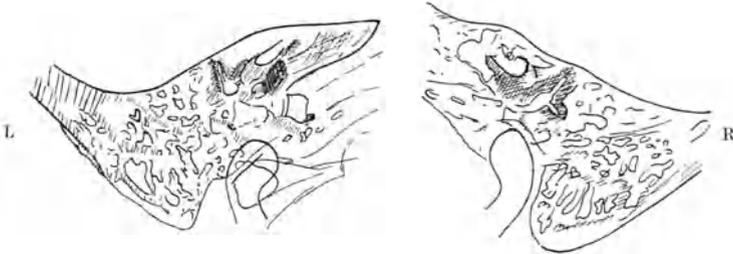


Abb. 286. Fall 90. Kleinhirnbrückenwinkeltumor R. Arrosion der medialen Partie des Felsenbeines und des oberen Randes des Porus.

der rechten Seite eine große Erweiterung des Porus und Meatus und außerdem eine Arrosion der ganzen medialen Partie des Felsenbeines.

Fall 90. Patientin C., 41 Jahre alt, wurde von mir röntgenographisch (Abb. 286) untersucht. Sie zeigte klinisch das typische Bild der Kleinhirnbrückenwinkeltumoren.

Röntgenographisch hatte der Fall besonderes Interesse, da der Otologe damals translabyrinthär operierte. Ich schrieb, daß meiner Meinung nach der Tumor für eine translabyrinthäre Operation zu groß wäre, da die mediale Partie des rechten Felsenbeines zu viel arrodirt war.

Bei der Operation, der ich nicht beigewohnt habe, wurde offenbar eine Cyste geöffnet, wenigstens es kam viel gelbe Flüssigkeit zum Vorschein. Der Operateur

konnte beim Sondieren keinen Tumor finden, wohl aber eine Kavität. Wir wissen also nicht, ob hier wirklich ein Tumor vorliegt, oder daß nur eine Cyste anwesend war, wie wir in vereinzelt Fällen wohl mal eine antreffen. Was uns hier interessiert, ist, daß viel Flüssigkeit zum Vorschein kam, daß also der Tumor, sei es denn eine Cyste, einen ziemlich großen Umfang gehabt haben muß.

In dem Falle 78 haben wir gesehen, daß eine Cyste ohne weiteres keine große Abweichung ergibt. Später hat sich im Fall 90 herausgestellt, daß es sich wirklich um einen Tumor gehandelt hat.

Wir können fast alle in den letzten zwölf Jahren von mir gesehenen Abweichungen im Felsenbein in einen der 4 Untergruppen S: 225 unterbringen. Nur Fall 79 und 83 nehmen eine besondere Stellung ein. Es sind die richtigen Neurofibrome, die eine typische allmählich fortschreitende Erweiterung des Porus und Meatus ergeben, und nur im Endstadium den ganzen medialen Teil des Felsenbeines in Mitleidenschaft ziehen, aber dann immer vom Porus und Meatus ausgehend. Diese beschriebenen Veränderungen möchte ich als fünfte zu den schon genannten 4 Gruppen hinzufügen. Noch ganz kurz will ich hier am Ende unserer Besprechungen über Kleinhirnbrückenwinkeltumoren bei den Sellaveränderungen verweilen. Schon oben habe ich verschiedene Faktoren angegeben, welche die sekundären Veränderungen im Schädelinnern beeinflussen können.

Jetzt will ich mich nur auf die Schädelbasis beschränken. Deshalb habe ich schon die letzten Tumoren in der angegebenen Reihenfolge beschrieben. Wie man aus den Skizzen ersehen kann, nehmen die Sellaveränderungen in der Reihenfolge immer zu. Die letzten fünf Fälle zeigen die größten Sellae. Es ist, wie schon früher gezeigt, unrichtig, dies der Größe des Tumors zuzuschreiben. Alle Fälle zeigen grobe Veränderungen an den Felsenbeinen, die nur durch große Tumoren verursacht werden können. Natürlich muß die lange Dauer vom Fall 85 und 87 mit verantwortlich gemacht werden. Schalten wir diese aus, so ist es doch ohne weitere Erklärung schwer begreiflich, warum zwischen Fall 88 und 80 sich eine so große Verschiedenheit in den Sellae zeigen sollte.

Nun fällt uns aber sogleich auf, daß der ganze Aufbau der Schädelbasis ein sehr verschiedener ist. Fall 80 hat eine lange, Fall 88 eine kurze Schädelbasis. Am deutlichsten läßt sich dies klar machen, wenn man die Richtung der Clivi miteinander vergleicht. Im Fall 80 macht der nach oben verlängerte Clivus nur einen ganz kleinen etwa 35° bildenden Winkel¹ mit der Begrenzung der vorderen Schädelgrube. Im Fall 88 wird dieser Winkel ungefähr 50° . Daraus ergibt sich, daß auch der subtentorielle Raum im Fall 88 viel kleiner wird als im Fall 80. Es ist leicht begreiflich, daß dies auf die Sekundärercheinungen im Schädelinnern bei Brückenwinkeltumoren nicht ohne Einfluß bleiben kann. Es kann kein Zufall sein, daß in den Fällen 80, 81 und 82 der Clivus sehr lang ist und wenig schräg verläuft, während auch in diesen Fällen die Sellaveränderungen am wenigsten ausgesprochen sind. Ich deute hier nur auf die verschiedenen Punkte hin², um dazu anzuregen, ein Röntgenogramm des Schädels mit anderen Augen zu besehen, wie das bisher im allgemeinen üblich ist. Wenn es mir gelungen ist an der Hand der Kasuistik der

¹ Je kleiner dieser Winkel, je größer die im Kapitel über die Sella genannter Basiswinkel.

² Siehe weiter S. 119.

Kleinhirnbrückenwinkeltumoren das Interesse für die Felsenbeinröntgenogramme erregt zu haben, so glaube ich, daß dies unseren Patienten nur zum Vorteil gereichen kann. Es muß vorausgesetzt werden (und ich wiederhole dies nochmals), daß eine kritische und nüchterne Würdigung der klinischen Tatsachen als ein unzerbrechliches Ganzes stattfindet.

B. Frakturen.

Frakturen im Felsenbein gehören in der Klinik nicht zu den Seltenheiten. Es kann aber unter Umständen sehr schwer sein, objektiv zu beweisen, daß wirklich eine Fraktur vorliegt. Blutung aus dem äußeren Gehörgang mag eine Fraktur vermuten lassen, ein Beweis dafür ist es keineswegs, ebensowenig wie das Fehlen einer Blutung gegen eine Fraktur spricht.

Ich bin überzeugt, daß wir weit davon entfernt sind, alle Felsenbeinfrakturen auf die Platte bringen zu können. Ja ich möchte auf Grund meiner Erfahrung in dieser Hinsicht behaupten, daß es unmöglich sein wird, alte Frakturen, röntgenographisch festzustellen. Doch gelingt es in einer nicht unbeträchtlichen Anzahl der Fälle, Frakturen aufzuzeigen. Dies an sich ist schon wichtig. Es ist noch nicht lange her, daß hervorragende Ohrenärzte mit ungläubigem Lächeln zuhörten, wenn man ihnen davon sprach, und es für unmöglich hielten, feine Frakturen röntgenographisch zu zeigen.

Nun ist es äußerst schwer, ja unmöglich, in einem gegebenen Falle ohne Autopsie zu beweisen, daß die Linien, die man als Fraktur deutet, wirklich Frakturlinien sind. Große Erfahrung ist dafür notwendig. Außerdem müssen diese Linien bestimmten Bedingungen entsprechen. Erstens müssen sie sich nicht über die obere Begrenzung des Felsenbeines ausbreiten, zweitens müssen sie im Kontrollfelsenbein der anderen Seite nicht anwesend sein. Es wäre sehr sonderbar, wenn durch die beiden Felsenbeine vollkommen symmetrische Frakturlinien laufen sollten! Nur in diesem Fall würde das sub 2 Genannte nicht gelten. Und drittens müssen sie keinen normalen Linien entsprechen.

Im Zweifelsfall kann man immer stereoskopische Bilder anfertigen.

Nur ganz selten wird der Neurologe in der Lage sein, mikroskopisch die Felsenbeine kontrollieren zu können. Mit großer Dankbarkeit erinnere ich mich immer an die Demonstration des Professors NAGER in Zürich, als ich ihn 1921 besuchte. Er zeigte mir die Röntgenbilder eines sog. negativen Falles, in dem Sinne negativ, daß die Röntgenbilder keine Frakturlinien darboten, aber die mikroskopischen Schnitte des Felsenbeines die Anwesenheit von Frakturlinien bewiesen. Als ich mir die Röntgenphotographie ansah, war ich in der glücklichen Lage, mindestens drei Frakturen im vestibularen Teil des Felsenbeines zeigen zu können, die vollkommen mit denen in den mikroskopischen Bildern gezeigten, übereinstimmten. Ich muß sogleich betonen, daß es für mich nicht schwer war, da ich von vornherein wußte, daß Frakturen da sein müßten.

Neben diesen schwierigen Fällen, wobei es auf die Erfahrung ankommt, ob man auf eine Fraktur schließen will oder nicht, gibt es aber auch Fälle, wo auch der schärfste Kritiker die Fraktur erkennen wird. Verschiedene dieser Fälle will ich hier zeigen, wobei die Frakturen sich im Gebiet vom Porus und Bogengangsystem befinden. Wie man weiß, entstehen die Frakturen unter Umständen durch das ganze Felsenbein hindurch auch durch die Spitze, wie

ich das schon früher zusammen mit DE KLEYN¹ beschrieben habe. Um aber nicht zuviel Raum in Anspruch zu nehmen, beschränke ich mich hier auf die unten zu nennenden Fälle. Die Frakturen durch die Spitze des Felsenbeines, die öfters mit Trigemuserscheinungen zusammengehen, werde ich hier also übergehen.

Fall 91. Der erste Fall war ein Soldat, der vom Kollegen VERSTEEGH behandelt wurde. Koll. VERSTEEGH war so freundlich mir folgendes mitzuteilen. Der Kranke war nach einem Sturz vom Pferde auf der linken Seite taub geworden. Er hatte eine deutliche labyrinthäre Taubheit. Von verschiedenen Seiten aber wurde an Simulation, resp. traumatische Neurose gedacht. Es war daher äußerst wichtig objektiv feststellen zu können, ob wirklich etwas im Felsenbein vorgegangen war.

Das Röntgenbild (Abb. 287) zeigt ganz klar, daß durch den Porus acusticus internus hindurch eine Frakturlinie von oben nach unten durch das Felsenbein verläuft.



Abb. 287. Fall 91. Fraktur durch den Porus.

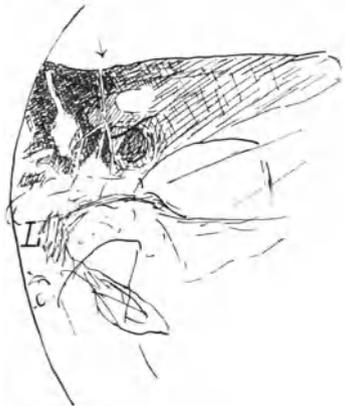


Abb. 288. Fall 92. Fraktur durch die Cochlea.

Die Frakturlinie, die möglichst genau gezeichnet wurde, ist auf den Originalbildern eher noch feiner. Vergleicht man die Dicke der Fraktur mit der der Bogengänge, so kann man einen Eindruck davon bekommen, wie fein die Frakturlinien sein können, die man röntgenographisch objektiv zeigen kann.

Fall 92. Der Kranke J. P., wurde am 20. 1. 22 zur Begutachtung in die Klinik aufgenommen. Am 19. 7. 20 bekam er mit einem eisernen Ring einen Schlag auf den Kopf, wonach er eine Viertelstunde bewußtlos war und sich dann erbrach. Er wurde in ein Krankenhaus gebracht und da trepaniert. Er war links ganz taub geworden, während er auch rechts weniger hörte als vor dem Unfall. Er ist öfters untersucht worden und zeigte alle typischen Merkmale der Neurotiker. Schwindel trat schon auf, nachdem er 5 Minuten lief, so daß er jedesmal einige „unwillkürliche“ Schritte seitwärts machte usw.

Status. Der Mann hat eine kongenitale Augenbewegungsstörung, die uns hier weiter nicht interessiert. Nur soll hier betont werden, daß kein vestibulärer Nystagmus anwesend war. Die Uhr wird rechts auf 60 cm gehört, links ad concham nicht gehört. Zeigerversuch: rechts und links nach außen. Der genaue otiatrische Befund ist leider nicht in die Krankengeschichte aufgenommen worden. Für uns hier genügt es zu wissen, daß deutliche einseitige cochleare und keine deutlichen einseitigen vestibulären Symptome anwesend waren.

¹ KLEYN, A. DE und H. W. STENVERS: Über die Bedeutung der Radiographie des Felsenbeines für die otologische Diagnostik. Arch. f. Ohren-, Nasen- u. Kehlkopfheilk. Bd. 103, H. 4, S. 162.

Das Röntgenbild (Abb. 288) zeigt uns eine Frakturlinie von obenher kommend durch den Meatus gehend und dann sich verästelnd durch die Cochlea und den medialen unteren Teil des Vestibulums. Die Linien verlieren sich im Cavum tympani. Daß dieses eine schwere linksseitige Taubheit hervorruft, leuchtet gleich ein. Über die Invalidität dieses Mannes ist natürlich viel Streit entstanden. Meiner Meinung nach ist es nicht richtig, auch wo wir diesen objektiven Befund haben, diesen Mann als Invaliden zu bezeichnen. Die Invaliditätserklärung kann nur dann erfolgen, wenn die Schädigung derjenigen Funktionen, die der Mann zu seinem Beruf braucht, ein bestimmtes Maß erreicht hat. Es wird in diesen Fällen schwer halten, den neurotischen Anteil der Symptomatologie

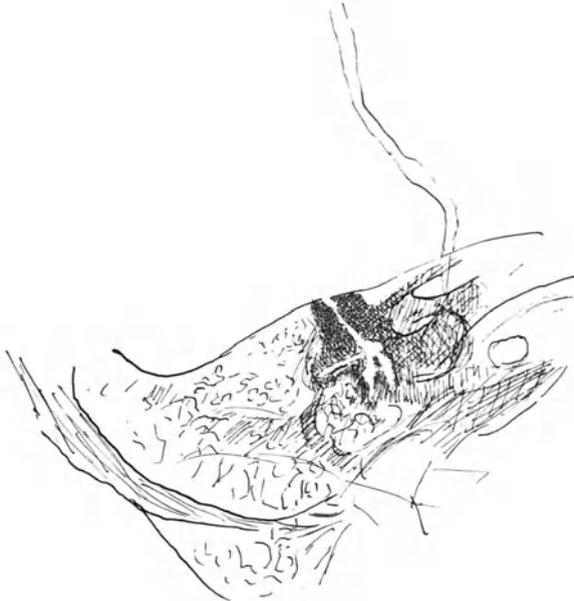


Abb. 289. Fall 93. Fraktur durch den vertikalen Bogengang.

richtig einzuschätzen. Ich kenne mehrere Fälle von Felsenbeinfrakturen durch das Vestibulum hindurch, deren Träger, ohne Schwierigkeiten ihren Beruf erfüllen, ohne aber klettern oder in großer Höhe arbeiten zu können.

Fall 93. Der Kranke D. T. kam am 9. 11. 16 in die Poliklinik. Vor 6 Wochen war er von einem Heuwagen heruntergestürzt, wonach er einen Tag bewußtlos blieb und 4 Wochen lang das Bett hütete. Nachher ist das rechte Ohr taub geblieben.

Status: Rechte Augenlidspalte und rechte Pupille sind kleiner als die linke. Es besteht Nystagmus nach rechts und links resp. beim Blicken nach rechts und links. Sehr leichte rechte Facialisparese. Gehör rechts ist abwesend, links wird die Uhr auf 5 cm gehört. Der rechte Processus mastoideus ist druckempfindlich.

Das Röntgenbild des rechten Felsenbeins (Abb. 289) zeigt eine deutliche Frakturlinie durch den vertikalen Bogengang hindurch, nach unten durchbrechend in das Cavum tympani.

Dies war keine Versicherungssache und der Mann kam am 19. 3. 17 zur Kontrolle zurück und erzählte, daß er tüchtig arbeiten könnte. Er wäre dann und wann noch etwas schwindlig, aber die Arbeit schadete ihm nichts.

Interessant ist die Frage, was mit den Frakturlinien geschieht; bleiben sie immer bestehen, oder haben sie auch im Felsenbein wie überall im Körper die Tendenz zur Heilung? Zwei Fälle mit Frakturen durch das Bogengangssystem hindurch können uns darüber belehren.

Fall 94. T. Ein 14-jähriger Junge fiel am 1. 10. 16, zwei Tage bevor die Photographie (Abb. 290a) angefertigt wurde, von einem 3 m hohem Dach auf den Kopf. Unmittelbar nach dem Fall war er bewußtlos, jedoch nur kurze Zeit. Als er zu sich kam drehte sich alles nach rechts. Blut aus dem linken Ohr, heftige Kopfschmerzen, wiederholtes Erbrechen, Sausen im linken Ohr. Er zeigte, wie ich zufälligerweise selber feststellen konnte, einen schnellschlägigen horizontalen rotatorischen Nystagmus nach rechts. Spontan lag der Kranke immer auf der linken Seite, wie mit Rücksicht auf den Nystagmus auch nicht anders zu

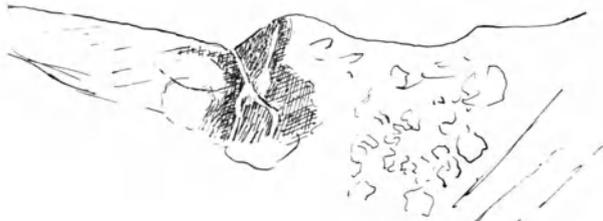


Abb. 290a. Fraktur 2 Tage nach dem Unfall.



Abb. 290b. Fall 94. Dasselbe Felsenbein 24 Tage später.

erwarten war. Gehörschärfe rechts normal, links 0. Im linken Gehörgang Blut. Bei der Entlassung am 28. 10. kein spontaner Nystagmus. Links Konversationsprache ad concham.

Im Februar 1917 wurde bei otologischer Untersuchung folgendes gefunden: Rechts ganz normale akustische Verhältnisse. Links Narbe unmittelbar hinter und parallel mit dem Hammerstiel. C. wird nicht gehört. c 2(41) 20 Sek. Rinne negativ. fis 4(21) 19 Sek. Schwabach verlängert. Obere Grenze f⁷ Weber medial.

Es handelt sich also hier um eine typische Mittelohrtaubheit der linken Seite, deren Ursache in der Blutung nach dem Fall zu suchen ist. Blicken nach rechts noch horizontaler Nystagmus nach rechts. Blicken nach links nur einige nystagmoide Einstellbewegungen. Barany: Beiderseits kein spontanes Vorbeizeigen. Kalorisch: 16° C. Rechts grober horizontaler Nystagmus nach links.

Kalorisch: 16° C. Links keine Spur von Nystagmus (bei verschiedenen Kopfstellungen.)

Röntgenographisch. Abb. 290a sieht man in der Aufnahme des linken Felsenbeins auf den ersten Blick eine große Frakturlinie. Zwischen dem vordersten vertikalen Bogengang und dem Porus acusticus internus ist eine scharfe schräge durch das Vestibulum verlaufende Linie zu sehen, die gerade vor dem Vestibulum noch einen Ast abgibt, die durch das Mittelohr verläuft. Wie man sehen kann, bleibt die Cochlea völlig frei, was vollkommen mit dem klinischen Bilde

übereinstimmt. Auffallend ist nun aber, wie schnell die Fraktur im Gebiete der Compacta heilt.

24 Tage nach der ersten Photographie wurde eine zweite angefertigt (Abb. 290b). Man sieht wie der obere Teil der Frakturlinie schon zum Teil verschwunden und auch der untere Teil undeutlicher geworden ist.

Ich habe es bisher nicht gewagt, dies wirklich für eine Tendenz zur Heilung zu halten, bis ein zweiter Fall genau dasselbe ergab, sei es auch mit viel längerer Zwischenzeit.



Abb. 291. Fall 95. Fraktur $3\frac{1}{2}$ Monat nach dem Unfall.



Abb. 291a. Fall 95. $1\frac{1}{2}$ Jahre später.

nach innen. Ausspülung des linken Ohres mit kaltem Wasser, sowie Ausspülung des rechten Ohres mit kaltem Wasser ergibt normale Reaktionen. Beim Drehversuch zeigt sich das rechte Labyrinth vielleicht etwas weniger reizbar als das linke, aber es besteht nur ein sehr geringer Unterschied. Auf das vordere Drittel der rechten Zungenhälfte wird kein Geschmack angegeben. Rechts völlig taub. Links Gehör normal.

Klinisch also hauptsächlich Störungen des Gehörs, des Geschmackes und des Facialis, während der Vestibularapparat ziemlich gut funktioniert.

Röntgenographisch stimmt dies vollkommen. Es ist, wie Abb. 291 zeigt, eine große Frakturlinie zu sehen, medial vom vertikalen Bogengang verlaufend und sich zwischen Vestibulum und Cochlea verästelnd, so daß der eine Ast zum Cavum tympani, der andere zum Ductus cochlearis geht. Es ist keineswegs verwunderlich, daß hier auch der Facialis und Intermedius getroffen ist.

Ich hatte Gelegenheit nach $1\frac{1}{2}$ Jahren noch einmal eine Aufnahme machen zu können und da stellte sich heraus, daß nur noch im Gebiete des Vestibulums und Ductus cochlearis etwas zu sehen war, aber daß die Compacta geheilt war

Fall 95. Hier betraf es einen älteren Mann, der am 12. 10. 23 zur Begutachtung in die Klinik aufgenommen wurde. Er fiel am 18. 6. 23 von 3 Meter Höhe auf den Kopf. Nach dem Fall viel Erbrechen und Schwindel während eines ganzen Tages, indem allmählich eine völlige rechtsseitige Facialislähmung sich entwickelte mit Lagophthalmus. Er wurde nach 14 Tagen taub auf dem rechten Ohre und klagte in dieser Zeit über Doppeltsehen.

Status: Der Status ergibt folgendes: Beim Blicken nach rechts eine Spur Nystagmus. Leichte rechte Abducensparese. Corneareflex $R < L$. Leichte Hypalgesie im rechten Trigemiusgebiet. Im dritten Ast des Trigemius eine starke Hypästhesie. Periphere Facialisparese rechts. Barany: Zeigeversuch rechts kein Vorbeizeigen, links etwas

(Abb. 291 a). Der obere Bogengang ist vielleicht etwas schmaler geworden. Also hier wieder: Verschwinden der alten Frakturlinie im oberen Teil im Gebiet der Compacta.

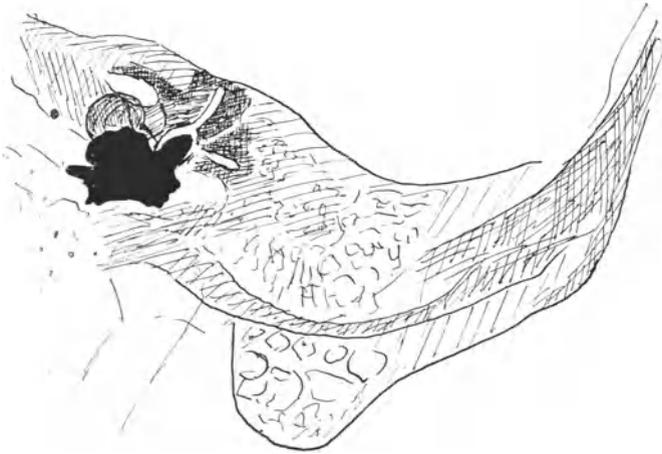


Abb. 292. Fall 96. Kugel im Felsenbein unterhalb der Cochlea.

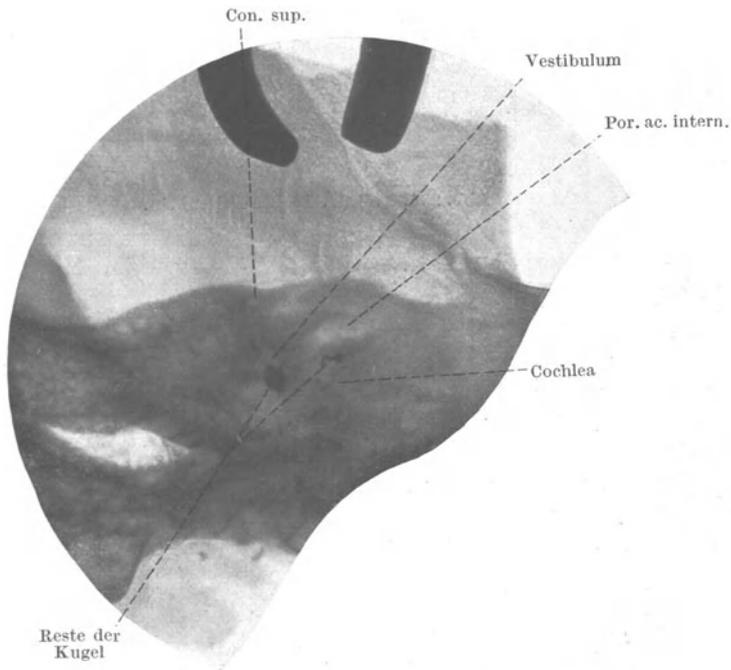


Abb. 293. Fall 96. Frakturlinie hier nicht zu sehen.

Fall 96. Das letzte Bild von traumatischen Veränderungen zeigt uns den seltenen Fall einer Kugel im Felsenbeine. Das Bild (Abb. 292) stammt von einem Manne, der sich selbst mit einem Revolverschuß töten wollte. Die bleierne Kugel stieß gegen die Compacta des Labyrinth und wurde so deformiert, daß sie zum Teil ins Vestibulum zum Teil unter die Cochlea hindurchgepreßt wurde. Auf dem stereoskopischen Bilde, das von dem Kranken angefertigt wurde, waren die Verhältnisse klar zu übersehen. An der Hand des Bildes wurde die

Kugel aufgesucht und extrahiert. Auf dem Bilde ist zu sehen, wie zwischen vertikalem und horizontalem Bogengang eine Frakturlinie entstanden ist, als ob das Felsenbein durch die Spitze der Kugel auseinandergetrieben wäre. Nach dem Tode wurde das Skelettfelsenbein röntgenographisch kontrolliert, wobei sich die Cochlea unverändert zeigte und noch Bleireste im Vestibulum sichtbar waren (Abb. 293).

C. Blutgefäßerweiterungen.

Wie überall in der Klinik und besonders in der Röntgenographie muß auch hier die Erfahrung uns den Weg zeigen. Zum Verständnis der Bilder können hauptsächlich oder eigentlich lediglich unsere Irrtümer uns weiter bringen. Ein solcher Irrtum hat mir wichtige Daten gegeben zum Verständnis der Bilder, die von pathologischen Gefäßerweiterungen angefertigt werden. Auch wenn das Röntgenbild *in vivo* nicht gut gelungen ist, so genügt es doch, um die Art und Weise zu demonstrieren, wie diese Veränderungen vor sich gehen.

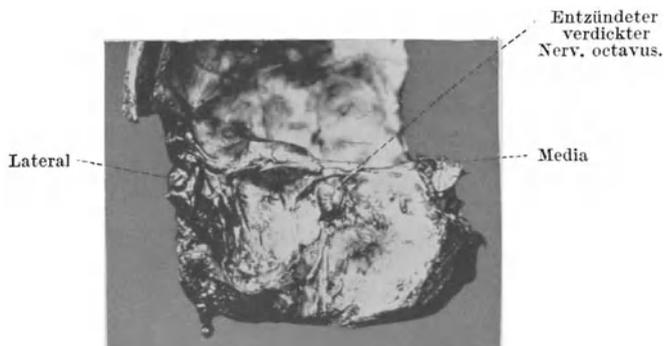


Abb. 294. Fall 97. Linkes Felsenbein.

Fall 97. Der Mann M., 40 Jahre alt, wurde am 15. 10. 16 in die Klinik aufgenommen mit folgender, vom Hausarzt ausgestellter, Anamnese. Er wurde 1913 operiert an einem paraneurischen Absceß, wonach er sich gut erholte. Im Winter 1914 klagte er zwei Tage lang über Schwindel und Taubheit, und war apathisch. Er fühlte sich nachher wieder vollkommen wohl, nur war er taub und hörte immer im Ohre etwas Lärm. September 1916 entstand innerhalb 2mal 24 Stunden eine linksseitige Facialisparalyse mit Schwindlichkeit. Seine Klagen wurden als rheumatische Beschwerden gedeutet. Am 29. 9. 16 Erbrechen, Schwindel, langsamer Puls. Fieberfrei. Wassermann negativ. Am 10. 10. 16 wurde der Kranke wieder unwohl, bekam Kopf- und Nackenschmerzen. Temperatur bis 38,5. Die Nackenschmerzen verschwanden wieder. Puls 60. Bei der Untersuchung ergibt sich daß die linke Vena jugularis druckempfindlich ist. Der Kranke klagt über Schmerzen im linken Hinterkopf ausstrahlend nach Nacken und Schulter.

Ophthalmoskopisch zeigt sich auf dem linken Auge eine leichte Papillitis. Beim Blicken nach rechts Nystagmus. Periphere Facialisparalyse links. Zunge nach rechts. Weiter neurologisch intakt.

Otoskopisch: Trommelfell rechts und links intakt. Subjektiv klagte der Kranke über ein Summen im linken Ohr, mit dann und wann einem höheren Ton dazwischen. Gehör rechts normal, links stark gestört.

	Flüstern	C.	C 2(40)	fis ⁴ (24)	Obere Grenze
A.D.	normal	normal	33	23	C 7
A.S.	Lautsprache ad choncham	0	10	12	C 6

Rinne links negativ. Schwabach links verkürzt. Weber medial. Zeigeversuch: kein Vorzeigen.

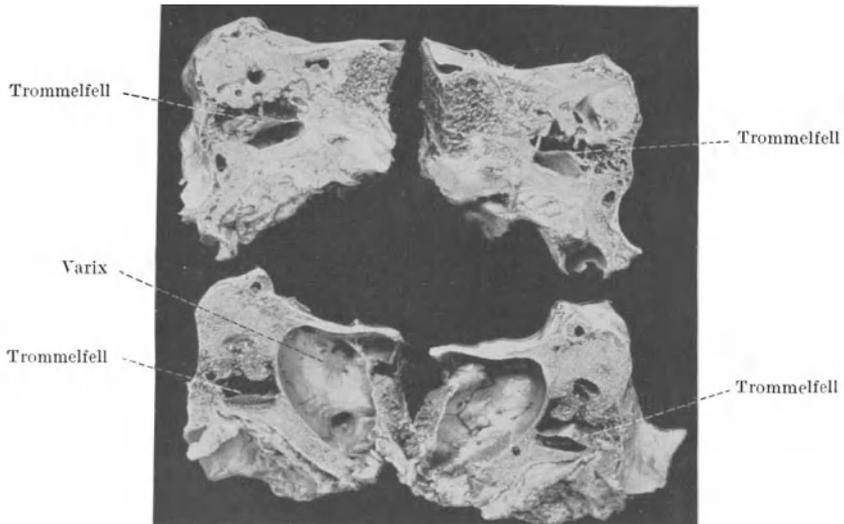


Abb. 295. Fall 97. Oben das normale, unten das kranke Felsenbein.

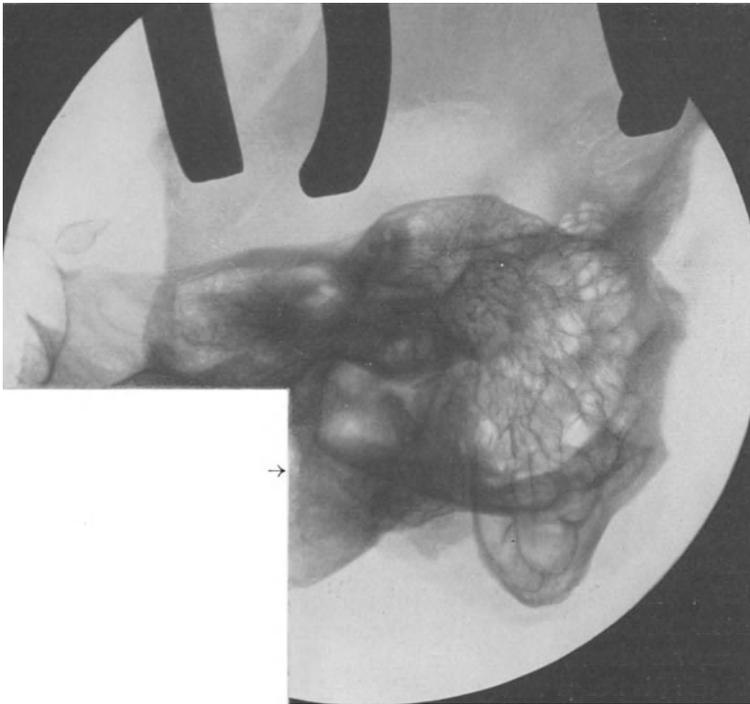


Abb. 296. Fall 97. Abnorm gebogene Linie im Felsenbein vom Varix herrührend, unterhalb der Bogengänge.

Calorisch: Links sehr geringer aber normaler Nystagmus, rechts viel stärkere und normale Reaktion. Also das rechte Ohr reagiert stärker als das linke. Nach einigen Tagen starke Temperaturerhöhung und Exitus letalis.

Das Felsenbeinröntgenbild hat uns damals sehr interessiert, weil eine ungewöhnliche Linie im Gebiete des Mastoids und Cavum tympani zu sehen war.

Wir hielten es für eine tuberkulöse Kavität oder so etwas. Leider kann ich durch die damals dürftige Technik die Bilder nicht reproduzieren, aber desto besser die nach der Sektion gewonnenen.



Abb. 297. Fall 98.

Bei der Autopsie stellte sich heraus, daß es sich wirklich um eine tuberkulöse Meningitis handelte, wobei der linke Octavus entzündet war und wie eine dicke Masse aus dem Porus acusticus internus hervorquoll (Abb. 294). Es wäre aber ein übereilter Schluß, daß unsere abnorme Zeichnung im Röntgenbilde auch der Tuberkulose zu verdanken war. Hier war genauere Untersuchung des Felsenbeins geboten.

Beim Durchsägen des Felsenbeins wurde es klar, daß wir uns hoffnungslos geirrt hatten, denn eine riesige Ausbuchtung der Sinus petrosus inf. war Ursache der abnormen Zeichnung. Im vertikalen Schnitt durch das Trommelfell hindurch (Abb. 295) sehen wir den großen Unterschied zwischen dem normalen und dem kranken Felsenbein. Genau so wie im Röntgenbilde sehen wir, daß eine ganz scharf begrenzte Höhle sich unten gegen das Cavum tympani anlegt, es fast zusammendrückt. Es ist ein richtiger Varix im Felsenbein und erklärt

besser wie jeder Entzündungsprozeß, die scharfe Begrenzungslinien, die wir röntgenographisch im Felsenbeinbild wiederfinden.

Ich füge hier das Felsenbeinbild, daß vom kranken Skelettfelsenbein aufgenommen ist, bei, damit man sich eine richtige Vorstellung dieser Linien bilden kann (Abb. 296).

Nach dieser Erfahrung war es leicht, auch in anderen Fällen diese Gefäßausbuchtungen mit ihren scharfen Begrenzungslinien wiederzuerkennen.

Fall 98. Ein sehr schönes Beispiel bietet uns folgender Fall, der schon auf den ersten Blick (Abb. 297) die Diagnose erkennen läßt. Es ist ein typischer Aneurysmavaricosum, oder Varix aneurysmaticus, und es war selbstverständlich, daß wir uns die Frage vorlegten, wie wird es im Schädelinnern aussehen? Vor allem, wie verhält sich der Carotis der rechten und linken Seite? Die Felsenbeine geben uns darauf die Antwort.

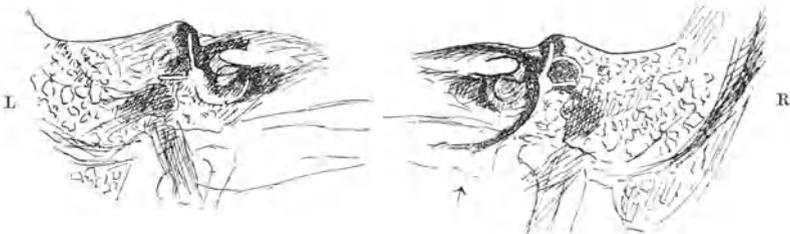


Abb. 298. Fall 98. Varix aneurysmaticus. Über dem rechten Felsenbein ist eine scharfe, gebogene Linie.

besser wie jeder Entzündungsprozeß, die scharfe Begrenzungslinien, die wir röntgenographisch im Felsenbeinbild wiederfinden.

Ich füge hier das Felsenbeinbild, daß vom kranken Skelettfelsenbein aufgenommen ist, bei, damit man sich eine richtige Vorstellung dieser Linien bilden kann (Abb. 296).

Nach dieser Erfahrung war es leicht, auch in anderen Fällen diese Gefäßausbuchtungen mit ihren scharfen Begrenzungslinien wiederzuerkennen.

Fall 98. Ein sehr schönes Beispiel bietet uns folgender Fall, der schon auf den ersten Blick (Abb. 297) die Diagnose erkennen läßt. Es ist ein typischer Aneurysmavaricosum, oder Varix aneurysmaticus, und es war selbstverständlich, daß wir uns die Frage vorlegten, wie wird es im Schädelinnern aussehen? Vor allem, wie verhält sich der Carotis der rechten und linken Seite? Die Felsenbeine geben uns darauf die Antwort.

Abb. 298 zeigt, wie das linke Felsenbein eine völlig normale Zeichnung ergibt, während das rechte Felsenbein wieder eine scharf begrenzte Linie erkennen läßt, jetzt medial vom Cavum tympani liegend und offenbar vom Canalis caroticus ausgehend.

Nur durch die in der Autopsie des vorhergegangenen Falles gemachte Erfahrung sind wir imstande, das Bild richtig zu deuten.

Nur noch einmal habe ich eine derartige Linie in einem Felsenbein gesehen (Fall 99). Es betraf einen Studenten, der über starkes rhythmisches mit dem Puls völlig synchrones Ohrensausen links klagte.

Da stellte sich auf der Felsenbeinphotographie heraus, daß auch hier im kranken linken Felsenbein wieder eine scharfe Linie zu finden war, die im Mittelohr hervorragte.

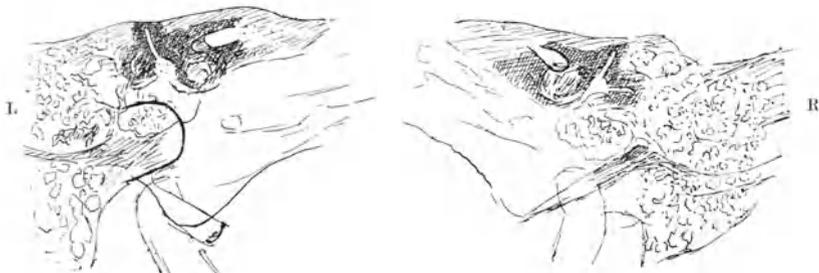


Abb. 299. Fall 99. Gefäßerweiterung im linken Felsenbein. Scharfe gebogene Linie durch das Cavum tympani gehend.

Selbstverständlich gibt es viele Fälle von rhythmischem Ohrensausen, wobei wir röntgenographisch nichts finden.

Ich teile diese Fälle nur mit um Irrtümer vermeiden zu können und derartige atypische Linien richtig zu verstehen.

D. Entzündungsveränderungen.

a) Sekundäre Meningitis.

Unter dieser Gruppe von Veränderungen möchte ich diejenigen verstehen, die durch eine Entzündung (primäre oder sekundäre) im Felsenbein hervorgerufen werden.

In der übergroßen Mehrzahl der Fälle geht diese Entzündung vom Mittelohr aus, ob sie sich nun später selbständig im Mastoid, oder im vestibulären Teil des Felsenbeins weiter entwickelt.

Wir werden die Veränderungen im Gegensatz zu den durch Kleinhirnbrückenwinkeltumoren verursachten, mehr im lateralen Teil inklusiv Labyrinthkapsel suchen müssen. Eine besondere Besprechung werde ich den Entzündungen widmen, die sich im Anschluß an eine Meningitis entwickeln können und die sich begreiflicherweise in allererster Linie innerhalb und in der Labyrinthkapsel abspielen.

Man wird es selten erleben, daß eine Otitis media röntgenographisch untersucht wird. Das Mittelohr steht zu leicht der direkten Beobachtung zur Verfügung. Wenn ein intaktes Trommelfell aber immer einem intakten Mittelohr und einem intakten Mastoid entspräche, dann wäre es vielleicht eine

überflüssige Arbeit, sich in die Röntgenologie der otogenen Entzündungsveränderungen zu vertiefen. Jeder Erfahrene weiß aber, daß unter Umständen ganz gefährliche Entzündungen, die schleichend und langsam aber fortschreitend verlaufen, sich hinter einem intakten Trommelfell abspielen können. Ich entsinne mich eines Falles von einem alten Militär, der in meiner Sprechstunde kam mit allen Zeichen eines Kleinhirnleidens an der linken Seite. Der Mann hatte eine Lues durchgemacht, und hatte Schmerzen am oberen Teil des linken Mastoids. Zur Differentialdiagnose der Lues gegenüber einem Absceß wurde er in ein Krankenhaus aufgenommen. Otologisch ergab sich ein intaktes Trommelfell aber eine akustische und vestibuläre Störung zentralen Ursprungs. Daraufhin wurde eine Otitis und Mastoiditis unwahrscheinlich geachtet, und die Möglichkeit der Lues als das Wahrscheinlichste angenommen. Bevor die Wassermannsche Reaktion, die negativ ausfiel mit positiven Sachs und Georgi, bekannt war, starb der Mann.

Bei der Obduktion stellte sich heraus, daß der Mann eine Otitis und ausgedehnte Mastoiditis hatte mit einem typischen otogenen Kleinhirnsabsceß.

Ein Röntgenogramm hätte uns hier den Weg zeigen können. Seitdem habe ich die Gewohnheit, mich im Zweifelsfall nicht nur auf die otologische Untersuchung zu stützen, sondern immer röntgenographisch nachzuprüfen.

Auch in dem Falle, wo eine doppelseitige Otitis im Spiel ist und es besonders schwer sein kann zu entscheiden, von welcher Seite aus z. B. eine Meningitis entsteht oder entstanden ist, kann das Röntgenbild wertvolle Dienste leisten.

Nur an einigen Fällen will ich dies hier demonstrieren.

Fall 100. Das Kind K., 10 Jahre alt, wurde am 14. 3. 26 mit der Vermutungsdiagnose Encephalitis in die Klinik aufgenommen. Sie kam aus einem Internat in der Nähe von Utrecht. Sie war bisher immer eine tüchtige Schülerin gewesen, aber in der letzten Woche wurde sie unruhig und mußte immer zurechtgewiesen werden. Am 12. März klagte sie abends über Ohrenscherzen, sie hatte nie Otitis gehabt. Am 13. war sie wieder in der Schule, abends fing sie ohne irgendwelchen Grund an, sich mit anderen zu prügeln. Am Morgen des 14. fühlte sie sich krank, wollte nicht essen, war etwas benommen und wurde zu Bett gebracht. Um 12 Uhr war sie verwirrt, lag unter dem Bette, war sehr aufgeregt und schlug um sich herum. Sie erbrach sich und hatte eine deutliche Bewußtseinstrübung. Öfters Anfälle von wütendem Toben.

In der Klinik wurden alle Erscheinungen der Meningitis gefunden (Kernig, Nackensteifigkeit usw.) mit Ptosis. Otoskopisch waren beide Trommelfelle etwas injiziert ohne weitere Komplikationen.

Zusammenfassend wurde notiert, daß die Erscheinungen sich zu schnell entwickelt hätten um eine Meningitis wahrscheinlich zu machen.

Da aber bei Ausspülung des Ohres mit kaltem Wasser vom rechten Ohr aus eine bessere Reaktion zu erzielen war als vom linken Ohre aus (beiderseits ohne schnelle Phase) wurde doch noch ein Röntgenogramm der Felsenbeine gemacht. Dabei stellte sich heraus (Abb. 300), daß das rechte Felsenbein im Mastoid deutlich verschleiert war, woraufhin wir auf eine Mastoiditis rechts schließen mußten. Die Operation bestätigte dies.

Die Lumbalflüssigkeit war trübe mit starker Eiweißvermehrung. Sie enthielt ebenso wie das Blut schon Streptokokken. Das Kind starb zwei Tage später.

Zur klaren Einsicht in die Krankheit sind hier die Röntgenbilder durchschlagend gewesen. Es war uns sogleich klar, daß es sich hier nicht um eine Encephalitis, sondern um eine von dem rechten Mastoid ausgehende Sepsis und

Meningitis handelte. Diese Fälle sind nicht selten. Immer sind die intrakraniellen Komplikationen Rätsel, die vom Kliniker die schärfste Diagnostik verlangen. Es ist unrichtig, hier aus Mitleid oder aus sonstigen Motiven Maßnahmen zu unterlassen, die uns zur besseren Einsicht führen können.

Fall 101. Der Kranke N., 32 Jahre alt, wurde am 1. 2. 26 in die Klinik aufgenommen mit folgender Anamnese: Im Alter von 18 Jahren hatte er eine rechtsseitige Otitis durchgemacht und war dabei schwindlig gewesen. Zwei Wochen vor der Aufnahme bekam er Kopfschmerzen an der rechten Seite, die sich nach dem Unterkiefer hinzogen. Seit einer Woche liegt er zu Bette und hat sich öfters erbrochen. Vor einigen Tagen war die Temperatur erhöht 39,5, während das rechte Ohr wieder entzündet war. Es wurde Paracentese gemacht am rechten Ohr, wobei viel Eiter sich entleerte. Gestern konnte er nicht gut sehen, was sich nachher aber wieder gab. Der Kranke ist Rechtshänder. Er ist dann und wann verwirrt.

Aus dem *neurologischen Status* folgendes: Fundus oculi zeigt keine Stauungspapille, aber doch etwas Erweiterung der Gefäße. Linksseitige Hemianopsie. Optischer Nystagmus nach links zögernd, nicht konstant, nach rechts kräftig. Zeigeversuch rechts intakt, links nach innen. Beim Stehen etwas Neigung nach links und nach hinten zu fallen. Leichte linke Facialis- und Hypoglossusparese.

Es war deutlich, daß es sich hier um einen cerebralen rechtsseitigen Herd handeln mußte, und aller Wahrscheinlichkeit nach um einen Absceß. Zur größeren Sicherung der Diagnose wurden auch jetzt Felsenbeinphotographien gemacht und Abb. 301 zeigt, wie sich im rechten Felsenbein ein typischer Schatten ausbreitete. Auch im lateralen Teil des Mastoids ist von der Struktur wenig zu sehen. Nur an der Spitze des Felsenbeines ist Zellenstruktur anwesend. Bei der Operation stellte sich heraus, daß der Schatten von einem Cholesteatom herrührte. Sogleich bei der Berührung der Dura öffnete sich eine große Absceßhöhle.

Der Kranke besserte sich im Anfang gut, die Hemianopsie schwand. Nach vier Monaten starb er, nachdem wiederholt unglaublich große Eitermassen aus dem Gehirn sich entleert hatten. Den weiteren klinischen Verlauf, wie interessant er auch sein mag, will ich hier übergehen. Zweck der Mitteilung ist nur zu zeigen, daß man einen positiven Röntgenbefund nicht vernachlässigen

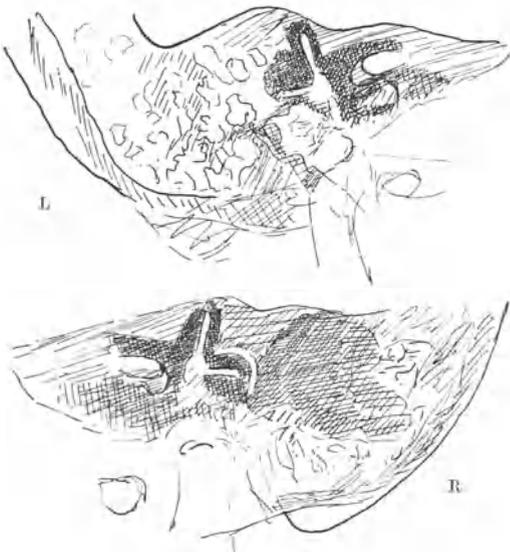


Abb. 300. Fall 100. Mastoiditis im rechten Felsenbein in einem Fall von Meningitis.



Abb. 301. Fall 101. Mastoiditis in einem Fall von Abscessus cerebri.

darf und daß er im Rahmen des klinischen Gesamtbildes eine mehr oder weniger große Rolle spielen kann.

Die Entzündungen können nicht nur vom Felsenbein aus in das Schädelinnere eintreten, sondern auch das Umgekehrte kann der Fall sein.

b) Primäre Meningitis.

Schon der Fall 97 zeigt etwas derartiges. Da handelte es sich aber um eine tuberkulöse Meningitis. Dieses Fortschreiten der Entzündung von den Meningen auf das Felsenbein kommt hauptsächlich bei der Meningitis cerebrospinalis epidemica vor. Schon früher anlässlich einer Epidemie in Holland während der Mobilisation (1914—1918) habe ich in Zusammenarbeit mit DE KLEYN und VERSTEEGH schon derartige Fälle beschrieben. Ich will hier einige der Fälle wiederholen, da die Literatur in holländischer und englischer Sprache¹ geschrieben, vermutlich nicht jedem Leser zur Verfügung steht.

In diesen Fällen sind die abnormen Veränderungen vor allem im Labyrinth lokalisiert. Das Mastoid einerseits, und das medial vom Porus acusticus internus gelegene Gebiet des Felsenbeines andererseits zeigte bei all unseren Patienten mit Meningitis epidemica eine normale Struktur. Wir können uns in diesen Fällen also bei der Beschreibung auf Bogengänge, Cochlea und Mittelohr beschränken. Selbstverständlich sind nicht bei allen Fällen Felsenbeinveränderungen nachzuweisen.

Wir können die Meningitiskranken nach dem Verlauf ihrer Krankheit folgendermaßen einteilen:

1. Kranke, die ein normales Gehör und normale vestibuläre Reaktionen haben. Bei diesen können wir selbstverständlich keine Veränderungen im Labyrinth usw. erwarten.

2. Kranke, die das Bild der Neuritis acustica zeigen. Auch bei diesen sind keine Veränderungen zu erwarten.

3. Kranke mit starken akustischen und vestibulären Veränderungen, wobei sich Abweichungen im inneren Ohr erwarten lassen. Letztere können öfters auch Veränderungen in der knöchernen Labyrinthkapsel nach sich ziehen.

Veränderungen, die sich nur auf das häutige Labyrinth beschränken, sind röntgenographisch nicht zu sehen. Ein negativer Befund im Röntgenbild sagt also nichts in bezug auf die klinische Anwesenheit von labyrinthären Störungen.

Ein positives Röntgenbild, d. h. ein Bild, das deutliche Veränderungen im Labyrinth zeigt, ist aber ein sehr wichtiges Diagnosticum und gibt uns einen objektiven Beweis dafür

a) daß etwas im Felsenbein vorgegangen ist,

b) daß dies irreparabel ist.

Fall 102. Der kranke D. hat nach einer Meningitis eine Neuritis acustica bekommen (untersucht von DE KLEYN und VERSTEEGH). Röntgenographisch finden wir das Felsenbein völlig intakt. Am linken Felsenbein sind die drei Bogengänge und das Vestibulum schön zu sehen. Das Mittelohr ist klar und die Cochlea richtig zu verfolgen.

¹ STENVERS, H. W.: Deformities in patients, who have suffered from meningitis cerebrospinalis epidemica. Roentgenological-otological examination. Acta oto-laryngologica. Vol. 3, Fasc. 3, p. 282. 1922.

Am rechten Felsenbein sind auch alle Unterteile richtig zu sehen, nur der hintere vertikale Bogengang ist nicht deutlich. Dieser ist aber, wie jeder Erfahrene weiß, auch in normalen Fällen öfters nicht gut zu sehen. Vom horizontalen und vertikalen Bogengang wissen wir aber, daß sie bei guter Aufnahmetechnik immer zu sehen sind, ebenso wie dies für Cochlea, Cavum tympani usw. gilt. In diesem Falle stimmt also das röntgenographische Bild völlig mit dem übrigen klinischen Bilde überein. Einen großen Unterschied bilden die zur selben Zeit und mit derselben Technik aufgenommene Felsenbeinphotographien des folgenden Falles.

Fall 103. Er wurde 10½ Monate nach dem Anfang der Krankheit untersucht mit folgendem Resultat: Ophthalmoskopisch: Ohne Befund. Keine cerebellare Abweichungen. Spontaner horizontaler Nystagmus beim Blick nach links und rechts. Romberg positiv. Gehen mit geschlossenen Augen einmal nach links das andere Mal nach rechts abweichend. Im Dunkeln kann er nicht gehen. Vestibulär weder rechts noch links eine Spur von Reaktion. Akustisch vollkommen taub. Otoskopisch ohne Befund.



Abb. 302. Fall 103. Veränderungen nach einer Meningitis cerebrospin. epid.
Labyrinth-Struktur nicht zu sehen.

Röntgenographisch ausgesprochene Veränderungen. Das linke Felsenbein (Abb. 302) zeigt sehr große Veränderungen. Im Gegensatz zur feinen Mastoidstruktur, die völlig normal ist, ist vom Labyrinth nichts mehr zu sehen. Bogengänge und Vestibulum sind verschwunden, nur der Meatus acusticus internus ist, obwohl undeutlich, zu unterscheiden. Auch das Cavum tympani ist zum Teil noch zu sehen. Am rechten Felsenbein ebenso große Veränderungen. Nur der Porus acusticus internus und die Cochlea lassen sich besser unterscheiden. Diese Veränderungen stimmen vollkommen mit dem klinischen Bilde überein.

Noch einen Fall will ich hier mitteilen.

Fall 104. G. J., Mann, zeigte nach einer Meningitis cerebrospinalis folgendes Bild: Vestibular rechts nur sehr geringe Reaktion, links keine Spur von Reaktion. Akustisch: links hörte der Kranke besser als rechts.

Röntgenographisch sehen wir am rechten Felsenbein ganz richtig den Porus und Meatus acusticus internus. Auch das Cavum tympani ist gut zu sehen, aber vom Bogengangkomplex sehen wir nichts, nur etwas vom Vestibulum. Auch die Cochlea ist sehr schlecht zu unterscheiden. Auf Grund dieses Bildes würde man jede Reizbarkeit des Vestibularapparates für unmöglich halten, aber doch besteht eine sei es denn auch sehr geringe Reizbarkeit.

Am linken Felsenbein (Abb. 303) sehen wir deutlich den vertikalen Bogengang, ganz deutlich das Vestibulum, Porus und Meatus acusticus internus und

Cavum tympani. Die Cochlea ist auch besser zu sehen. Merkwürdigerweise ist die Funktion des Vestibularapparates aufgehoben.

Akustisch stimmen die klinischen und röntgenographischen Bilder überein, vestibulär aber nicht. Wir können rechts vestibulär klinisch nur von einer Schädigung sprechen, während man röntgenographisch überhaupt keine Funktion erwarten sollte. Hier besteht, selbstverständlich kein Parallelismus.

Es hat hier keinen Zweck, noch mehrere Fälle zu beschreiben. Ich will hier nur auf das prinzipiell Wichtige aber auch Relative dieser Veränderungen hin-

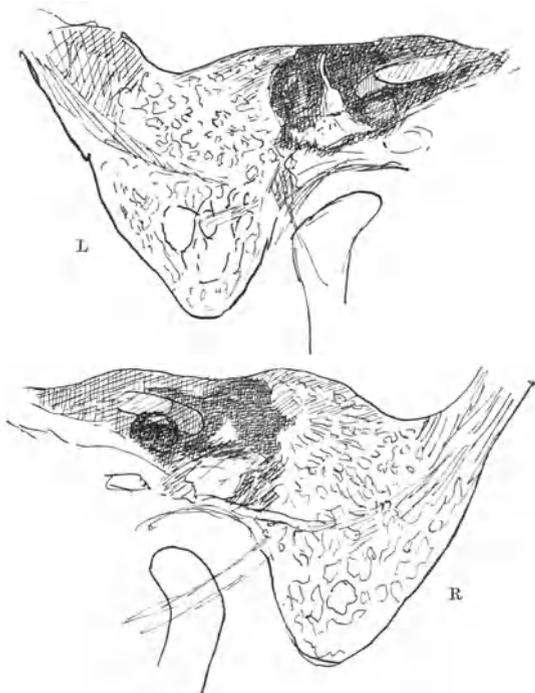


Abb. 303. Fall 104. Meningitis cerebrospin. epidemica.

weisen, damit bei künftigen Epidemien die Sache eventuell kritisch nachgeprüft werden kann. Damals habe ich mehrere Fälle beschrieben. Ich will weiter nur dahin verweisen. Meine Schlußfolgerungen waren folgende: „Nach Meningitis epidemica können Veränderungen im Felsenbein vorkommen, die sich röntgenographisch demonstrieren lassen. Diese objektive Darlegung der Felsenbeinveränderungen wird sowohl vom wissenschaftlichen wie vom sozialen Gesichtspunkte aus von großem Interesse sein können.

Einen Fall aus meiner rezenten Erfahrung will ich ganz kurz anführen. Ein kleiner Junge hatte im Ausland eine Meningitis durchgemacht und war nachher taub geworden. Der Vater besuchte sehr viele Ohrenärzte in Europa, um Heilung für das

c) Otitis media usw.

Die Otitis media hat wie schon früher bemerkt in der Röntgenographie selbstverständlich nicht die Bedeutung wie die Abweichungen, die der direkten Beobachtung nicht zugänglich sind. Doch darf ich sie hier nicht übergehen, vor allem nicht weil die Folgezustände röntgenographisch-diagnostisch von großer Wichtigkeit sind. Der Erfahrene kann schon am Röntgenbilde sehen, ob es sich um ein gesundes Felsenbein handelt, oder ob dasselbe schon eine Krankheit durchgemacht hat.

Ich habe dies an einer mir vom Kollegen CRAMER aus Berlin vorgelegten Photographie beweisen können. Von der Photographie war die ganze Krankengeschichte der Patientin abzulesen. Es betraf eine alte Otitis, die die typische Verdichtung des Mastoids ergeben hatte, während überdies die charakteristischen Veränderungen eines Kleinhirnbrückenwinkeltumors an der Spitze des Felsenbeins zu erkennen waren.

Diesen Fällen (auch in meiner Kasuistik steht solch ein Fall Nr. 74) ergeht es immer in derselben Weise. Der Kranke wird begreiflicher Weise immer wegen seiner alten Otitis behandelt und erst wenn Stauungspapille hinzukommt, wird der Neurologe herbeigeht, der dann auch ohne Röntgenbild vielleicht einen Absceß vermutet, aber nur selten einen Kleinhirnbrückenwinkeltumor zu diagnostizieren wagt. Es ist also der Mühe wert uns etwas näher damit zu beschäftigen. Allererst die gewöhnliche akute Otitis media, die wir fast nie röntgenographisch untersuchen. Dieselbe ergibt das zu erwartende Bild.

Fall 105. Abb. 304 zeigt uns, wie das Cavum tympani von einem Schatten ausgefüllt ist. Der Schatten ist scharf begrenzt und ist gut vom intakten nebenliegenden Mastoid zu unterscheiden. Die Folgezustände ergeben aber ein ganz anderes Bild. Ich habe einfach, um Material zu sammeln, verschiedene alte Otitides photographiert.

Im Fall 106 finden wir einen charakteristischen Befund. Schon auf dem Röntgenbilde können wir sehen, daß links die kranke Seite ist (Abb. 305).

Wenn man z. B. auf die beiden Seiten das Cavum tympani vergleicht, so fällt direkt auf, daß das rechte sehr scharf umschrieben ist, indem das linke, wenn auch hell, doch keine feine Begrenzungslinie erkennen läßt. Weiter aber ist im ganzen oberen Teil des Mastoids keine Struktur an der linken Seite zu sehen, rechts aber sehr gut.

Nur die Spitze links zeigt eine allerdings sehr geringe Zeichnung. Dieses Bild mit den Veränderungen durch das ganze Mastoid, ohne einen umschriebenen Herd, aber mit einer richtigen Verhärtung des ganzen Mastoids ist typisch für eine alte Otitis. Ganz anders sieht die akute Mastoiditis aus.

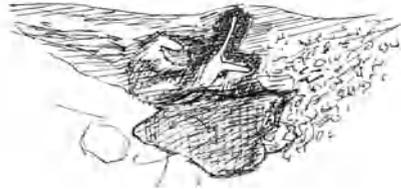


Abb. 304. Fall 105. Otitis media nicht perforiert.

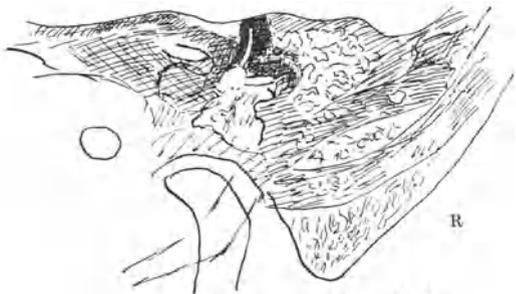
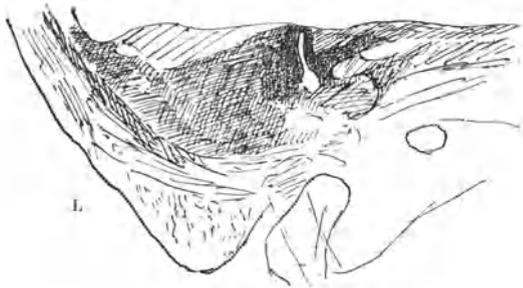


Abb. 305. Fall 106. Alte Otitis media L.

Folgender Fall kann uns dies zeigen, wie auch die bei der sekundären Meningitis besprochenen Fälle.

Fall 107. Der Kranke, Mann, 17 Jahre alt, wurde am 4. 9. 17 ins Diakonessenhaus in Utrecht aufgenommen. Er hatte eine Schwellung hinter dem rechten Ohre, die vor 10 Tagen aufgetreten war. Klinisch otologisch (DE KLEYN) war nichts zu finden. Flüstersprache normal, rechts = links. Otoskopisch o. B. Im Röntgenbilde 18. 9. 17 zeigte sich (Abb. 306)

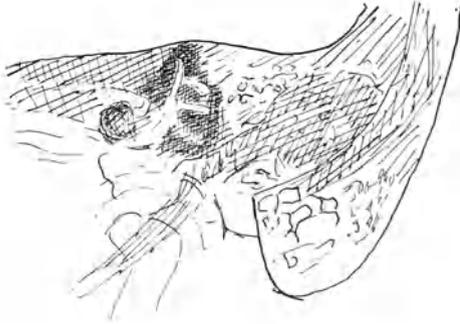


Abb. 306. Fall 107. Mastoiditis.



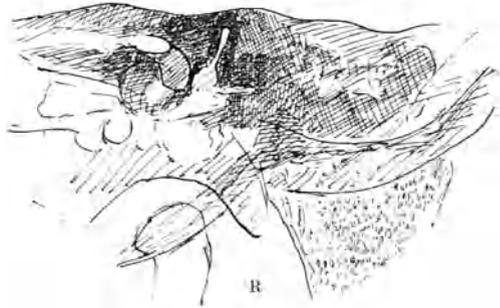
Abb. 307. Fall 108. Alte Otitis. Cholesteatom und Sklerosierung des Mastoids.

im rechten Mastoid ein Schatten, der scharf umgrenzt war. Direkt im Anschluß hieran wurde der Junge operiert und an der Stelle eine große Höhle gefunden mit Granulationen aufgefüllt, die bakteriologisch steril waren. Er wurde ohne Bedenken entlassen.

Wie auf dem Röntgenbilde ersichtlich, ist von einer Otitis gar nicht die Rede. Klinisch war das Gehör auch intakt. Wie dieser Junge diese Entzündung



Nekrose des Labyrinths.



Sklerosierung des Mastoids.

Abb. 308. Fall 109.

bekommen hat, verstehe ich nicht. Es ist aber klar, daß nur das Röntgenbild uns hier den Weg hat zeigen können. Nicht immer geben die alten Otitides nur eine gleichmäßige Verdichtung des Mastoids.

Fall 108. Abb. 307 zeigt uns das Bild einer Patientin mit einer sehr alten Otitis, die immer richtig behandelt worden war, aber die doch immer wieder subjektive Beschwerden hervorrief. Als letztes Mittel wurde versucht ein Röntgenbild des Felsenbeines machen zu lassen. Und da stellte sich heraus,

daß zwar die typische Veränderung, eine Sklerosierung¹ des Mastoids, anwesend war, aber daß überdies lateral vom Cavum tympani eine Veränderung bestand, wo offenbar Knochensubstanz verschwunden war und eine etwas unregelmäßige Zeichnung vorlag.

Patientin wurde operiert und der Otologe berichtete mir, daß es sich um ein großes Cholesteatom gehandelt habe, das er erfolgreich hätte entfernen können.

Noch einmal hat uns ein derartiges Cholesteatom bei einer doppelseitigen Otitis eine wichtige Stütze zur richtigen Seitenlokalisation eines Kleinhirnabscesses gegeben. Man sah auf dem Röntgenbild, wie das Cholesteatom die von dem Sinus transversus gebildete Einsenkung im Felsenbein erreichte.

Wie sieht es nun aber aus, wenn die Entzündung bei einer Otitis media sich nicht nur nach dem Mastoid, sondern auch nach dem Vestibularapparat ausbreitet und zu einer Nekrose des Labyrinthes Anlaß gibt?

Fall 109. Abb. 308 zeigt in den beiden Felsenbeinen charakteristische Abweichungen. Die rechte Seite ist das Bild einer alten Otitis mit Sklerosierung des Mastoids aber intaktem Labyrinth. Das linke Felsenbein ergibt einen ganz anderen Befund. Die Region der Bogengänge und des Vestibulum ist sehr abnormal. Der obere vertikale Bogengang ist in ein großes Loch umgewandelt, ebenso wie das Vestibulum und seine Umgebung, während auch vom Cavum tympani wenig zu erkennen ist. Ich habe damals das Bild stereoskopisch aufgenommen um einen plastischen Eindruck von der großen Destruktion zu bekommen, die auch operativ völlig bestätigt worden war. Diese verschiedenen Beispiele mögen genügen, um zu zeigen, wie verschiedenartig die Entzündungen im Felsenbein sich gestalten können und wie es uns gelingen kann schon vor der Operation eine Vorstellung zu bekommen von dem was im Felsenbein vorgeht.

Es bleibt selbstverständlich noch vieles zu wünschen übrig, aber die frühere Meinung vieler Otologen, als ob mit der Röntgenographie in der Otologie wenig anzufangen wäre, muß jetzt als grundsätzlich falsch betrachtet werden.

E. Tumoren des Felsenbeines und seiner Umgebung, abgesehen von Kleinhirnbrückenwinkeltumoren.

Tumoren des Felsenbeines kommen selten vor, wenigstens in der Utrechter Klinik. In Paris konnte ich während meines dortigen Aufenthaltes im Jahre 1921 die Felsenbeine einer Frau mit Carcinomatosis photographieren. Sie hatte ein Carcinom des Felsenbeines, wobei die Spitze verschwunden oder doch un deutlich geworden war, während der Porus acusticus internus sich nahezu nicht verändert hatte. Häufiger sind die Fälle, wobei ein Tumor der Umgebung des Felsenbeins auf dasselbe übergreift.

Fall 110. Der Kranke G., ein 39jähriger Mann, wurde am 10. 10. 18 in die Klinik aufgenommen.

Anamnese: Bis September 1917 war er völlig gesund. Dann bekam er Schmerzen in der linken Wange und im linken Ohr, denen bald Schmerzen in der linken Stirn und der linken Schläfengegend folgten. Er wurde öfters mit Injektionen behandelt. Nach einer Alkoholinjektion im Ganglion Gasseri verschwanden die Schmerzen während 14 Tage. Ein zweitesmal geschah das mit demselben Erfolg. Allmählich konnte er den Mund nicht

¹ Ich möchte am liebsten das Wort Sklerosierung vermeiden, aber mir steht kein besseres zur Verfügung.

mehr öffnen und im Anschluß daran trat Speichelfluß auf. Im Mai 1918 entstand unterhalb des linken Ohres eine Schwellung, die sich vergrößerte und sich nach vorne und hinten ausbreitete. In den letzten Monaten wurde das linke Auge schlechter und fing er an mit dem linken Ohre weniger zu hören. Öfters Ohrensausen links und Schwindel vor allem wenn er Schmerzen hatte.

Status: Wenn der Kranke sitzt, immer Speichelfluß aus dem linken Munde. Rechte Pupille viel größer als links. Leichte Abducensparese links. Motorische Trigemismuskeln links abwesend. Corneareflex links sehr gering. Hypästhesie für alle Qualitäten in der linken Gesichtshälfte. Periphere linksseitige Facialispause, Lagophthalmus links. Geschmack auf der linken Zungenhälfte verschwunden. Otologische Untersuchung:

	Flüstern	Untere Grenze	C	C ² (43)	fis 4(23)	Ob. Grenze
A.D.	5 m	24	norm.	42	22	f ⁷
A.S.	ad choncham	nicht gehört	1	17	14	a ⁶

Rinne rechts +, links —. Schwabach rechts normal, links verkürzt. Weber nach links.



Abb. 309. Fall 110. Tumor in das linke Felsenbein hineinwachsend. Cavum tympani mit einem Schatten ausgefüllt. Untere Grenze des linken Felsenbeins verschwommen.

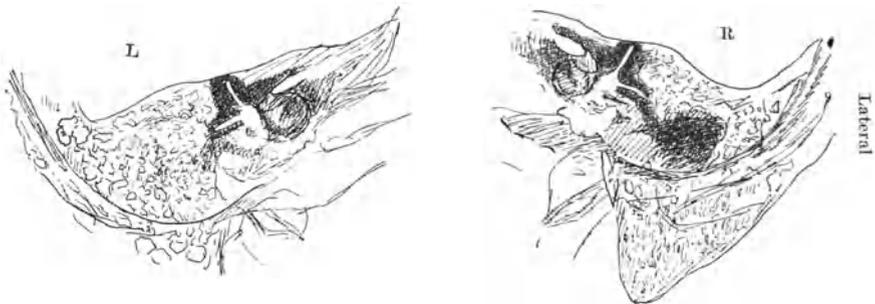


Abb. 310. Fall 111. Dermoidcyste R. Schatten im lateralen Teil.

Otoskopisch: Rechts normaler Befund, links äußerer Gehörgang mit Eiter gefüllt, außerdem ist die vordere Wand nach innen gedrückt.

Röntgenographisch an den Felsenbeinen folgendes: Das rechte Felsenbein zeigt völlig normale Verhältnisse. Das linke Felsenbein hat ein vollkommen normales Labyrinth (Abb. 309). Auch der Porus und Meatus acusticus internus sind völlig normal. Im Gebiete des Cavum tympani ist aber ein großer Schatten zu sehen, während das angrenzende Mastoid wieder normal ist. Die untere Begrenzungslinie des Felsenbeines, die rechts vollkommen scharf und normal ist, ist links nicht zu sehen. Sie hört in geringer Entfernung der Cochlea auf. Hier können wir schließen auf einen Prozeß an der unteren Fläche des Felsenbeines, von der Spitze herkommend und wieder in das Cavum tympani hineindringend, oder dort eine Otitis media erzeugend.

Der Mann wurde daraufhin bestrahlt, worauf der Tumor unterhalb des Ohres verschwand. Diese Fälle sind nicht selten. Das Felsenbein kann uns zeigen, wie weit der Tumor in die Tiefe vorgedrungen ist.

Es kommen seltene Fälle vor, wobei das ganze Felsenbein von einem Tumor eingenommen bzw. aufgebläht wird, so daß alle Struktur verschwunden ist. Einen Fall habe ich während der Fertiglegung dieses Buches gesehen.

Da waren die Nr. VII, VIII, IX, X, XI und XII ausgestaltet kombiniert mit cerebellaren Symptomen¹.

Fall 111. Abb. 310 gibt das Bild einer Dermoidcyste, die zwar operativ bestätigt wurde, aber deren Krankengeschichte mir nicht zur Verfügung steht. Wir sehen im rechten Felsenbein einen schweren scharf umschriebenen Schatten, während das weitere Mastoid seine Struktur gut erhalten hat und auch das Labyrinth und das Cavum tympani gut zu sehen sind.

F. Kongenitale Mißbildungen.

Diejenigen Mißbildungen am Hörapparat, die wohl die größte praktische Bedeutung haben, sind die Atresien des äußeren Gehörganges.

Es kann unter Umständen wertvoll sein zu wissen, ob wirklich die verschiedenen Unterteile des Felsenbeines erhalten geblieben sind, oder ob größere Defekte vorliegen.



Abb. 311. Fall 112. Atresie R.

Da die Atresien röntgenographisch immer wieder dasselbe Bild ergeben, so kann es vielleicht von Interesse sein, hier etwas länger dabei zu verweilen.

Drei Fälle werde ich hier ganz kurz beschreiben:

Fall 112. Der Kranke, 24 Jahre alt, konnte mit dem rechten Ohr seit seiner Geburt nicht hören. Die rechte Ohrenmuschel ist fast normal, aber der Meatus acusticus externus ist am Anfang sogleich verschlossen. Es besteht eine völlige Atresie des rechten Gehörganges. Otologisch links normale Verhältnisse. Rechts Konversationsprache 4 Meter. 16—40 (Stimmgabel) nicht gehört. C. nicht gehört. C 2(41) = 17, Fis 4(21) = 12. Obere Grenze f⁷. Rinne A.D. negativ. Schwabach etwas verlängert. Kein Vorbeizeigen, kein Nystagmus.

Im Röntgenbild (Abb. 311) sehen wir nun folgendes:

Das linke Felsenbein ist völlig normal. Das rechte Felsenbein hat ein vollkommen normales Labyrinth und einen normalen Porus und Meatus acusticus internus.

Auch das Cavum tympani ist rechts zu sehen, aber gerade lateral davon befindet sich im Gebiete des äußeren Gehörganges und am oberen Ende des Processus styloideus eine dunkle schwarze Masse. Man könnte meinen, es wäre das vergrößerte obere Ende des Processus styloideus.

Die beiden folgenden Fälle, von denen ich die Photographien (Abb. 312 u. 314), die die Mißbildungen der Ohrenmuschel deutlich zeigen, hinzufüge, ergeben übereinstimmende Resultate in dem Röntgenbilde.

¹ Siehe auch die interessante Arbeit von MAYER, C. G. aus Wien. Röntgenographic Examination of the base of the eranium in the Presence of Basal Tumors. Radiology. April 1928.



Abb. 312. Fall 113.

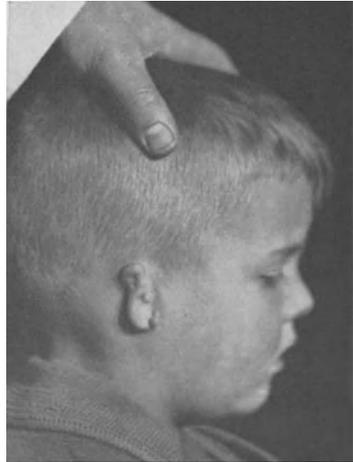


Abb. 314. Fall 114.

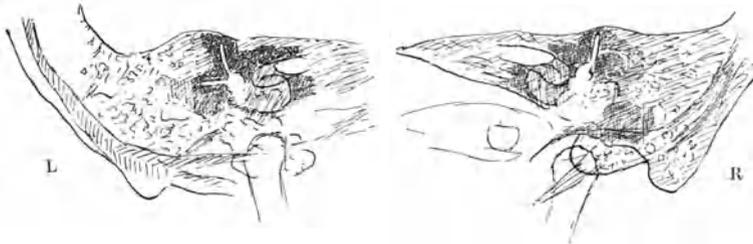


Abb. 313. Fall 113. Atresie R.

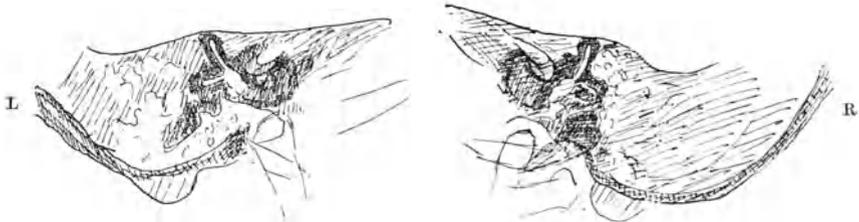
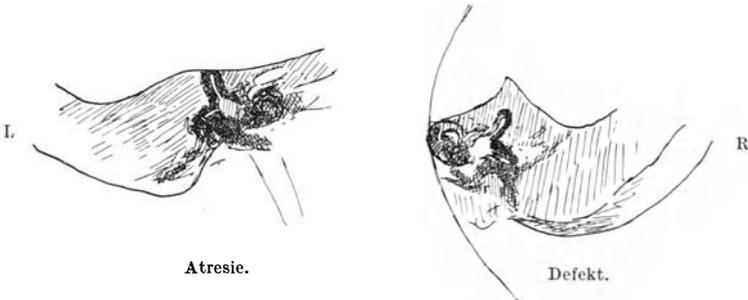


Abb. 315. Fall 114. Atresie R.



Atresie.

Defekt.

Abb. 316. Fall 115. Gehört zu Abb. 317 R und L.

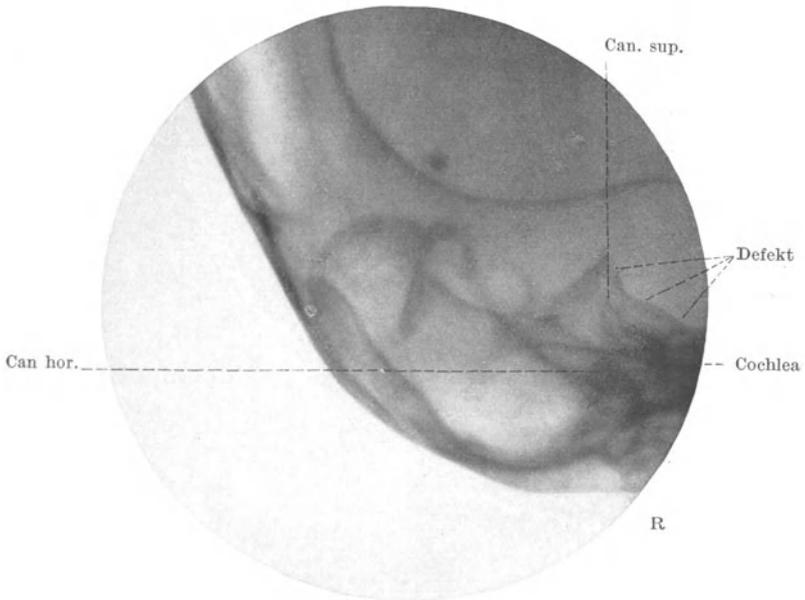


Abb. 317. Fall 115. Steht seitenverkehrt.

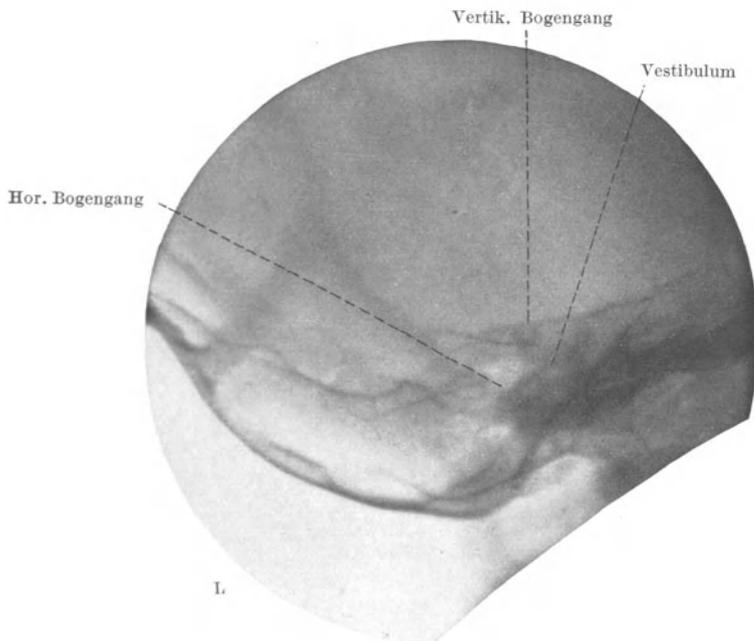


Abb. 317 L. Fall 115. Atresie.

Abb. 313 des Falles 113 zeigt uns an der rechten Seite wieder den großen Schatten lateral des Cavum tympani und am oberen Ende des Processus styloideus.

Abb. 315 des Falles 114 ergibt an der rechten Seite genau dasselbe: es liegt auf der Hand, hier an eine Entwicklungsstörung des Processus styloideus zu denken, der wie wir wissen, genetisch aus dem zweiten Schlundbogen stammt mit einem selbständigen Knochenkern.

Wie schon früher betont ist, muß man zum richtigen Verständnis dieser Strukturen versuchen, sich eine klare Vorstellung von der Entwicklung des Felsenbeines zu bilden.

Man kann nicht annehmen, daß mit diesen Atresien die kongenitalen Mißbildungen des Felsenbeines erschöpft wären. Nur bekommt man sie sehr selten zu sehen, wenn man wenigstens die Mastoidstrukturen, die unter Umständen einen ungeheuren Umfang erreichen können, nicht zu den Mißbildungen rechnet.

Ich will nun folgenden Fall hier mitteilen.

Fall 115. Es handelte sich um ein 19 Monate altes Kind, das im Alter von $3\frac{1}{2}$ Monaten eine kongenitale Cyste unterhalb des rechten Processus mastoideus hatte. Die Cyste wurde operativ entfernt. Am linken Ohr bestand eine totale Atresie. Reaktionen seitens des Gehörs waren weder rechts noch links zu erzielen. Beim Drehen trat wohl mal Nystagmus auf. Auch vertikaler Nystagmus ist zu erzielen. Nystagmus rotatorius war unsicher. Bei der Operation links zeigte sich eine völlige knöcherne Atresie. Röntgenographisch bekamen wir einen ganz merkwürdigen Befund. Das linke Felsenbein (Abb. 316—317) zeigt kein Cavum tympani und die Umgebung des Kopfes des Processus styloideus war von einem großen Schatten bedeckt. Das rechte Felsenbein war sehr anormal. Die mediale Partie war ganz verschwunden, nur die Bogengänge und die Cochlea waren zu sehen. Hier war aber etwas vom Cavum tympani zu sehen aber auch wieder ein großer Schatten lateral davon.

Man wäre versucht, einen Tumor anzunehmen, der das Felsenbein arrodiert hätte. Wahrscheinlich ist dies aber nicht, weil das übrige angrenzende Felsenbein vollkommen intakt ist.

Offenbar liegt auch hier eine kongenitale Anomalie vor, der ich sonst nie begegnet bin. Der objektive Beweis steht mir aber nicht zur Verfügung. Ich will hier nur darauf hinweisen.

G. Systemkrankheiten.

Zu diesen Krankheiten will ich hier diejenigen rechnen, wobei die Felsenbeinveränderungen einen Teil einer allgemeinen Knochenkrankheit bilden.

Von mir sind zwei dieser Krankheiten untersucht worden, d. h. die Knochenbrüchigkeit oder Fragilitas osseum und die Ostitis deformans oder Pagets disease.

Die röntgenologischen Abweichungen bei der Knochenbrüchigkeit habe ich schon früher in von Graefes Archiv¹ beschrieben. Ich habe dort auch die sonstigen Skeletteile beschrieben. Hier will ich nur ganz kurz die Schädel- und Felsenbeinveränderungen wiederholen und nur ein Felsenbein abbilden.

Am Schädel zeigt der Hinterkopf eine sehr seltene Konfiguration. Man bekommt den Eindruck, als ob der Schädel um ein Scharnier, welche sich im Hinterkopf befindet, zusammengefaltet wäre. An der Stelle, wo man sich das Scharnier denken kann ist eine deutliche Frakturlinie oder Gefäßlinie zu sehen. Die Felsenbeine werden als dicke kompakte Massen projiziert. Der Schädel der Schwester dieser Kranken zeigt ein gleichartiges Bild.

¹ v. Graefes Arch. f. Ophthalmol. Bd. 95, H. 1, S. 94. 1918. Röntgenologische Bemerkungen zur vorhergehenden Arbeit von J. VAN DER HOEVE und A. DE KLEYN.

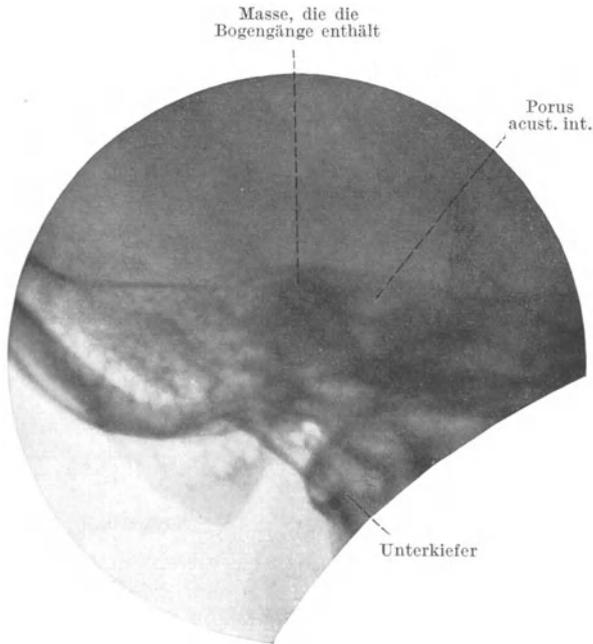


Abb. 318. Felsenbein in einem Falle von Knochenbrüchigkeit.

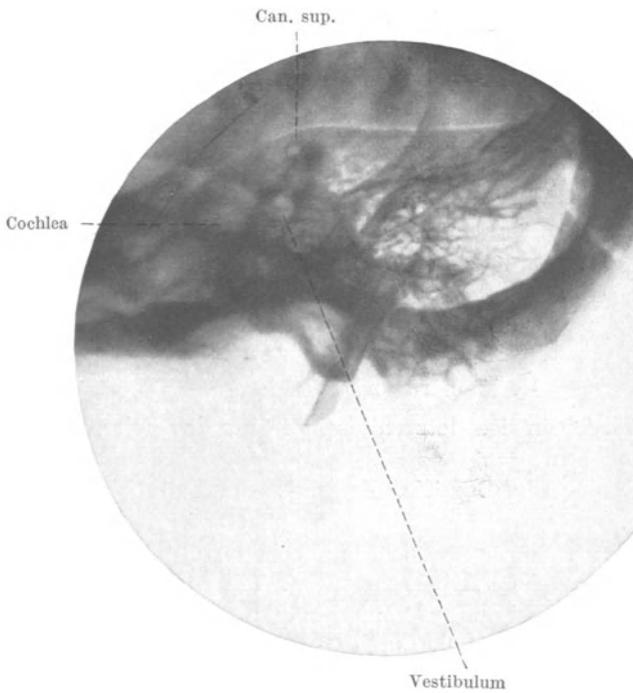


Abb. 319. Ostitis deformans. Pagets disease.

Der klinisch von DE KLEYN untersuchten Taubheit (Charakter der Otoklerose mit sekundärem Labyrinthleiden) entspricht im röntgenologischen Bilde eine ausgesprochene Veränderung des Felsenbeines.

Wenn man das Bild eines normalen Felsenbeines (s. S. 33) mit demjenigen des Felsenbeines unserer Kranken (Abb. 318) vergleicht, so sieht man, daß die ganze labyrinthäre Gegend von einer knöchernen Masse bedeckt ist. Auch das Felsenbein der Schwester dieser Kranken zeigt ein ähnliches Bild.

Wir können hier also röntgenologisch bestimmen, daß die klinische Sklerose in diesem Falle mit einer abnormen Kalkablagerung um das Labyrinthsystem zusammentrifft.

Das Gegenteil finden wir im Felsenbein bei der Pagets disease.

In vielen Fällen sind die Erscheinungen, die am meisten belästigen, die welche im Gehörorgan auftreten. Schwindel und Ohrensausen führen die Kranken zum Ohrenarzt, von dem sie manchmal zum Nervenarzt geschickt werden. Man hat öfters versucht, diese Symptome mit der Hypothese zu erklären, daß die Hirnnerven durch die Verkleinerung der Foramina an der Schädelbasis geschädigt worden seien.

Studieren wir die Veränderungen am Felsenbein, so wird eine andere Ursache wahrscheinlicher. Am besten studiert man sie an einem Skelettschädel, der die deutlichen Veränderungen der Ostitis deformans zeigt.

Wenn wir von einem derartigen Schädel, wie einer mir von Professor DE JOSSELYN DE JONG gütigst zur Verfügung gestellt wurde, eine Felsenbeinphotographie anfertigen, so liegt der Unterschied von dem Felsenbein eines normalen Skelettschädels auf der Hand. Beim normalen Felsenbein (Abb. 293) sehen wir um die Bogengänge herum eine schöne scharf umgrenzte und gut entwickelte Compacta. Bei unserem Paget-Felsenbein ist es ganz anders (Abb. 319). Da ist von der Compacta fast nichts übrig geblieben, wie das im stereoskopischen Bilde sehr deutlich zu sehen ist.

Auch bei unseren Pagetkranken, wenigstens bei denjenigen die deutliche vestibuläre und akustische Abweichungen haben, ist von der schönen Felsenbeinstruktur fast nichts mehr übrig. Es wird dann auch nicht gelingen, diese zu reproduzieren.

Meines Erachtens müssen wir zur Erklärung der klinischen Erscheinungen, insofern die vom akustischen bzw. vestibulären Apparat abhängig sind, mit diesen Abweichungen rechnen.

H. Menière und Otoklerose.

Zum Schluß will ich in dem letzten Kapitel über das Felsenbein obige zwei Krankheiten besprechen.

Es sind zwei otologische Begriffe, die klinisch und röntgenographisch noch völlig unklar sind.

Wenn wir dieses Thema gründlich besprechen wollten, so würde das an sich schon eine umfangreiche Arbeit erfordern. Ich würde diese gerne leisten, aber müßte mich dann dabei nur auf klinisches und röntgenographisches Material stützen, ohne genügende Kontrolle durch Operation oder autoptischen Befund.

Ich werde den Eindruck wiedergeben, den ich mir nach 13 jähriger Erfahrung in Zusammenarbeit mit DE KLEYN erworben habe.

Es gibt Menière-Fälle (ich bezeichne als Menière die Fälle, die mit einem plötzlichen Anfall von Schwindel, Ohrensausen und Erbrechen auftreten und die auf eine periphere Ohrenerkrankung zurückzuführen sind) mit folgendem röntgenologischen Befund.

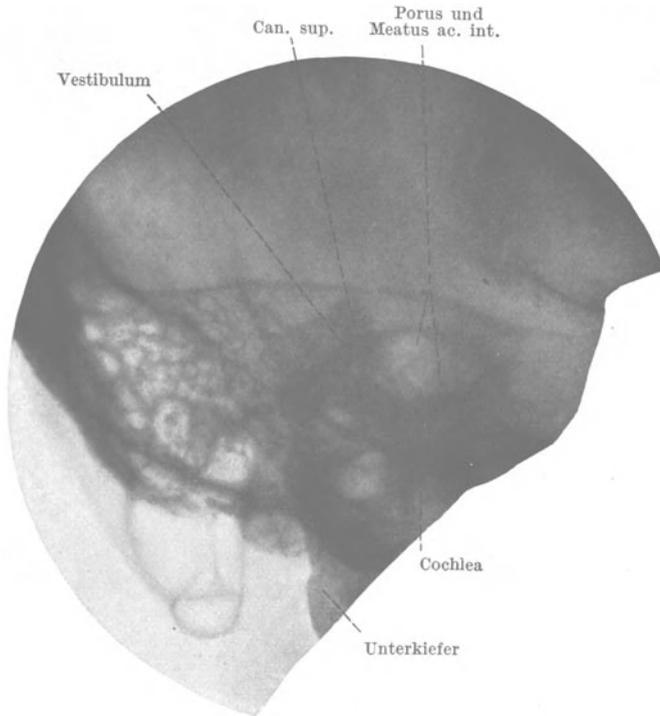


Abb. 320 R. Menière.



Abb. 320a R. Großer Meatus acusticus internus.

1. Mit doppelseitig erweitertem Porus und vor allem Meatus acusticus internus.

2. Mit einseitig erweiterten Porus und Meatus an der Seite des erkrankten Ohres. Dies kommt viel seltener vor und es braucht eine große Übung, um nicht irrtümlicherweise auf einen Kleinhirnbrückenwinkeltumor zu schließen.

3. Mit Veränderungen in der Nähe der Bogengänge, die ganz verschiedenartig sein können und die man meistens nicht weiter analysieren kann.
4. Mit otosklerotischen Veränderungen.

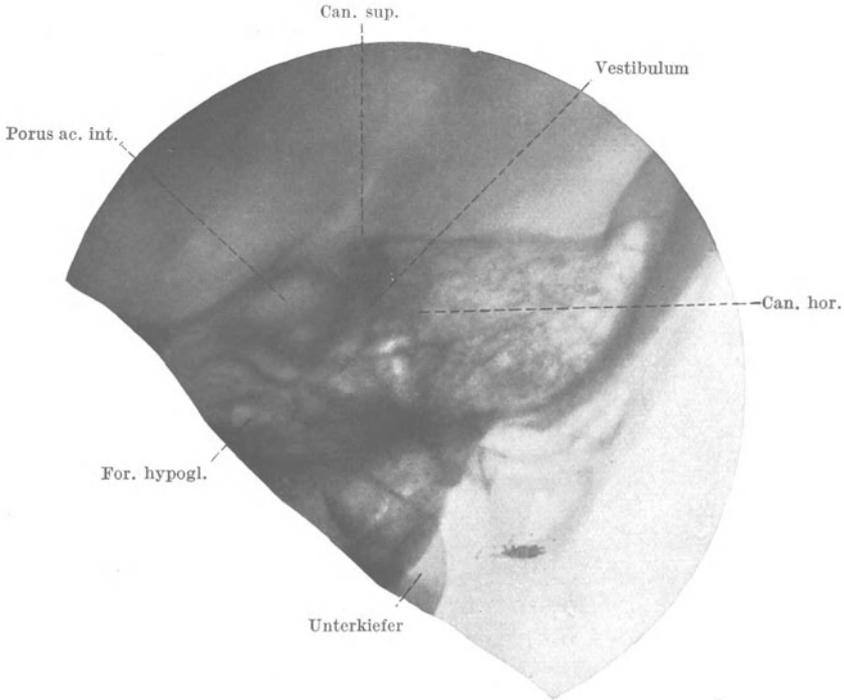


Abb. 320 L. Menière.



Abb. 320a L. Großer Meatus acusticus internus.

5. Mit Gefäßerweiterungen, die bis an das Vestibulum heranreichen.
6. Ohne röntgenographischen Befund.

Die Abb. 320—322 geben die typischen großen Porus und Meatus wieder. Wenn man darauf eingestellt ist, so kann man sie leicht von sonstigen Porusveränderungen unterscheiden. Auffallend ist öfters die große dominierende

Figur des Meatus, während das weitere Felsenbein unbeschädigt dasteht. Glücklicherweise sind meistens die Bilder auf beiden Seiten gleichartig, aber nicht immer.

Mit der *Otosklerose* ist die Sache noch schwieriger als mit der Menière. Die Sachlage ist hier auch eine ganz andere.

Bei der Menière haben wir es, wenigstens in der jetzigen Bedeutung des Wortes mit einem klinischen Bilde zu tun, welches darauf hinweist, daß im

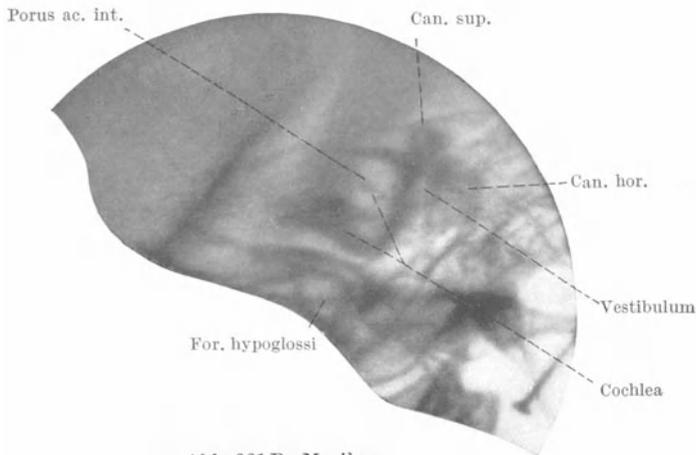


Abb. 321 R. Menière.

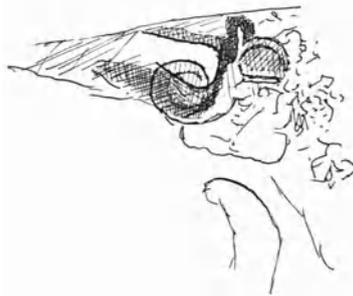


Abb. 321a R. Großer Meatus acusticus internus.

Labyrinth etwas vorgeht. Was die Epilepsie für das Gehirn ist, ist die Menière für das Labyrinth.

Bei der Otosklerose denken wir an eine gut definierte anatomisch festgelegte Krankheit, die klinisch sich als Taubheit, Menière, Ohrensausen usw. manifestieren kann.

Hier wird man die röntgenologische Festlegung für etwas sehr Leichtes halten. Auch ich bin überzeugt, daß diese an sich sehr leicht ist.

Sehr schwierig aber ist es zu beweisen, daß dasjenige, was man im Röntgenbilde beim Lebenden sieht, wirklich bestimmten Veränderungen entspricht, besonders weil es fast nie gelingt, Autopsien von Patienten zu bekommen, die vorher genau klinisch und röntgenographisch untersucht worden sind.

Auch hier kann ich nur einen Eindruck wiedergeben, nur mit dem Ziel, daß dieser von einem, der über gutes Material verfügt, kontrolliert werden möchte.

Ich hatte das Glück mit Herrn Professor RUTIN aus Wien während seines Besuches in Utrecht diese Sache besprechen zu können. Mit ihm konnte ich

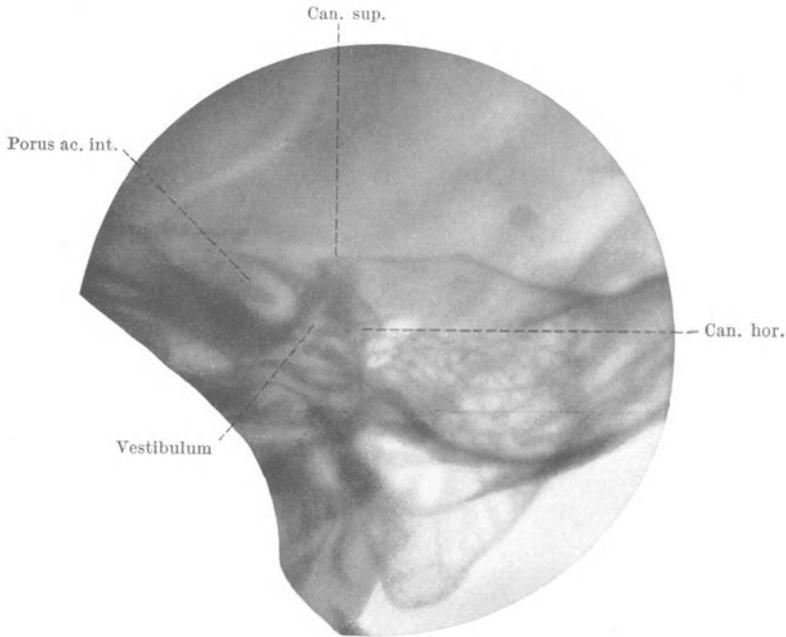


Abb. 321 L. Seitenverkehrt. Menière.



Abb. 321a L. Großer Porus und Meatus acusticus internus.

einige meiner Otosklerosephotographien mit den anatomischen Schnitten vergleichen, die er von einem sklerotischen Felsenbein hatte anfertigen können. Bekanntlich beginnt die Sklerose in dem Gebiete zwischen Vestibulum und Cochlea. Der Knochen wird da spongiös und weniger kalkreich.

Als wir unsere Photographien genau daraufhin studierten, so sahen wir, daß die scharfe Grenzlinie, die wir im Cavum tympani auf wohl gelungenen

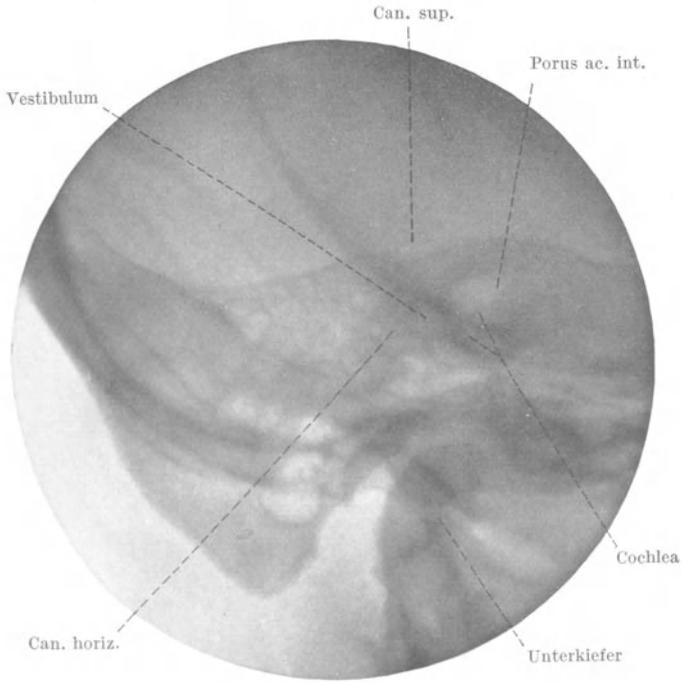


Abb. 322 L. Menière.

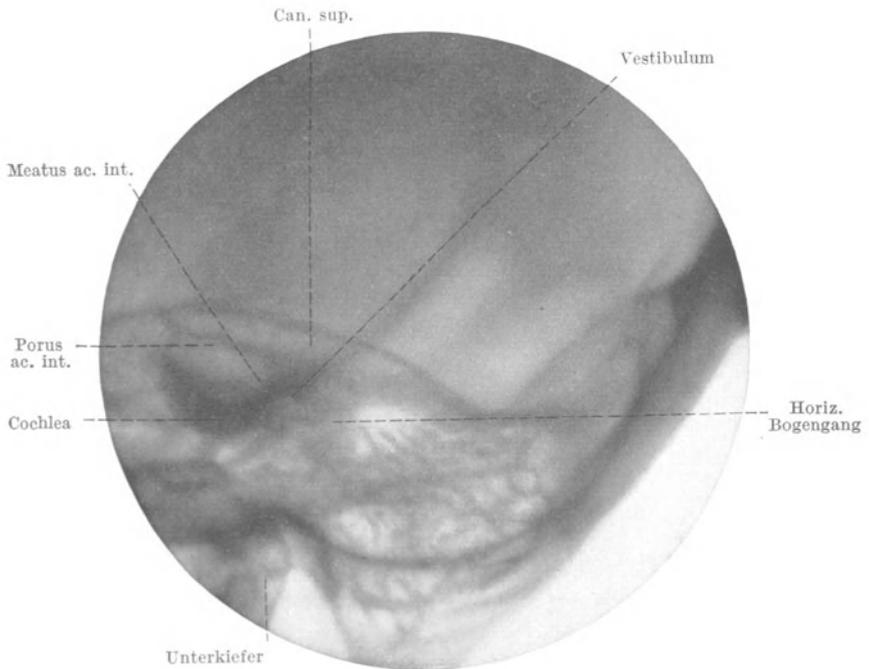


Abb. 322 R. Menière.

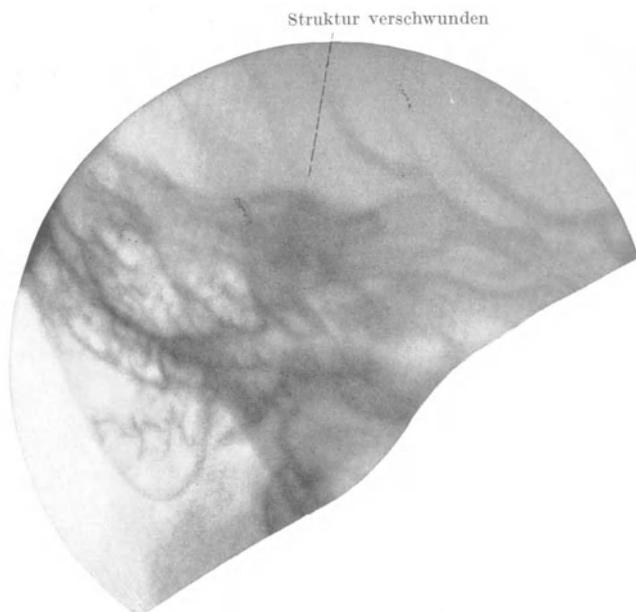


Abb. 323 R. Weit vorgeschrittene Otosklerose. Mastoidstruktur gut zu sehen. Labyrinthstruktur nahezu verschwunden.

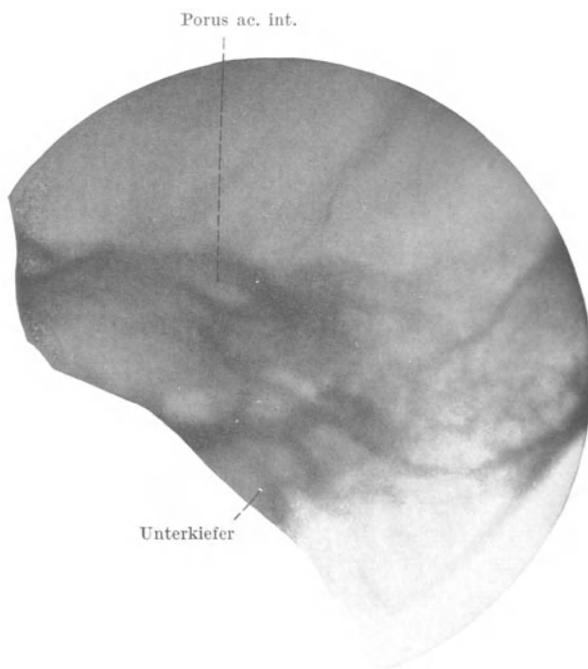


Abb. 323 L. Otosklerose wie 323 R.

Bildern sehen, vom Anfang des Ductus cochlearis ab auf den Sklerosephotographien undeutlich oder verschwunden war (Abb. 324). Dies ist eine äußerst subtile Diagnostik und setzt natürlich eine tadellose Technik und tadellose Bilder voraus.

In den weiter fortgeschrittenen Fällen gelingt es meiner Überzeugung nach ohne weiteres sogleich nach dem röntgenographischen Bilde die Diagnose festzustellen.

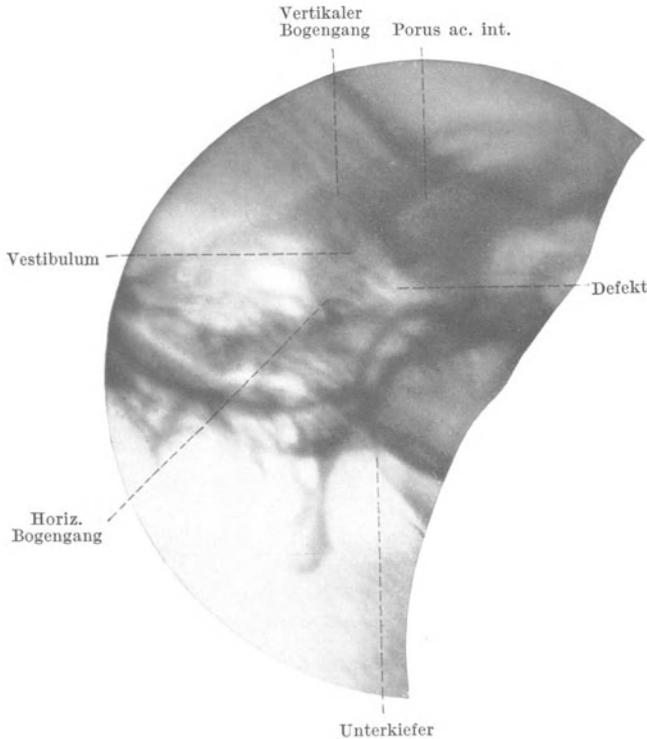


Abb. 324. Otosklerose. Defekt im Ductus cochlearis.

Die scharfe Struktur des Labyrinths wird da, im Gegensatz zum weiteren Felsenbein, undeutlich und verschwommen.

Ich will nur einen weit fortgeschrittenen Fall, und einen Fall mit deutlicher Unterbrechung der Linie zwischen Cochlea und Vestibulum wiedergeben (Abb. 323 u. 324).

Nicht immer ist die Linie unterbrochen, sie kann auch dicker oder auch ganz schwach tingiert sein.

Ich bin überzeugt, daß ich nur sehr lückenhaft einiges über die Röntgenographie des Felsenbeines hier wiedergegeben habe. Wie ich aber schon in der Einleitung gesagt habe, ist es alles nur persönliche Erfahrung.

Hoffentlich wird es andere anregen, die vielen noch ungelösten Fragen aufzunehmen und weiter kritisch zu bearbeiten.

Zusammenfassung.

1. Zur richtigen Beurteilung des Felsenbeins ist eine Übersicht über das ganze Felsenbein notwendig.

2. Die Entwicklung des Felsenbeins aus verschiedenen Komponenten macht die großen Verschiedenheiten in der Struktur des Felsenbeins begreiflich.

3. Die Entwicklung der Mastoidstruktur fängt in den ersten Lebensjahren an und schreitet von medial (Cavum tympani) nach lateral fort.

4. Die individuellen Verschiedenheiten des Mastoids sind sehr große.

5. Auch die individuellen Unterschiede des Porus acusticus internus, der Bogengänge und der Spitze des Felsenbeins sind große, wenn auch nicht so augenfällige.

6. Weil das Felsenbein ein im Schädelinnern hervorragender Knochen ist, ist er ebenso wie die Sella turcica vielen Schädigungen ausgesetzt.

7. Kleinhirnbrückenwinkeltumoren geben alle, wenn auch in Wesen und Größe sehr wechselnde, Veränderungen am Felsenbein.

8. Die von den Kleinhirnbrückenwinkeltumoren verursachten Arrodiierungen können in verschiedene Typen eingeteilt werden.

9. Es besteht kein direkter Parallelismus zwischen der Größe des Tumors und der Größe der Arrodiierung.

10. In jedem Falle soll auf das genaueste das Verhältnis zwischen

a) Größe und Typ der Arroosion,

b) Maß der Veränderungen im bitemporalen Röntgenbilde (Sella und Impressiones),

c) Aufbau der Schädelbasis (Länge und Basiswinkel, Größe der hinteren Schädelgrube),

d) der klinische Verlauf,

e) das klinische Bild

bestimmt werden. In dieser Weise können wir schon viele objektive Komponenten, die auf das Gesamtbild und auf die Gestaltung des Röntgenbildes Einfluß ausüben, übersehen und vielleicht zu einer richtigen Beurteilung der Größe eines Tumors und deren Operabilität kommen.

11. Die Arrodiierung der Fälle von Neurofibromatosis geht sehr langsam vor sich.

12. Das vielfache Unterbleiben der Impressiones digitatae bei den Kleinhirnbrückenwinkeltumoren findet seine Ursache in den Verhältnissen der hinteren Schädelgrube, d. h. in der Art und Weise, wie die Abfuhr der Ventrikelflüssigkeit erschwert wird. Nicht jeder Kleinhirnbrückenwinkeltumor macht dies in derselben Weise.

13. Die Art des Tumors hat einen großen Einfluß auf Form und Maß der Arroosion des Felsenbeins, ebenso wie die Struktur des Felsenbeins an sich.

14. Frakturen sind mittels der Felsenbeinphotographie leicht festzustellen. Nur ein positives Resultat hat Bedeutung.

15. Die Frakturen heilen ziemlich rasch wieder aus, wenigstens nach der Kontrolle im röntgenologischen Bilde.

16. Im Falle von Meningitis kann das Röntgenbild des Felsenbeins ausschlaggebend sein zur Entscheidung über die Notwendigkeit einer eventuellen Mastoidoperation. Die Mastoiditis gibt eine Schleierung im Röntgenbilde.

17. Cholesteatome, Dermoidcysten, Tumoren im Felsenbein und dessen Umgebung lassen sich gut feststellen.

18. Bei der Atresion handelt es sich vielfach um Vergrößerungen am oberen Ende des Processus styloideus.

19. Gefäßerweiterungen im Felsenbein ergeben scharf gezeichnete abnorm gebogene Linien, die sich leicht erkennen lassen.

20. In verschiedenen Menière-Fällen werden sehr wechselnde Bilder gefunden. Der große Porus und Meatus ohne weitere Arroddierung des Felsenbeins ist sehr typisch aber keineswegs ein regelmäßiger Befund.

21. Die Otosklerose zeigt eine Aufhellung im Ductus cochlearis, den wir im Cavum tympani sehen können.

Bei vorgeschrittenen Fällen ist die ganze Labyrinthstruktur verschwommen.

22. Auch das Felsenbein kann bei den Knochensystemerkrankungen charakteristische Veränderungen zeigen.

Namen- und Sachverzeichnis.

- Abscessus cerebelli** 250, 257.
 — cerebri 251.
Adipositas 81.
Akromegalie 51.
 — Progression der Sellaveränderung 54, 55.
 — Mit Impressiones digit. 56.
Ala parva 7, 8, 19.
ALBERS-SCHÖNBERG 28.
ALEXANDER 195.
Angiom 173.
Aquaeductus bei Kleinhirnbrückenwinkeltumoren 119.
 — bei Temporallappentumoren 146.
 — bei Thalamusgliom 163.
 — bei Tumor des Septum pellucidum 172.
ARTOM, G. 215.
Atresie des Gehörganges 259.
Aufnahme, bitemporal 3.
 — Felsenbein 25.
 — Fronto occipital. 12.
 — Occipito frontal 7.
 — Orbita 12.
Augenhöhle, s. Orbita.
Augenspiegelbefund bei Hypophysentumoren 65.

Balken, Angiom des 173.
 — Occipitaltumor durch den Balken hindurch wachsend 155.
Basilaire Impression 72.
Basiswinkel 77, 96.
 — bei Kleinhirnbrückenwinkeltumoren 119, 239.
Bingel 34.
Bitemporale Aufnahme 3.
 — Technik 6.
Blicken nur auf akustischen Reiz 128.
Blutgefäße 180.
Blutgefäßerweiterungen im Felsenbein 246.
Bogengänge 25.
 — Ausfüllung mit Blei 29.
BONHOEFFER 216.
- Canalis caroticus** 32.
 — facialis 32.
 — hypoglossi 32.
CASSIERER 36.
Cavum tympani 25, 28.
 — Entwicklung 190.
 — mit Bleipaste gefüllt 30.
Celluloidkonsistenz des Schädels 130.
Cerebellumtumoren, s. Tumor.
Cholesteatom am Schädelbasis 45
 — nach Otitis 256, 257.
CHRISTANSEN 197.
Cochlea 25, 29.
Coronarnaht gesprengt 39.
CRAMER 255.
CUSHING 195, 196, 197.
Cyste, s. Zyste.

DANDY 34.
Dermoidcyste im Felsenbein 259.
Diagnostik 35.
Doppelseitiger Kleinhirnbrückenwinkeltumor 226, 232.
Dritter Ventrikel, Erweiterung bei Kleinhirnbrückenwinkeltumor 100, 121.
 — bei Tumor des vierten Ventrikels 99, 103, 121.
 — normal 99.
 — Tumor im Boden des dritten Ventrikels 103.
 — bei Temporallappentumoren 146—154.
Dritter Ventrikelumoren,
 — unter dem Bilde der Meningitis 87.
 — zusammenhängend mit Tumor im vierten Ventrikel 101.
 — ausgehend vom Subthalamus 165.
Druckerhöhung im Schädel 38.
 — bei Kleinhirnbrückenwinkeltumoren 119.
- Druckverhältnisse im Schädelinnern** 37—46.
Duratumoren, s. Tumoren.
Dystrophia adiposogenitalis 59.
 — bei basilärer Impression 72.
 — bei Epiphysentumor 67.
 — bei Kleinhirntumor 69, 112.
 — bei Tumor des vierten Ventrikels 95.
 — ohne Hypophysentumor 66.

Encephalitis, Bild des, bei Meningitis 250.
Entwicklung des Felsenbeins 188.
 — der Gehörknöchelchen 190.
 — der Mastoidzellen 190.
 — des Mittelohres 190.
Entzündungsveränderungen im Felsenbein 249.
Epileptischer Anfall, psychische Beeinflussung 139.
Epiphyse 5.
 — Tumor der Epiphyse 67.
ERDHEIM 36.
Ethmoid 19.
Extracerebrale Tumoren 174.

Felsenbein 7, 27, 28.
 — Anatomie 25.
 — Aufnahme 25.
 — Dermoidcyste 259.
 — Frakturen 240.
 — Ausheilung der Frakturen 243.
 — bei Kleinhirnbrückenwinkeltumoren 223, 239.
 — progressive Veränderungen bei Kleinhirnbrückenwinkeltumoren 227.
 — Blutgefäßerweiterung 246.
 — Entzündungsveränderungen 249.
 — Kugel im Felsenbein 245.
 — bei tuberoser Sklerose 191.
 — bei Tumor cerebri 191.

- Felsenbein, Entwicklung 189.
 — klinische Bedeutung 188.
 — normales Bild 32, 33.
 — Spitze 32.
 — Tumoren des Felsenbeins und Umgebung 257.
 Fetes (Felsenbein) 188.
 Facialisparalyse nach Dekompressivtrepanation bei Kleinhirnbrückenwinkeltumoren 218.
 — tuberkulöse 246.
 Fissura orbitalis inf. 9, 19.
 — orbitalis sup. 9, 19.
 FOERSTER 34.
 Foramen Monroi 147, 172.
 — opticum 6, 15, 16.
 Fossa temporalis 10.
 Fragilitas osseum 262.
 Frakturen des Felsenbeines 240.
 — Ausheilung 243.
 FRANKL HOCHWART, v. 195.
 FRÖHLICH 36, 57.
 Frontale Lokalisation, Endotheliom 175, 176, 179.
 — Gliom 129.
 — Sekundäre Sellaveränderung dabei 134.
 — Tumor zentral und frontal 124.
 — Cyste 128.
 — cystöser Tumor 82.
 Frontoccipitale Aufnahme 12.
 GAUDNER 196.
 Gefäße bei Endotheliom 176, 181, 183, 184, 185.
 Gehörknöchelchen 30, 31.
 — Entwicklung 190.
 Gliom des Kleinhirns, s. Tumor.
 GRADENIGO 191.
 Großhirntuberkel, s. Tuberkel.
 Großhirntumoren, s. Tumor.
 Großhirncyste 123.
 HALDANE 196.
 HENNEBERG 216.
 HENSCHEN 25, 196.
 HERTWIG, O. 189, 190.
 HOEVE, J. VAN DER 262.
 Hypophysentumor 36.
 — Akromegalie 51.
 — Dystrophia adiposogenitalis 59.
 Hypophysentumor, Impressiones digitatae 65.
 — ohne besondere klinische Symptome 76.
 — Orbitaaufnahme bei 78.
 — Stauungspapille bei 65.
 Hysterischer Simulant 41, 67, 197, 241.
 Impressiones digitatae, bei Akromegalie 56.
 — Bedeutung 89.
 — Entstehung 106, 132.
 — bei Hypophysentumoren 65.
 — bei Kleinhirnbrückenwinkeltumoren 225.
 — bei Kleinhirnwurmtumoren 38.
 — bei Tumor des dritten Ventrikels 87.
 — bei Tumor des Kleinhirns 86.
 Infundibulum bei einem Temporallappentumor 146.
 Intracerebrale Tumoren 123.
 Invaliderklärung 242.
 JOSSELIN DE JONG DE 264.
 JÜNGLING 34.
 Kleinhirnabsceß mit Otitis und Mastoiditis und intaktem Trommelfell 250.
 Kleinhirnbrückenwinkeltumor, s. Tumor.
 — Besprechung der Felsenbeinveränderungen 223.
 — Besprechung der Sellaveränderungen 224.
 — Diagnostik 195.
 — und Form des Schädels 226.
 — klinische Bearbeitung 195.
 — mit dem Bilde einer Cerebellarerkrankung 206, 216.
 — mit gekreuzten Symptomen 215.
 — Oculomotorius und Facialisparesie nach dekompresiv-trepanation 218.
 — ohne Stauungspapille 202.
 — Otitis 216.
 — positive Wassermann-Reaktion 214.
 Kleinhirnbrückenwinkeltumor, progressive Felsenbeinveränderungen 227.
 — Typen der Felsenbeinveränderungen 225.
 — Ventrikeltumor 216.
 — Verwechslung mit Echinokokkuscyste, frontale 216.
 — Verwechslung mit Meningitis 226.
 — Verwechslung mit Meningitis serosa 222.
 — Verwechslung mit multiple Sklerose 222.
 — Verwechslung mit Cerebellumtumor 219.
 Kleinhirntuberkel, s. Tuberkel.
 Kleinhirntumoren, s. Tumor.
 Klemme 28.
 KLEYN, A. DE 241, 252, 262, 263, 264.
 Knochenbrüchigkeit 262.
 Knochenverdickungen bei Endotheliom 181, 186.
 KOCH 216.
 Kongenitale Mißbildungen des Felsenbeins 259.
 Kontrolle der Linien im Röntgenbild 14, 16.
 Kompakta des Felsenbeins bei Neurofibromatosis 228.
 Kopfschmerzen als einziges Symptom bei Hypophysentumoren 70.
 Kritik der HENSENSCHEN Methode 196, 197.
 Kugel im Felsenbein 245.
 Labyrinth osseus 25.
 — Nekrose des Labyrinths 257.
 Lamina cribrosa 16.
 — papyracea ossis ethmoidalis 15.
 LEITLER 25.
 LEWY 36.
 LINIE, L. (RHESE) 15.
 LINK 216.
 Lipidol ascendente 34.
 Löcher resp. lokale Verdünnungen im Schädeldach, Bedeutung 133.
 — bei Duratumoren mit Cyste 128.
 — Entstehung 132, 144.
 — bei Glioma cerebri frontal 130.

- Löcher bei Thalamustumoren 163, 164.
 — bei einer Cyste 144.
 Luftfüllung (Prolaps) 118.
 Lumbalflüssigkeit, gelb, fluoreszierend 180.
- Mastoid** 25, 31.
 — Ausdehnung 51, 190, 191.
 — Entwicklung 190.
Mastoiditis, akute 256.
 — alte 255.
 — und Großhirnabsceß 251.
 — bei intaktem Trommelfell 250, 256.
- MAYER** 25, 35, 259.
Meatus acusticus internus 25.
 — Variabilität 194.
 — Menière 264.
- Meningeom**, s. Endotheliom.
Meningitis 85.
 — Bild der Meningitis bei Kleinhirntumor 38, 85.
 — Bild der Meningitis bei Tumor des dritten Ventrikels 87.
 — Tumor des vierten Ventrikels 90.
 — Cerebrospinalis epidemica 252.
 — primäre 252.
 — sekundäre 249.
 — serosa 171, 222.
- MEYERS** 35.
Mittelohr, s. Cavum tympani.
Multiple Tumoren 152.
Musikalisch 192, 193.
- Nähte verbreitert 40, 108.
Neurofibromatosis 226, 231.
Nekrose des Labyrinth 257.
- NONNE** 34.
- Occipitale Lokalisation** 155, 157.
Occipitofrontale Aufnahme 7.
Oculomotoriusparalyse nach Trepanation bei Kleinhirnbrückenwinkeltumor 218.
- Ohrensausen** (rhythmisch) 249.
Ohrmuschel 5.
OPPENHEIM 196.
- Optokinetischer Nystagmus** bei Frontobasaltumor 83.
 — bei Großhirnabsceß 251.
 — bei Parietaltumor 136, 137.
 — bei Parietalcyste 142.
 — bei Subthalamustumor 166.
 — bei viertem Ventrikeltumor 107.
 — bei Wurm-tumor 112.
- Ostitis deformans** 262.
Otitis media 249.
 — und Großhirnabsceß 251.
 — bei intaktem Trommelfell mit Mastoiditis und Kleinhirnabsceß 250.
- Otosklerose** 264.
Orbita 9.
 — Aufnahme 12.
 — Aufnahme bei Hypophysentumoren 78.
 — Linie C 9, 12.
 — Linie L (RHESE) 16.
 — Technik 15.
- Otitis media, chronisch** 255.
 — und Cholesteatom 256.
 — im Röntgenbild 254.
- Pagets disease** 262, 264.
Parietale Lokalisation, Endotheliom R. 181, 183, 184.
 — Endotheliom L. 182.
 — Tumor L. 136.
 — Tumor R. 138, 140.
 — Cyste L. 142.
- Paukenteil** 189.
PEIPER 34.
PIERRE MARIE 51.
Ponstumoren, Sauchtumor 121.
Porus acusticus internus 25, 31.
 — Variabilität 194.
- POTTER-BUCKY** 3.
Primäre Sellaerweiterung (s. Sella turcica) 37.
 — Kasuistik 51.
 — kombiniert mit sekundäre 166.
- Primordialskelet** 189.
Processus styloideus 189.
 — bei Atresie 259.
- Prolaps** 39.
 — bei Kleinhirntuberkel 118.
- Psychastheniker** 182.
PUTNAM 186.
- QUIX** 195.
- Recessus opticus** 12, 15.
 — rotundus 25.
 — sphaericus 25.
- RHESE** 12, 15.
Rhythmisches Ohrensausen 249.
- Röhren** 3.
Rücken der Sella bei Gliom des Thalamus 163.
 — bei Occipitaltumor 156, 157, 158, 159.
- RUTTIN** 268.
- Sattel**, s. Sella turcica.
Sattellehne, s. Rücken der Sella.
Schädel, bitemporales Röntgenbild des Schädels 96.
Schädelbasislinie 16.
Schädelbasisveränderung bei Tumor cerebri 80.
Schädeldachveränderungen 85.
Schatten über der Orbita in der schrägen Aufnahme 19—24.
- SCHMIDT** 222.
Schnecke, s. Cochlea.
- SCHNITZLER** 35, 36.
SCHÜLLER 25, 35, 36, 59, 197.
- SCHWAB** 34.
Sekundäre Meningitis 249.
Sekundäre Sellaerweiterung 37, 85.
 — bei basilärer Impression 76.
 — und Dystrophia adiposogenitalis 66, 69, 72.
 — bei Endotheliom frontal 176.
 — bei Frontaltumoren 131, 134.
 — bei Kleinhirnbrückenwinkeltumor 223.
 — bei Kleinhirntumor (Progression) 68.
 — bei Kleinhirnwurmtumor 111.
 — kombiniert mit primäre 166.
 — nach vorne 178.
 — bei Occipitaltumor 160.
 — bei Parietaltumoren 139, 141.
 — bei Temporal-tumoren 148, 151.

- Sekundäre Sellaerweiterung bei Thalamustumor 162.
 — bei Tumor der Epiphyse 67.
 — bei Tumor der Hirnbasis 83.
 — bei Tumor des vierten Ventrikels durchwachsend im Boden des dritten Ventrikels 103.
 — bei Tumor des vierten Ventrikels (Progression) 91—93, 96—98.
 — bei Tumor des vierten Ventrikels 105.
 — Ursache derselben 101.
 — Verhältnis zum Sinus sphenoidalis 46—50.
 Sella turcica 4.
 — kleine 81.
 — Abweichungen der 35.
 — Primäre Sellaerweiterung bei Dystrophia adiposogenitalis 59.
 — — Merkmale derselben 59.
 — kombinierte Form (primär und sekundär) 82.
 — primäre Sellaerweiterung 37.
 — — Akromegalie 51—59.
 Merkmale 56.
 Septum pellucidum tumor 169.
 Sinus frontalis 7, 19.
 — maxillaris 7, 24.
 — sphenoidalis 23.
 — — Begrenzung 46.
 — — Verhältnis zur Sella 46.
 Stauungspapille bei Hypophysentumoren 65.
 — bei vierter Ventrikeltumoren 96, 104.
 Subjektives Krankheitsgefühl bei Kleinhirnbrückewinkeltumor 196.
 Subthalamustumor 165.
 Synchronosis spheno-occipitalis 5, 74.
 Systemerkrankungen des Felsenbeines 262.
- Technik 3.
 — für die Ala parva 9.
 — für die bitemporale Aufnahme 6.
 — für die Felsenbeinaufnahme 27.
- Technik für die occipitofrontale Aufnahme 7.
 — für die Orbitaaufnahme 12.
 Temporalknochen 40.
 Temporale Lokalisation 144.
 — Tumor L. nach lateral und medial wachsend 150.
 — Tumor R. nach medial vordringend 145.
 — Tumor R. nach medial oben vordringend 147.
 Thalamusgliom 160.
 Traumatische Neurose 241.
 Trepanation 37, 40, 43.
 Tuberkel im Großhirn 118.
 — im Kleinhirn 115.
 Tumor der Brücke 121.
 — der Dura 128.
 — der Epiphyse 67.
 — des Felsenbeins und Umgebung 257.
 — in der hinteren Schädelgrube 89.
 — der Hirnbasis 80—82.
 — der Hypophyse, Akromegalie 51—59.
 — — Dystrophia adiposogenitalis 59.
 — des Kleinhirns unter dem Bilde der Meningitis 86.
 — des Kleinhirns mit Dystrophia adiposogenitalis 69.
 — im Kleinhirnbrückewinkel im bitemporalen Röntgenbilde 118.
 — — undDruckerhöhung 119, 121.
 — — dritter Ventrikel dabei 100.
 — im Kleinhirnhemisphäre 113.
 — des Kleinhirnwurms 111.
 — — ohne Ventrikelerweiterung 112.
 — neben der Medulla oblongata mit Erweiterung des vierten Ventrikels 109.
 — im dritten Ventrikel unter dem Bilde der Meningitis 87.
 — oberhalb des Tentorium 123.
 — — extracerebrale Tumoren 174.
 — — — Endotheliom frontal 175, 179.
 — — — Endotheliom frontal und medial 176.
- Tumor der Dura, Endotheliom parietal R. 181.
 — — — Endotheliom parietal L. 182.
 — — Intracerebral 123.
 — — — Gliom des linken Großhirns vor dem Gyrus centralis post. 124.
 — — — Gliom des rechten Großhirns fronta 132.
 — — — multiple Tumoren 152.
 — — — Tumor im Balken (Angiom) 173.
 — — — occipital L. 157
 — — — occipital R. 155.
 — — — parietal R. 138, 140.
 — — — parietal L. 136.
 — — — temporal L. 150.
 — — — temporal R. nach medial vordringend 145.
 — — — temporal R. nach oben und medial vordringend 147.
 — — — im Septum pellucidum 169.
 — — — im Subthalamus 165—169.
 — — — des Thalamus 160.
 — — — zystöser parietal L. 142.
 — — — zystöser Tumor R. frontal 134.
 — im vierten Ventrikel durchgehend im Boden des dritten 101.
 — im vierten Ventrikel mit Trigeminasparästhesien 104.
 — im vierten Ventrikel, progressive Sellaveränderung beim erwachsenen Mann 96—98.
 — im vierten Ventrikel, progressive Sellaveränderung bei jungem Mädchen 91—93.
 — im vierten Ventrikel bei einem Kinde von 2³/₄ Jahr 107.
 — im vierten Ventrikel unter dem Bilde der Meningitis 89, 90, 95.
 — im Wurm des Kleinhirns, vor und nach subtemporaler Trepanation 39 bis 40.
 — — vor und nach der suboccipitalen Trepanation 40—44.

- ULRICH 234.
- Varix aneurismaticus 248.
— im Felsenbein 248.
- Ventrikulographie 34, 142.
— bei Großhirntumoren 127.
— bei Kleinhirnwurmtumor 112.
- VERSTEEGH 252.
- Vertikaler Bogengang, Arrosion 234.
- Vestibuläre Reaktionen, bei Angiom des Balken 174.
— bei Endotheliom parietal 181.
— bei Frontaltumor 130.
— bei Glioma cerebelli 114.
— bei Kleinhirnbrückenwinkeltumoren 198, 201, 204, 206, 209, 211, 213, 214, 217, 219, 229, 230, 232, 233, 236, 238.
— bei Temporaltumor 148.
— bei Tuberkel im Kleinhirn 117.
- Vestibuläre Reaktionen, bei Tuberculöse meningitis 248.
— bei Tumor des Bodens des vierten Ventrikels 90, 94.
— bei Tumor cerebelli 69.
— bei Tumor des Septum pellucidum 170.
— bei Tumor des vierten Ventrikels 96, 104.
— bei Wurmtumor 38, 42, 111.
- Vestibulum 25, 29.
- Vierter Ventrikeltumor, s. Tumor.
- Vierter Ventrikel, Mechanismus des Verschlusses der Abfuhr der Ventrikelflüssigkeit 121.
— Hydrops 109.
— bei Kleinhirnbrückenwinkeltumor 120.
— bei Thalamusgliom 163.
- Vordere Schädelgrube, Arrodierung 80, 83, 178.
- WINKLER 216.
- Zentrale Taubheit 174.
- Zerebellumtumoren, s. Tumor.
- ZIEGENWEIDT 216.
- Zusammenfassung über das Felsenbein 273.
— über die Sella 186.
- Zwangshaltung 44.
— bei Frontaltumor 134 bis 136.
— bei Occipitaltumor 159.
— bei Temporaltumor 147.
— bei vierte Ventrikeltumoren 104.
— bei Wurmtumor 39.
- Zyste im dritten Ventrikel 168.
— im Frontalhirn 128.
— occipital R. 159.
— parietal R. 142.

Die Cytoarchitektonik der Hirnrinde des erwachsenen Menschen. Von **Constantin von Economo**, Professor der Neurologie und Psychiatrie an der Universität Wien und Dr. **Georg N. Koskinas**, em. Assistent der Psychiatrischen und Neurologischen Universitätsklinik in Athen. Bearbeitet an der Psychiatrischen Klinik von Hofrat J. Wagner v. Jauregg-Wien. Textband: LIII, 811 Seiten. Mit 162 zum Teil farbigen Abbildungen im Text. Atlas: 112 mikro-photographische Tafeln in besonderer Mappe im Format 49×49 cm. 1925. Gebunden RM 600.—

Zellaufbau der Großhirnrinde des Menschen. Zehn Vorlesungen von Dr. **Constantin von Economo**, Professor der Neurologie und Psychiatrie an der Universität Wien. Mit 61 Abbildungen. XI, 146 Seiten. 1927. RM 18.—, gebunden RM 19.50

Die Angioarchitektonik der Großhirnrinde. Von Dr. phil. et med. **Richard Arwed Pfeifer**, planm. a. o. Professor der Hirnforschung an der Universität Leipzig. Mit 130 zum Teil farbigen Abbildungen und zwei Tafeln. IV, 157 Seiten. 1928. RM 26.—, gebunden RM 28.—

Myelogenetisch-anatomische Untersuchungen über den zentralen Abschnitt der Sehleitung. Von Dr. phil. et med. **Richard Arwed Pfeifer**, planm. a. o. Professor der Hirnforschung an der Universität Leipzig. (Bildet Band 43 der „Monographien aus dem Gesamtgebiet der Neurologie und Psychiatrie.“) Mit 119 zum Teil farbigen Abbildungen. IV, 149 Seiten. 1925. RM 18.—

Die Bezieher der „Zeitschrift für die gesamte Neurologie und Psychiatrie“ und des „Zentralblattes für die gesamte Neurologie und Psychiatrie“ erhalten die „Monographien“ mit einem Nachlaß von 10%.

Meine myelogenetische Hirnlehre. Mit biographischer Einleitung. Von **Paul Flechsig**, Geheimer Rat, Professor i. R. der Psychiatrie an der Universität Leipzig. Mit einer Tafel. IV, 122 Seiten. 1927. RM 6.90

Die Krankheiten des Gehörorgans.

Erster Teil: **Anatomie. Entwicklungsgeschichte. Physiologie. Pathologie. Untersuchungsmethoden. Therapie.** Mit 456 zum Teil farbigen Abbildungen. XVI, 1274 Seiten. 1926. RM 96.—, gebunden RM 102.—

Zweiter Teil: **Krankheiten des äußeren, mittleren und inneren Ohres. Otosklerose. Tuberkulose. Syphilis. Tumoren des Ohres.** Mit 282 zum Teil farbigen Abbildungen. XII, 804 Seiten. 1926. RM 72.—, gebunden RM 78.60

Dritter Teil: **Otitische intrakranielle Komplikationen. Gewerbekrankheiten und akustisches Trauma. Mechanisches und psychisches Trauma. Taubstummheit. Ohr und Schule. Militärdienst und Gehörorgan. Simulation und Dissimulation. Ohrenkrankheiten und Lebensversicherung.** Mit 107 zum Teil farbigen Abbildungen. IX, 666 Seiten. 1927. RM 60.—, gebunden RM 66.—

Bilden Bd. 6, 7 und 8 des „Handbuches der Hals-, Nasen-, Ohrenheilkunde“, herausgegeben von **A. Denker-Halle** a. d. S. und **O. Kahler-Freiburg** i. Br.

Die otitischen Erkrankungen des Hirns, der Hirnhäute und der Blutleiter. Von **O. Körner**. Fünfte Auflage, vollständig neu bearbeitet von O. Körner, Professor in Rostock, und K. Grünberg, Professor in Bonn. (Bildet Band III der Sammlung „Die Ohrenheilkunde der Gegenwart“, herausgegeben von O. Körner-Rostock.) Mit 6 Tafeln und 1 Textabbildung. VIII, 213 Seiten. 1925. RM 18.—, gebunden RM 20.40

(Verlag von J. F. Bergmann, München)

Berichtigung.

Abb. 270 S. 230 **steht** auf dem Kopf.

STENVERS, Röntgenologie.