

XIX.

Ueber einen Fall von Gliom im dorsalen Abschnitt des Pons und der Medulla oblongata.

Von

F. Jolly.

(Hierzu Taf. XIII. und Zinkographien.)



Die Erkrankungen der Brückegegend und des verlängerten Marks sind wegen der mannigfachen Faserzüge, Nervenwurzeln und grauen Massen, die hier in nächster Nachbarschaft beisammen liegen und deren Functionsstörung je nach dem Sitz und der Ausdehnung des Krankheitsherdes in charakteristischen Combinationen zu Tage tritt, für die Diagnostik von unversiegbarem Interesse.

So leicht es nun in der Regel ist, die Ausdehnung solcher Läsionen wenigstens in ihren gröberen Verhältnissen schon zu Lebzeiten der Kranken festzustellen, so harren doch noch manche Punkte der Aufklärung und wir sind noch lange nicht so weit, um über die physiologische Bedeutung aller Theile jenes Gebiets und über die Localisation verschiedener wichtiger Symptome abschliessende Ergebnisse zu besitzen. Die ausführliche Mittheilung von anatomisch und klinisch genau untersuchten Fällen muss daher sowohl im physiologischen wie im pathologischen Interesse als wünschenswerth bezeichnet werden. Dabei ist von vornherein daran zu erinnern, dass nicht allein der Sitz einer pathologischen Veränderung, sondern auch ihre Beschaffenheit und die Art ihrer Entwicklung für das Auftreten oder Fehlen gewisser Symptome von Bedeutung ist, und dass nur mit Berücksichtigung dieses Umstandes eine befriedigende Deutung scheinbar widersprechender Beobachtungen gegeben werden kann.

Der Fall, der zu diesen Bemerkungen Anlass giebt, wurde in vivo bereits vor längerer Zeit, als die Krankheitserscheinungen in charakteristischer, eine Localdiagnose ermöglichender Weise ausgebildet waren, von mir in der Gesellschaft der Charitéärzte vorgestellt*). Die mikroskopischen Präparate habe ich sodann vor Kurzem in der Gesellschaft für Psychiatrie und Nervenkrankheiten mit dem Projectionsapparat demonstriert und bei dieser Gelegenheit einige Bemerkungen über die Localisation einzelner Symptome angeknüpft**). Eine zusammenhängende und eingehendere Besprechung wird trotzdem nicht überflüssig erscheinen.

Luise H., Nähmaschinenarbeiterin, 25 Jahre alt, wurde am 16. Januar 1891 in die Nervenklinik der Charité aufgenommen.

Anamnese. Beide Eltern an der Cholera gestorben. Zwei Brüder lebend gesund. In der Familie keine Nervenkrankheiten vorgekommen.

Patientin war als Kind gesund, hat auch später keine erheblichen Krankheiten durchgemacht. Syphilitische Infection wird geleugnet. Zeichen von Syphilis sind nicht auffindbar. 5 Jahre vor der Aufnahme litt sie 6 Wochen lang an Heiserkeit, was sich später nicht wiederholte.

Weihnachten 1889 erkrankte sie an Influenza, hatte eine Nacht und einen Tag starkes Frostgefühl mit Uebelkeit und Schwindel, ging aber trotzdem zur Arbeit, erholte sich vollständig.

Am 15. März 1890 bemerkte sie beim Erwachen, nachdem sie Tags vorher Frost und Hitze gehabt hatte, dass ihr Gesicht schief nach rechts verzogen war und dass sie das linke Auge nicht schliessen konnte (linksseitige Facialislähmung). Im Uebrigen keinerlei Beschwerden, weder Kopfschmerz, noch Schwindel, noch Störungen in den Extremitäten.

Mitte des Sommers 1891 litt sie acht Tage lang an Schwindel, Uebelkeit und Erbrechen, jedoch ohne Kopfschmerzen. Einen Tag lang war sie unfähig, feste Speisen zu schlucken, konnte nur mit sehr viel Flüssigkeit einzelne Brocken hinunterwürgen. Dann fühlte sie sich wieder gesund, abgesehen von der Gesichtslähmung, die fortbestand, sich vorübergehend nach poliklinischer elektrischer Behandlung besserte, dann wieder zunahm, um nach erneutem Elektrisiren abermals etwas besser zu werden.

8 Tage vor Weihnachten 1890 abermals einen Tag lang Unfähigkeit, feste Speisen zu schlucken. Gleichzeitig starkes Schwindelgefühl und Erbrechen, was 8 Tage hindurch fortbestand. Dann konnte sie 3—4 Tage lang „schlecht sehen“, sah alles wie durch einen Schleier. Von da an häufig Beschwerden beim Schlucken und am 12. Januar 1891 während des Essens ein Erstickungsanfall, der erst aufhörte, als die im Schlunde steckenden Speisen wieder herausbefördert waren. Seitdem wagte sie auch keine Flüssigkeit mehr zu schlucken.

*) Berliner klin. Wochenschr. 1892. No. 24.

**) Neurologisches Centralbl. 1894. No. 11.

Status praesens bei der Aufnahme.

Patientin befindet sich in etwas reducirtem Ernährungszustande, bei völlig freiem Sensorium. Klagt über quälenden Durst und gänzliche Unfähigkeit, etwas Flüssiges zu schlucken, während feste Speisen jetzt in geringer Menge ganz langsam geschluckt werden können.

Linke Gesichtshälfte faltenlos und vollständig gelähmt, starker Lagophthalmus.

Es besteht vollständige Blicklähmung nach links:

Linkes Auge rechts von der Mittellinie stehend, kann nicht im geringsten nach links bewegt werden, wohl aber noch weiter nach rechts, ebenso nach oben und unten.

Rechtes Auge steht in der Mittellinie, kann nicht nach links bewegt werden, wohl aber nach rechts, oben und unten.

Beim Convergenzversuch tritt das rechte Auge etwas über die Mittellinie nach links, was durch den Versuch, nach links zu blicken, nicht erreicht werden kann.

Bei den Bewegungen der Augen nach rechts, oben und unten besteht etwas Nystagmus.

Pupillen gleich, reagiren sowohl auf Licht wie auf Convergenzanstrengung. Ophthalmoskopisch keine wesentliche Veränderung, vielleicht etwas Ablassung der temporalen Papillenhälfte.

Active Entfernung des Unterkiefers vom Oberkiefer geschieht mit geringer Kraft und der Unterkiefer wird dabei nach links verschoben. Beim Zubeissen der Kiefer ist deutlich zu fühlen, dass der linke Masseter und Temporalis weniger angespannt wird als der rechte.

Zunge weicht etwas nach links ab, doch scheint dies grösstentheils von der Verschiebung des Unterkiefers herzurühren.

Gaumensegel hängend, und zwar links mehr als rechts; beim Phoniren wird die rechte Seite etwas, die linke gar nicht gehoben. Gaumen- und Rachenreflex beiderseits fast ganz fehlend.

Sensibilität des Gesichts. Es werden zwar beiderseits alle Reize wahrgenommen, jedoch in der ganzen linken Gesichtshälfte sowohl Berührung wie Stich weniger stark empfunden, als rechts. Auch für „Kalt“ besteht links eine deutliche Abstumpfung, während „Warm“ links stärker empfunden wird als rechts. Auch auf der Schleimhaut der linken Mund-, Zungen- und Nasenhälfte ist die Empfindung abgestumpft.

Geschmack auf den vorderen zwei Dritteln der linken Zungenhälfte für Sauer, Süss, Bitter, Salzig fast fehlend, rechts normal.

Hörschärfe auf dem linken Ohr ebenso wie auf dem rechten nicht herabgesetzt.

Sprache nicht erheblich gestört, hat aber immer etwas nasalen Klang und ist etwas undeutlich articulirt. Stimme nicht heiser. Laryngoskopische Untersuchung gelingt wegen der Schwierigkeit der Mundöffnung und des Tief-

standes des Kehldeckels nur mit Schwierigkeit; es ergibt sich, dass das linke Stimmband weniger beim Phoniren angespannt wird als das rechte.

Extremitäten. Die Bewegungen der Arme und Beine werden beiderseits mit gleicher Kraft ausgeführt; es besteht keine Ataxie und keine Sensibilitätsstörung. Patellarreflex beiderseits gleich stark.

Elektrische Untersuchung. Faradisch vom Nerv. facialis aus Contraction rechts bei 140 Mm. R. A., links bei 130 Mm. Orbicularis palpebr. direct rechts und links 155, Frontalis rechts 140, links 135, Wangenmuskeln rechts 150, links 140, Orbicularis oris und Kinnmuskeln beiderseits 145. Galvanisch kein quantitativer Unterschied nachweisbar, wohl aber leichte Zuckungsträgheit links.

Masseter faradisch rechts 130, links 125 Mm. R. A. Temporalis beiderseits 120 R. A. Durch Bestreichen der seitlichen Halspartien mit der einen oder anderen Elektrode des constanten Stromes lassen sich deutlich Schluckbewegungen auslösen.

Die elektrische Untersuchung der Extremitäten ergibt normale Verhältnisse.

Verlauf. Nachdem zunächst vergeblich versucht war, die Patientin durch langsames Schlucken kleinster Portionen zu ernähren, wurde zur Ernährung mittelst Schlundsonde gegriffen, was ohne Schwierigkeit gelang. Von da an hörte das quälende Durstgefühl auf. Es wurden ausserdem täglich galvanische Schluckbewegungen ausgelöst, worauf nach 5 Tagen die Fähigkeit, selbstständig Flüssigkeiten zu schlucken, sich wiederherstellte und die Ernährung eine Zeit lang gut von statten ging. Das Kauen war jedoch dauernd mit Schwierigkeiten verknüpft und geschah fast ausschliesslich mit der rechten Seite.

20. Februar 1891. Seit zwei Tagen ist die Blicklähmung insofern noch stärker geworden, als beide Bulbinun beständig nach rechts in den Augenwinkeln eingestellt sind bzw. durch nystagmusartige Zuckungen dahin gezogen werden. Der rechte Bulbus wird nur unter grosser Anstrengung für kurze Zeit nach der Mittellinie gebracht, der linke kann gar nicht aus dem Augenwinkel herausgebracht werden. Beim Versuch, nach links zu blicken, treten jetzt gekreuzte Doppelbilder auf. Pupillenreaction normal. Augenhintergrund frei.

19. März 1891. Patientin klagt seit einigen Tagen über Schwächegefühl im rechten Arm, und dass ihr der kleine Finger der rechten Hand jetzt häufig einschlafe. Objectiv ist zu constatiren, dass die rechte Schulter etwas hängt, und dass sowohl die Erhebung des Arms wie die Bewegung des Vorderarms und der Hand mit geringerer Kraft ausgeführt werden als links. In der Bewegung des Beins besteht keine Differenz.

Die Sensibilitätsprüfung ergibt, dass am ganzen rechten Arm und der rechten Rumpfhälfte leise Pinselführungen oft nicht empfunden und mangelhaft localisirt werden. Nadelstiche werden weniger deutlich empfunden als links. Im rechten Bein besteht keine Sensibilitätsstörung. Ataxie ist nicht nachweisbar.

Von Mitte April 1891 an musste sie wieder regelmässig mit der Sonde

ernährt werden, da bei einem Schluckversuch ein heftiger Erstickungsanfall mit fadenförmigem Puls eingetreten war.

Wiederholt waren auch Schwindelanfälle notirt. Ferner hatte der näselnde Charakter der Sprache zugenommen und die Stimme war schwächer geworden.

23. Mai 1891. In letzter Zeit wiederholtes Erbrechen. Klagen über Schmerzen in den Armen und Beinen.

Befund am rechten Arm wie früher. Dynamometer rechts 50, links 75. Ferner ergibt sich jetzt, dass im linken Bein die grobe Kraft etwas abgenommen hat, und dass hier eine analoge Sensibilitätsstörung besteht wie im rechten Arm. Letztere reicht ungefähr bis zur Nabelhöhe herauf und tritt hier auf die rechte Seite des Rumpfes über. Augenbefund wie früher. Sehschärfe rechts = 1, links = $\frac{1}{2}$.

Im November 1891 wurde bei erneuter Aufnahme des Status in den meisten Beziehungen der gleiche Befund wie früher erhoben. Die Anästhesie der linken Gesichtshälfte hatte sich etwas vermindert, die Geschmacksempfindung auf der linken Zungenhälfte war um etwas besser geworden. Gesicht nicht mehr so stark nach rechts verzogen, Facialislähmung jedoch im Wesentlichen ungeändert. Faradisch links die Contraktionen erst bei 1 Ctm. geringerem R. A. eintretend als rechts und dann noch schwach, während rechts bereits tetanische Verzerrung des Gesichts eintrat. Galvanisch kein quantitativer Unterschied, aber links ausgesprochene Zuckungsträgheit in allen Muskeln. Masseter rechts bei mittlerer Stromstärke faradisch gut erregbar, links nicht in fühlbarer Weise contrahirt. Temporalis bei gleicher Reizung rechts stark, links nur geringer contrahirt.

Schlucken von festen Speisen mühsam, aber nicht mehr zu Erstickungsanfällen führend. Schlucken von Flüssigkeiten meist gut. Zuweilen Regurgitation durch die Nase.

Während des Winters 1891/92 bleibt der Zustand im ganzen ungeändert, nur schwand die früher constatirte Schwäche und Sensibilitätsstörung des linken Beins vollständig, während der rechte Arm dauernd die früheren Verhältnisse bot, d. h. eine leichte Abnahme der groben Kraft und geringe Sensibilitätsverminderung, niemals aber eine Andeutung von Ataxie. Der Ernährungszustand und das Gesamtbefinden besserte sich in dieser Zeit.

Im April 1892 wurde Verbreitung der Sensibilitätsstörung auch auf die rechte Unterextremität constatirt, sie blieb jedoch bis zu Ende überall nur eine unvollständige, indem eine Abstumpfung der Berührungs- und Schmerzempfindung bestand, kein Ausfall derselben.

Im Mai 1892 wurde notirt, dass die Zwangsstellung des linken Auges nach dem Nasenwinkel etwas nachgelassen hatte, ebenso die Stellung des rechten Auges nach dem äusseren Augenwinkel, und dass nun auch die active Beweglichkeit beider Augen nach rechts etwas vermindert war. Das rechte konnte jetzt wieder bei Convergenzanstrengung eine Spur über die Mittellinie nach links bewegt werden.

17. Mai 1892 nahmen die Schlingbeschwerden wieder zu, die Patientin verschluckte sich öfter, hatte wiederholt Schwindelanfälle und Erbrechen.

Am 3. August trat Fieber ein mit starken Athembeschwerden. Es zeigte sich Dämpfung und Bronchialathmen über dem unteren Theil der rechten Lunge. Sehr erschwerte Expectoration, völlige Unfähigkeit, zu schlucken.

Am 6. August 1892 erfolgte der Tod.

Eine Recapitulation der Symptome ergibt Folgendes: In etwas mehr als zwei Jahren tödtlich verlaufene Erkrankung. Erstes Symptom linksseitige Facialislähmung; einige Monate später Schwindel, Erbrechen und Schluckstörung, was nach acht Tagen wieder nachliess, um ein Vierteljahr später abermals aufzutreten. Zu dieser Zeit zuerst subjectiv Sehstörung bemerkt, die wahrscheinlich von der bald darauf constatirten Lähmung der Blickbewegungen nach links abhing. Gleichzeitig mit dieser conjugirten Augenmuskellähmung wurde Schwäche der linken Kaumuskeln und Anästhesie im Bereich des linken Trigeminus festgestellt. Etwas später Schwäche und Sensibilitätsverminderung im rechten Arm, was bis zuletzt anhielt; weiterhin vorübergehend die gleichen Erscheinungen im linken Bein, dann dauernd Sensibilitätsabstumpfung im rechten Bein. Die Lähmung der Blickbewegung nach links bis zum Tode anhaltend; in der letzten Zeit auch eine Schwäche der Blickbewegung nach rechts hinzugetreten. Psychische Functionen bis zuletzt normal. Mehrmals Ohnmachten, häufig Erbrechen, niemals Krampfanfälle. Stauungspapille fehlend.

Die Diagnose war auf eine Neubildung in der Ponsgegend gestellt worden, und zwar wurde angenommen, dass die linksseitige Facialislähmung in Verbindung mit der conjugirten Deviation der Augen nach rechts auf einen Tumor hinweise, der von der Gegend des linken Facialis- und Abducenskernes seinen Ausgang genommen habe. Capitalwärts musste sich der Herd bis in die Trigeminusgegend erstrecken, spinalwärts war die Betheiligung des Glossopharyngeus wegen der nachgewiesenen Geschmacksstörung anzunehmen. Ueber die Natur der Neubildung war ein sicheres Urtheil nicht zu gewinnen; tuberculöse Belastung bestand nicht. Trotzdem auch kein Anhalt für Syphilis vorlag, wurde doch immer wieder die Möglichkeit einer occulten Infection erwogen und daher eine Zeit lang Jod- und Quecksilberbehandlung angewendet. Es schien danach eine Besserung einzelner Symptome einzutreten, so dass der Verdacht verstärkt wurde. Die Section hat aber ergeben, dass er völlig unbegründet war, indem die Geschwulst selbst sich als reines Gliom erwies und die Untersuchung der übrigen Organe keinerlei Zeichen von Syphilis ergab.

Sectionsbefund. Bronchopneumonische Infiltration im rechten Unterlappen. Lungenödem. Keine erheblichen älteren Veränderungen der Lungen. Herz und Unterleibsorgane normal. Gehirnhäute sowohl an der Convexität wie an der Basis von normaler Beschaffenheit, ebenso das Gehirn selbst, dessen Windungen nur mässig abgeplattet erschienen. Das kleine Gehirn war nach oben gedrängt und unter demselben erschien eine grosse, aus dem Boden des vierten Ventrikels heraustretende Geschwulst von grauweisser, stellenweise etwas röthlicher Farbe, welche cerebralwärts bis in den *Aquaeductus Sylvii* zu verfolgen war und sich spinalwärts bis in den *Calamus scriptorius* erstreckte. Die Geschwulst lag im Wesentlichen in der linken Seite des Ventrikelbodens, schied das Ependym des Ventrikels nirgends zu durchbrechen, sondern nur emporzuwölben, hatte die noch überall erkennbare *Raphe* stark nach rechts verdrängt und zeigte in der Gegend ihrer stärksten Ausdehnung, welche etwa dem spinalen Brückenabschnitte entsprach, mehrere tiefe Einkerbungen. Das spinale Ende der Geschwulst trat wie ein schmaler Zapfen aus der medialen Seite des linken *Corpus restiforme* hervor.

Die Abbildung Fig. 1 (Taf. XIII.), welche nach dem bereits einigermaßen erhärteten Präparat gezeichnet wurde, giebt eine naturgetreue Darstellung der makroskopischen Verhältnisse. Zu bemerken ist noch, dass auch auf der basalen Seite die linke Brückenhälfte leicht vorgewölbt und seitlich verzogen war, und dass der *Trigeminus* sowie der *Facialis* und *Abducens* dieser Seite etwas abgeplattet und durchscheinend erschienen, während an den übrigen Gehirnnerven beider Seiten, insbesondere auch an *Oculomotorius* und *Trochlearis* makroskopisch keine Veränderungen zu bemerken waren. Leider wurde die mikroskopische Untersuchung dieser Nerven in frischem Zustande, da die Obduction in die Zeit meiner Abwesenheit während der Ferien fiel, verabsäumt. Die Gefässe an der Basis des Gehirns zeigten keine Anomalien.

Durch einen cerebralwärts von der hinteren Commissur gelegten Frontalschnitt, welcher makroskopisch normale Verhältnisse ergab, wurde der Gehirnstamm getrennt und das ganze Präparat ohne Eröffnung des *Aquaeductus Sylvii* mit Erhaltung des durch einen sagittalen Schnitt auseinandergelegten Kleinhirns in Müller'scher Flüssigkeit gehärtet. Die Erhärtung gelang so gut, dass eine vollständige Schnittserie, vom unteren Ende der *Medulla oblongata* angefangen, bis in die Gegend des *Pulvinar* angefertigt werden konnte.

Das Studium dieser Schnitte, welche abwechselnd bald nach Weigert oder Pal behandelt, im letzteren Falle zum Theil mit Carmin nachgefärbt, bald direct mit Carmin oder mit Nigrosin oder mit Hämatoxylin gefärbt wurden, gab über die Verbreitung des Tumors und über seine Einwirkung auf die verschiedenen Abschnitte der betroffenen Gegend Aufschluss. Leider ging der Uebergangstheil der *Oblongata* in das Rückenmark und das letztere selbst verloren, so dass über etwaige absteigende Degeneration kein Aufschluss erhalten werden konnte.

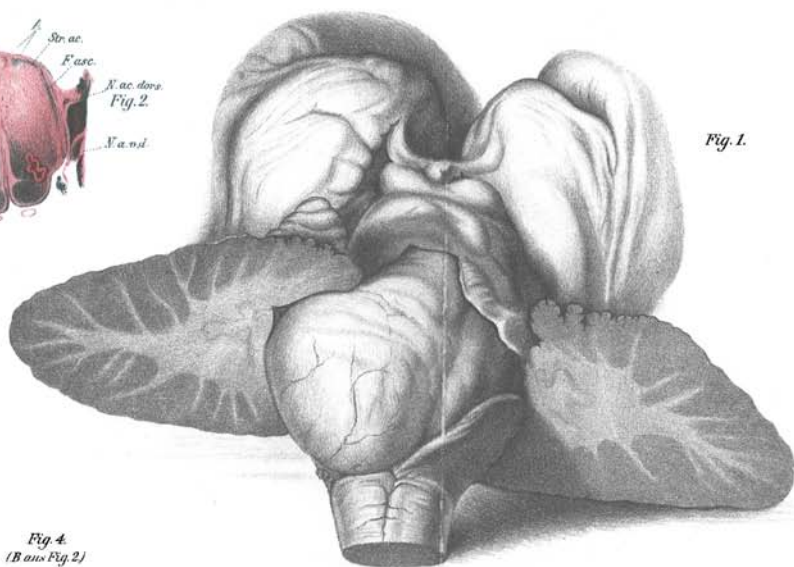
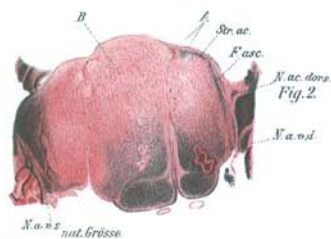
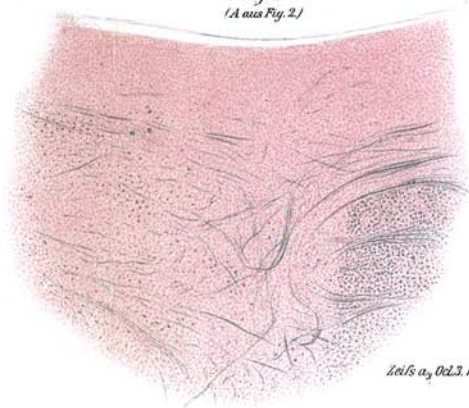


Fig. 4.
(B aus Fig. 2.)



Rob. Schwann del.

Fig. 3.
(A aus Fig. 2.)



C. Lauer lith.

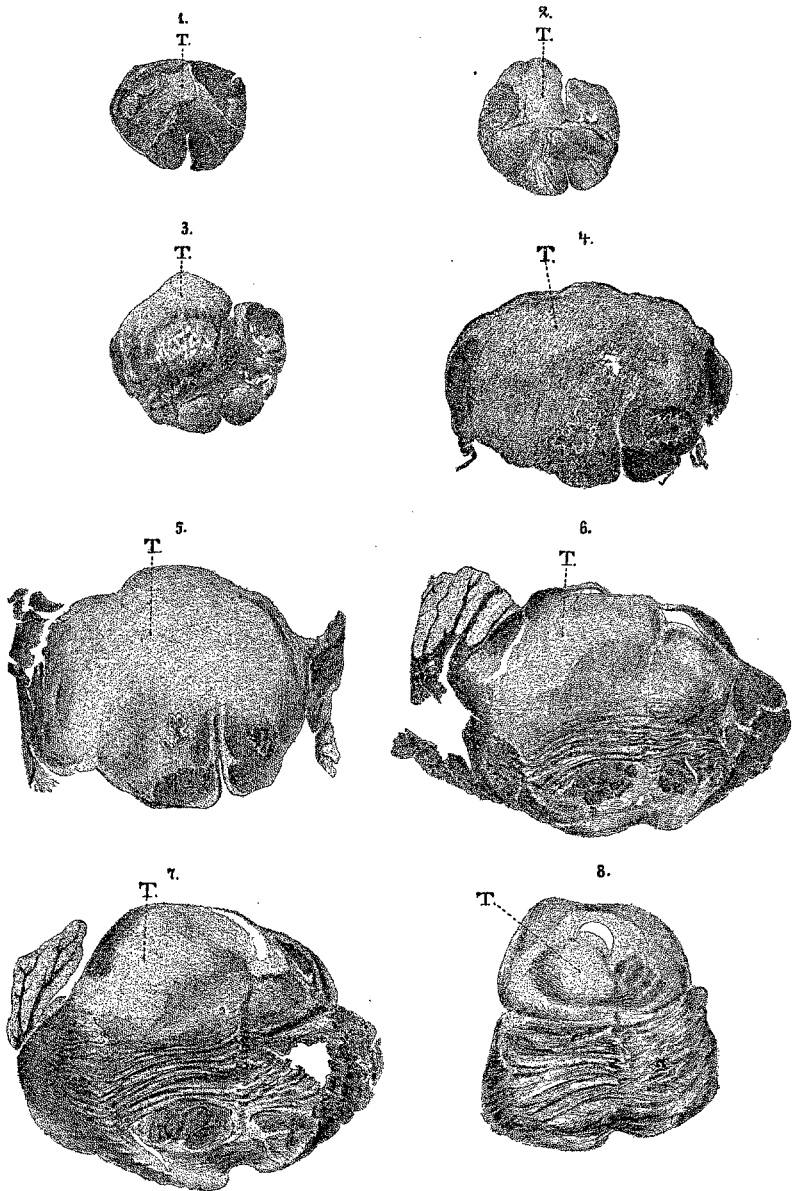
Ein übersichtliches Bild von der Ausdehnung des Tumors ist zunächst aus den folgenden Hauptquerschnitten zu gewinnen, welche nach photographischen Aufnahmen von Pal-Präparaten in natürlicher Grösse gezeichnet und zinkographirt wurden. Die von dem Tumor eingenommenen Stellen zeichnen sich bei dieser Behandlung durch ihre helle Farbe aus, ähnlich wie die markarme graue Substanz. Aus der blässeren Farbe der begrenzenden Partien der weissen Substanz ist zugleich die Infiltration der nächsten Umgebung und die Auseinanderzerrung der dunkel gefärbten Markfasern zu erkennen, auf die wir zurückkommen. Bei Besprechung der Figuren und der Angabe der näheren Details, unter Heranziehung der dazwischen gelegenen Schnitte, beginnen wir am zweckmässigsten mit dem spinalen Ende des Tumors.

Die ersten Anfänge des Tumors begegnen uns in einem Schnitte, der nahe dem distalen Ende des Hypoglossuskerns geführt ist. Centralcanal noch uneröffnet, aber in der Medianlinie bereits nach rückwärts verlängert. Unmittelbar hinter dem linken Hypoglossuskern und ungefähr von gleicher Grösse wie dieser selbst findet sich hier eine helle Stelle, welche wie eine Verdickung des den Centralcanal umgebenden Ependyms erscheint, den Canal aber in einen nach rechts convexen Bogen verdrängt.

Der Hypoglossuskern ist hier auf der linken Seite ebenso wie auf der rechten gut ausgebildet. Seine Zellen und das feine Fasernetz weichen auf den verschieden gefärbten Präparaten nicht von den normalen ab; die austretenden Wurzelbündel sind gleichfalls normal.

In etwas höher oben gelegenen Schnitten, welche der Figur 1 entsprechen, sind die Verhältnisse im Ganzen dieselben. Es entsteht aber hier schon der Eindruck, als ob alle Theile der linken Oblongatahälfte wie durch einen von innen her wirkenden Druck etwas auseinandergezerrt, die der rechten Hälfte etwas comprimirt wären. So ist der linke Hypoglossuskern deutlich grösser und sein Fasernetz lichter als auf der rechten Seite. Die Zellen selbst treten auf der linken Seite deutlicher hervor, sie sind weiter von einander entfernt, grösser und zeigen in Carminpräparaten auffallend helle Kerne und unregelmässige und kurze Fortsätze, während die Zellen des rechten Hypoglossuskerns mehr zusammengedrängt erscheinen, dunkler gefärbt und deutlich kleiner wie die der linken Seite sind, dabei aber schärfer contourirt und mit langen gut zu verfolgenden Fortsätzen versehen. Die Hypoglossuswurzeln sind links noch vollständig normal, die zwischen ihnen und dem Hinterhorn gelegenen *Fibrae arcuatae internae* (Schleifenfasern) sind gut ausgebildet, aber in grösserem Bogen ausgezogen, als rechts und daher im Ganzen heller gefärbt.

Hinter dem Hypoglossuskern erscheint bereits beiderseits der sensible Vagus-kern, der auf der linken Seite in der Geschwulstmasse aufgeht, indem er vollständig mit kleinen meist ovalen Kernen infiltrirt ist, zwischen denen die Nervenzellen in grossen Zwi-



In allen Figuren entspricht der obere Rand dem dorsalen, der untere dem ventralen Rande des Präparats. Sie stellen sämtlich die spinalen (caudalen) Flächen der betreffenden Schnitte dar, so dass also überall die linke Seite der Abbildungen der linken Seite der Präparate entspricht, die rechte der rechten. Mit T ist in allen Figuren der Tumor bezeichnet.

schenräumen, aber noch deutlich erkennbar und im Vergleich zu denen der rechten Seite etwas gequollen vertheilt sind. Dazwischen in Palpräparaten spärliche Reste von feinen Nervenfasern und klumpig verändertem Nervenmark.

Figur 2 stellt einen Schnitt aus der Gegend dar, in welcher eben die Eröffnung des Centralcanals beginnt. Hier zeigt sich, dass der Tumor bereits wie ein etwa erbsengrosser Lappen aus der linken Seite des Ventrikelbodens herausragt. Er beginnt zunächst wieder in der Gegend des Vaguskerens, erstreckt sich aber lateralwärts in die Hinterstrangkern, welche direct nach aussen gedrängt sind, deren Structur jedoch trotz der starken Kerninfiltration noch deutlich erhalten ist. Der Vaguskeren selbst wird überwiegend aus Kernmassen gebildet, die im Einzelnen den Gliakernen an Grösse und Form entsprechen und zwischen welchen noch reichlich amorphe und feinkörnige Glia substanz gelegen ist. Mitten in diesen Massen finden sich vereinzelt grosse, gequollen aussehende Zellen mit deutlichem Kern und Kernkörperchen und einzelnen klumpigen Fortsätzen, die offenbar als Ganglienzellen des Vaguskerens anzusehen sind. Nervenmark noch spärlicher wie vorher, aber in einzelnen Resten fast in jedem Gesichtsfeld auffindbar.

Solitäres Bündel an der lateralen vorderen Ecke der Geschwulst als halbmondförmig verzogener Querschnitt mit gut erhaltenen Nervenfasern erkennbar.

Hypoglossuskern ungefähr doppelt so gross wie auf der rechten Seite, stark mit Geschwulstkernen infiltrirt; Zellen zahlreich, aber meist gequollen und mit unregelmässigeren Fortsätzen als rechts. Nervenfasernetz heller als rechts. Nervenmark mehr klumpig und abgebröckelt. Austretende Wurzelfasern von normaler Beschaffenheit.

Nach der ventralen Seite zu tritt die Kerninfiltration stärker in die *Fibrae arcuatae internae* ein, und zieht dieselben weit auseinander. Die Fasern sind im Ganzen noch gut erhalten, an einzelnen jedoch auch Quellungen und Abbröckelung des Nervenmarks zu bemerken.

Figur 3 (S. 627) entspricht der Gegend, in welcher die Oliven voll ausgebildet sind. Der Tumor bildet als breite, nach oben spitz zulaufende Masse das dorsale Ende der linken Oblongatahälfte. Diese Hälfte ist nahezu doppelt so breit geworden wie die rechte, welche in ihrer ganzen Ausdehnung etwas seitlich comprimirt erscheint. Die Raphe ist in der Mitte etwas geknickt, so dass sie einen flachen nach links convexen Bogen beschreibt.

Der Hypoglossuskern der rechten Seite zeigt von rückwärts her eine tiefe Einkerbung, um welche herum er zusammengepresst ist.

Rechter Vaguskeren ebenfalls verschmälert. In beiden beginnt in dieser Höhe ebenfalls eine leichte Kerninfiltration.

Der linke Hypoglossuskern ist stark von Geschwulstkernen erfüllt.

Die Ganglienzellen sind spärlicher, das Nervenfasernetz ist stärker gelichtet und enthält zahlreiche Fasern mit verändertem Mark. In den austretenden Wurzeln vereinzelt solche Fasern. Nervenzellen im linken sensiblen Vagus-kern nur noch vereinzelt in veränderten Formen nachweisbar.

Der Nucleus ambiguus erscheint in dieser Schnitthöhe rechts deutlich mit gut ausgebildeten Ganglienzellen. Links liegt in der vordersten Partie der Geschwulstmasse zwischen den auseinander tretenden *Fibrae arcuatae* eine Anzahl von ziemlich grossen, gut erhaltenen Ganglienzellen zerstreut, wahrscheinlich den Nucleus ambiguus darstellend. In gleicher Höhe finden sich austretende Wurzelfasern des Vagus, welche gut erhalten sind, aber direct aus dem Geschwulstgewebe herauskommen.

Solitäres Bündel auf der rechten Seite plattgedrückt, aber aus gut erhaltenen Fasern bestehend. Links ein weitauseinandergezogener Querschnitt einer Anzahl von Nervenfasern, deren Mark krümelig und gequollen ist.

Fibrae arcuatae links stark von Kernmassen durchsetzt, die an einzelnen Stellen förmliche Nester zwischen ihnen bilden. Nervenmark im Ganzen erhalten, zeigt aber vielfach Veränderungen und ist stellenweise unterbrochen.

Schleifenschicht auf der linken Seite ebenfalls stark verbreitert, blass, stark mit Kernen infiltrirt und unregelmässige Markgerinnungen aufweisend, während die rechte Schleifenschicht unverändert erscheint. Linke Olive auseinandergezogen, ihre Markschichten auf Palpräparaten blasser erscheinend als rechts. Linke Pyramide ebenfalls etwas vergrössert und blasser, zeigt aber im Ganzen gut erhaltene Fasern.

In den nächstfolgenden Schnitten erscheint lateralwärts der Acusticuskern. Sowohl rechts wie links ist die Umbiegung der letzten Fasern des solitären Bündels in Glossopharyngeusfasern zu verfolgen. Der Glossopharyngeuskern, dessen proximalster Theil links fast ganz aus Geschwulstmasse besteht, kommt gleichfalls zu Ende.

Figur 4 (S. 627) stellt einen Schnitt etwas oberhalb dieser Gegend dar, entsprechend Obersteiner Schnitt g, Fig. 113.

Der Geschwulstquerschnitt entspricht hier etwa dem einer grossen Kirsche. Raphe stärker nach rechts abgeknickt. Auch in der rechten Hälfte des dorsalen Theiles der Oblongata findet sich hier ziemlich ausgedehnte Geschwulstinfiltration.

Links ist das Corpus restiforme zu einer schmalen langen Sichel ausgezogen, während es rechts die normale Gestalt zeigt. Dreieckiger Acusticuskern links der dorsalen Seite der Geschwulst entsprechend, fast ganz in ihr aufgegangen. Sowohl die lateralen Abschnitte des N. acusticus (N. cochleae) als die medialen (N. vestibuli) treten in Weigert- und Palpräparaten als compacte dunkle Faserzüge aus. Je mehr man sie aber nach ihren Ursprungsstellen in dem Geschwulstgewebe verfolgt, um so mehr treten Veränderungen des Marks hervor, das sich klumpig zusammenballt und dessen un-

regelmässige kugelige und körnige Reste schliesslich an Stelle der nicht mehr zu verfolgenden Fasern treten.

Am dorsalen Ende der Raphe tritt beiderseits das hintere Längsbündel auf, das aber links nur aus weit auseinandergedrängten, meist krümlig veränderten Fasern besteht, während es rechts besser ausgebildet ist, jedoch auch Kerninfiltration aufweist. Der unmittelbar angrenzende Theil der Schleife ist beiderseits stark infiltrirt und enthält links fast gar keine Nervenfasern. Dagegen ist die noch weiter ventralwärts gelegene Partie der Schleife rechts vollkommen frei, links wenigstens in ihrem ventralen Drittel erhalten, wenngleich auch hier mit Kernen infiltrirt. Pyramide links etwas verbreitert und blasser als rechts.

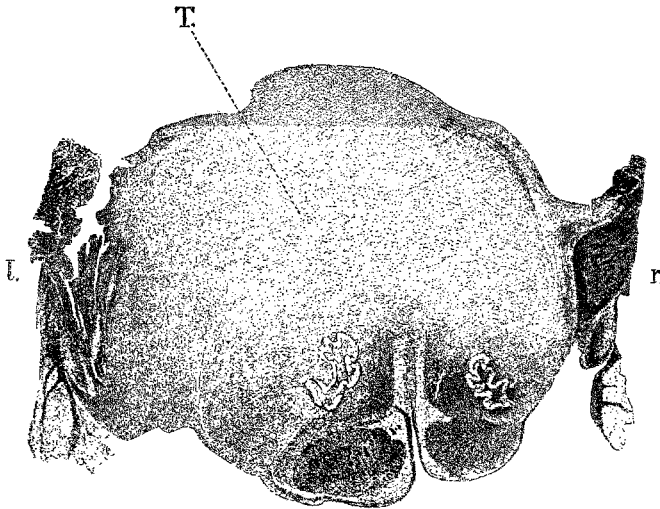
In den nächst höheren Schnitten, welche ventralwärts dem oberen Ende der Olive entsprechen, während sie dorsalwärts bereits in die Gegend des Facialis fallen, (es war an dieser Stelle die Theilung des Präparats in zwei zu den Serienschnitten verwandte Blöcke erfolgt; die Schnitterichtung fiel in der folgenden Serie nicht genau in die gebräuchliche Frontalebene, sondern in eine mehr nach vorwärts geneigte Ebene), zeigt sich, dass der rechte Facialis Kern gut entwickelt ist, der linke dagegen ganz in der Geschwulstmasse aufgeht, so dass es nur zweifelhaft gelingt, einzelne aufgeblähte, fortsatzlose Zellen, die ihm vielleicht angehören könnten, aufzufinden.

Das Facialis knie ist rechts gut ausgebildet, während es links als verzogener, nur wenige und fast nur veränderte Fasern enthaltender Querschnitt erscheint.

Figur 5 (S. 627), nebenstehend in nicht ganz 2facher Vergrösserung wiedergegeben, entspricht den obersten Schnittreihen dieser Gegend. Rechts zeigt sich bereits die als compactes Bündel austretende Facialiswurzel, die mikroskopisch nicht verändert erscheint. Links lassen sich an der Peripherie der hier in zwei Lappen getheilten Geschwulst einzelne tangential verlaufende, wahrscheinlich der austretenden Wurzel angehörige Fasern verfolgen, die aber stark verändertes Nervenmark zeigen und an verschiedenen Stellen unterbrochen sind. Die (in anderen Schnitten) an der ventralen Seite aus der Geschwulstmasse austretenden Facialiswurzeln zeigen ebenfalls starke Veränderungen und erheblichen Schwund des Nervenmarks. Eine directe Verbindung zwischen ihnen und den erst erwähnten tangentialen Fasern ist nirgends nachzuweisen.

Vom Abducens kern ist links in keinem Schnitt auch nur ein Rest aufzufinden; er ist offenbar ganz in der Geschwulst aufgegangen. Wurzelfasern des Abducens sind in der dorsalen Brückenhälfte ebenfalls in keinem Schnitt zu finden; dagegen erscheinen in der ventralen Brückenhälfte vielfach mehr oder weniger degenerirte, auch einzelne ganz gut erhaltene Faserstücke. In

den nach dem Austritt quer getroffenen Wurzeln zeigt sich starke Degeneration, die nur wenige markhaltige Fasern übrig gelassen hat.



Figur 5.

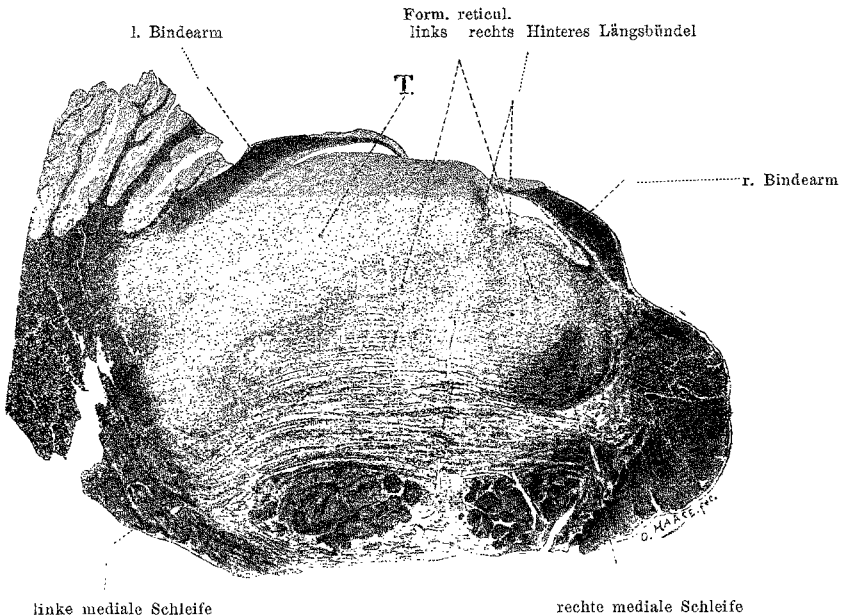
Der rechte Abducenskern ist durch eine Reihe von Schnitten zu verfolgen. Er enthält deutliche, aber bereits klumpig veränderte und fortsatzarme Ganglienzellen, die in zahlreiche Geschwulstkerne wie eingebettet sind. Die Wurzelfasern sind hier sowohl im dorsalen wie im ventralen Brückenabschnitt in compacten Zügen zu verfolgen, zum Theil ebenfalls mit Kernen infiltrirt. Die Nervenfasern sind im Ganzen gut erhalten, zeigen aber stellenweise doch schon auffallende Markgerinnungen.

Der (grosszellige) Dorsalkern des N. acusticus ist in den Präparaten dieser Schnitthöhe rechts überall gut ausgebildet und frei von Infiltration, links ist er ebenfalls erhalten, aber stark nach aussen gedrängt. Es findet sich hier zwischen den zahlreichen gut erhaltenen Ganglienzellen ziemlich starke Kerninfiltration. Die austretende Wurzel des Acusticus zeigt keine stärkere Veränderung, sie erscheint aber in ihren beiden Abschnitten (N. cochleae und vestibularis) etwas blasser als rechts. Der ventrale Acusticus ist sowohl links wie rechts lateral vom Nervus cochleae in normaler Ausbildung nachweisbar. Links ist er aber stark seitlich comprimirt und in dorso-ventraler Richtung in die Länge gezogen (siehe auch die Abbildung Taf. XIII., Fig. 2).

Die linke aufsteigende Quintuswurzel, welche schon in den Schnitten aus der Oblongata überall stark seitwärts verschoben und verzogen erschien, ist auch in den jetzt in Frage kommenden Schnitten links an der

medialen Seite der Acusticuswurzel als blasser (in Pal- und Weigert-Präparaten), länglich auseinandergezogener Querschnitt zu sehen, der der Hauptmasse der Geschwulst aussen anliegt und stellenweise von Keruen durchsetzt wird. Rechts erscheint dieselbe normal.

In der nächstfolgenden Schnittreihe erscheint der sensible und motorische Trigemuskern und die austretenden Trigeminiwurzeln. Die Kerne sind rechts in vollkommen normaler Weise ausgebildet, die Wurzelfasern frei von Veränderungen. Links dagegen ist jedenfalls der ventrale (motorische) Kern vollständig in der Geschwulst aufgegangen und in keinem Präparat mehr deutlich nachweisbar. Auch der dorsale (sensible) Kern ist stark infiltriert und nur noch durch einzelne rudimentäre, von Kernen umgebene Ganglienzellen an-



Figur 6.

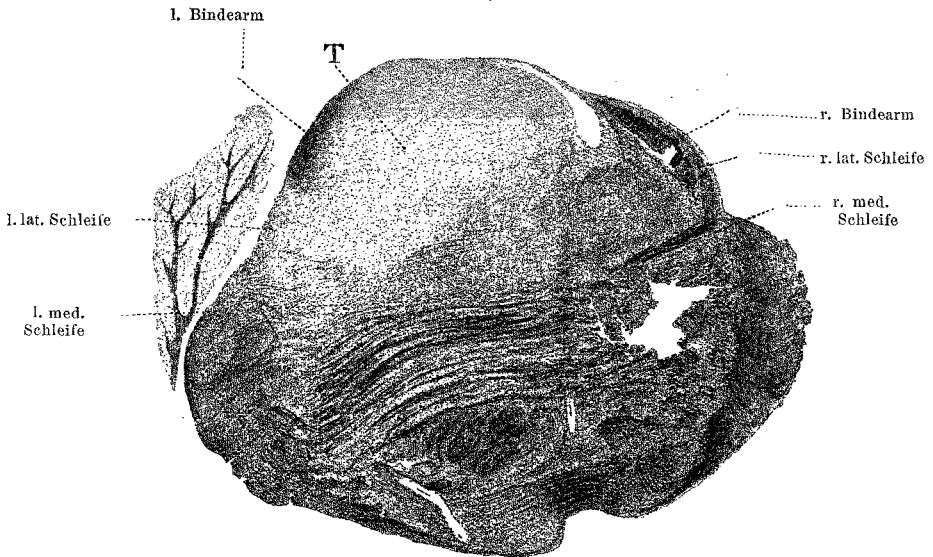
gedeutet. Die austretenden Wurzeln, und zwar besonders stark die motorischen sind blass und zeigen starken Markzerfall.

In den Präparaten dieser Schnitthöhe (Figur 6, S. 627 und vergrößert S. 632) hat die Geschwulst bereits stark an Mächtigkeit verloren; sie liegt ausschliesslich auf der linken Seite, und zwar ganz lateral in der Ecke des vierten Ventrikels. Ihr Querschnitt bildet hier einen stumpfen, mit der Convexität dorsalwärts gewendeten Haken, dessen laterale Spitze in zwei geschweifte Enden ausläuft. Die linke Hälfte der Haubengegend ist noch immer um mehr als das Doppelte breiter wie die rechte. Die durch den Tumor bedingte

Verschiebung der Theile tritt namentlich dorsal an den Bindearmen zu Tage, welche beide zu schmalen Sicheln ausgezogen sind, zwischen denen das Velum medullare anticum als eine ganz schmale Brücke den Ventrikel und dann den Aquaeductus überdeckt.

An der concaven Seite der Geschwulst liegt links die *Formatio reticularis*, deren Gefüge im Ganzen wohl erkennbar ist. Nur ist sie im Verhältniss zu der rechten vollständig normalen Partie im Ganzen vergrößert, auf Palpräparaten bedeutend blasser als rechts und zeigt sich auf Carminpräparaten diffus von Kernen infiltrirt. An vielen ihrer Nervenfasern finden sich unregelmässige Markgerinnungen.

Die Schleife erscheint in dieser Gegend beiderseits als horizontaler, den dorsalen Querfasern der Brücke aufsitzender Querschnitt, rechts in normaler Ausdehnung und Färbung, links dagegen ist derselbe nicht nur wie hier die ganze Haubengegend um ungefähr das Doppelte in die Breite gezogen, sondern auch im Ganzen blasser als rechts und in seiner ganzen lateralen Hälfte vollständig durch den unteren Haken der Geschwulst durchbrochen. Mikroskopisch finden sich zwar in dieser Gegend noch viele offenbar zur Schleife gehörige Faserquerschnitte im Geschwulstgebiet, viele zeigen aber unregelmässige Gerinnung und Abbröckelung des Marks.



Figur 7.

Figur 7 (S. 627 und vergrößert S. 633) stellt einen Schnitt etwas spinalwärts von der Austrittsstelle des Trochlearis dar. Ge-

schwulst wie vorher als stumpfer Haken der *Formatio reticularis* aufsitzend, diese selbst noch etwas verbreitert und infiltrirt. Am lateralen Rande der Geschwulst der linke Bindearm aufsitzend, in die Länge gezogen und blasser als der rechte, mikroskopisch unter seinen Fasern ziemlich viele mit zerbröckeltem Mark.

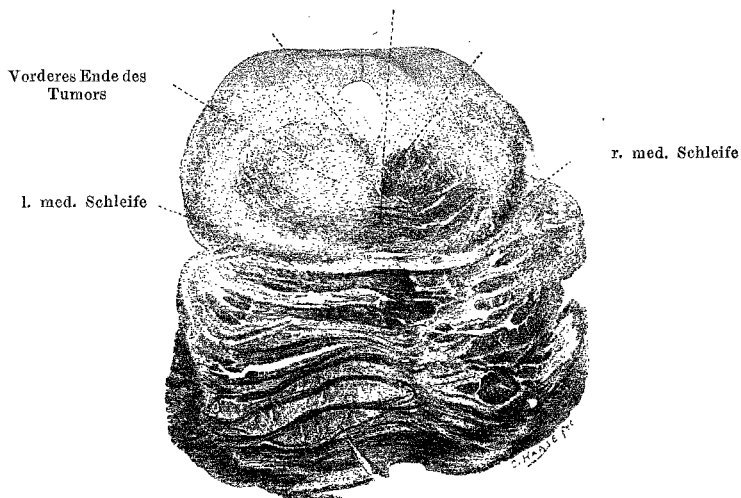
Laterale Schleife rechts bereits als compacter Zug nach aussen vom Bindearm in die Höhe steigend. Links ist dieselbe vollständig vom Tumor infiltrirt, mikroskopisch in Pal- und Weigertpräparaten nur durch spärliche Markreste nachweisbar.

Das Gleiche gilt für den äusseren Theil der linken medialen Schleife, während der innere (mediale) Theil derselben besser erhalten, aber ebenfalls blass und mit zahlreichen krümeligen Markgerinnungen versehen ist. Die rechte mediale Schleife ist normal.

Das hintere Längsbündel, das in den tieferen Schnitten zwar überall nachweisbar war, aber links in sehr reducirter Form und mit stark degenerirten Fasern, erscheint auch in Figur 7 noch durch den Tumor nach der Dorsalseite hin verzogen und blasser als das rechte; Faserdegeneration noch deutlich, aber weniger stark.

Figur 8 (S. 627 und vergrössert S. 634) entspricht einem Schnitt durch die hinteren Vierhügel, der schon nahe hinter dem vorderen Geschwulstende gelegen ist. Die Geschwulst ist hier nur noch linsen-

l. h. Längsb. Bindearmkreuzung r. h. Längsb.



Figur 8.

gross und von runder Form. Sie schiebt sich in der hier beginnenden Bindearmkreuzung zwischen den linken Bindearm und die Gegend der Raphe ein, wird aber ventralwärts schon von sich kreuzenden Bindearmfasern umgeben. Zur Ergänzung sei bemerkt, dass in den

nächstfolgenden Schnitten die rasche weitere Abnahme der Geschwulst zu verfolgen ist, so dass sie bald nur noch wie ein Stecknadelknopf die von links her eintretenden Bindearmfasern nach oben und unten auseinanderzieht, um dann in der Gegend der vorderen Vierhügel vollkommen zu verschwinden.

Die linke laterale Schleife wird auf Figur 8 in ihrem letzten in den linken Vierhügel übergehenden Theil als gut erhaltenes Faserbündel sichtbar. Auch die mediale Schleife ist hier links in allen Theilen gut ausgebildet, nur immer noch etwas in die Breite gezogen und um ein Geringes blasser als die rechte.

Das linke hintere Längsbündel wird in Figur 8 noch durch die convexe Seite des Tumors nach oben gezerrt; es stellt einen gut gefärbten, mikroskopisch durchaus normal erscheinenden Faserzug dar.

An seiner dorsalen Seite erscheint in dieser Schnitthöhe links wie rechts in einer Aushöhlung der gut ausgebildete Trochleariskern, dessen Ganglienzellen links von annähernd gleicher Form und gleichem Aussehen sind wie rechts. Auch das feine Fasernetz im Kern tritt in Weigertpräparaten beiderseits gleich deutlich hervor und das Gleiche gilt von den auf der lateralen Seite den Kern verlassenden Wurzelbündeln des Trochlearis. In den tieferen Schnitten war bereits die Kreuzungsstelle des Trochlearis im Velum medullare anticum zu sehen mit den nach beiden Seiten in gleicher Schwärze und Dicke austretenden Nervi trochleares. Ebenso liessen sich die aufsteigenden Wurzelbündel beider Nerven bis in die Gegend der Fig. 8 beiderseits als normale Querschnitte verfolgen.

Von den weiter cerebralwärts geführten Schnitten wurde keine Abbildung beigelegt, weil hier vollkommen normale Verhältnisse bestehen mit Ausnahme einer ganz geringen Verschiebung des Querschnittes des hinteren Längsbündels, welches links überall wie etwas dorsalwärts gehoben erscheint, ohne dass aber hier noch etwas von Kerninfiltration nachweisbar wäre.

Die Oculomotoriuskerne haben sich auf der ganzen Schnittserie beiderseits als normal erwiesen. Weder bezüglich der Menge oder der Form der Ganglienzellen, noch bezüglich der Ausbildung des Fasernetzes, noch endlich bezüglich der austretenden Wurzeln und der Querschnitte der ausgetretenen Nerven ist zwischen rechts und links ein Unterschied zu erkennen.

Aus der vorstehenden Beschreibung ergibt sich, dass der Tumor seine grösste Ausdehnung in der Gegend des Facialis- und Abducensursprunges erfahren hatte und dass er hier nicht nur links, auf der Seite seines eigentlichen Sitzes, die Kerne dieser Nerven vollständig zerstört, sondern dass er auch nach rechts die Raphe durchwachsen und den Abducenskern infiltrirt hatte.

Sowohl in cerebraler, wie in spinaler Richtung beschränkte er sich dann bald ausschliesslich auf die linke Seite und betheiligte hier in ersterer Richtung noch den Trigeminus, dessen motorischer Kern ganz, dessen sensibler grösstentheils zerstört war, während nach dem Rückenmark zu ein Theil des Acusticuskernes, sowie der Glossopharyngeus- und Vaguskerne grösstentheils von Geschwulstmasse infiltrirt und zum Theil zerstört waren, der Hypoglossuskern in seinem proximalen Theile ebenfalls starke Veränderungen zeigte, nach dem Rückenmark zu dagegen mehr und mehr normal wurde.

Das klinische Bild, das vorher zusammenfassend geschildert wurde, lässt sich aus dieser Verbreitung des Tumors vollkommen befriedigend erklären. Der Beginn mit linksseitiger Facialislähmung entspricht der Thatsache, dass in der Facialisgegend die Geschwulst ihre grösste Ausdehnung erreicht hatte, und es ist daher wohl die Annahme gerechtfertigt, dass in dieser Gegend der Ausgangspunkt der Neubildung zu suchen ist. Ob zuerst der Kern des Facialis oder dessen absteigende Wurzel infiltrirt wurde, ist nicht mit Sicherheit zu bestimmen. Für die erstere Annahme würde der Umstand sprechen, dass die Erscheinungen der Entartungsreaction im Facialisgebiet verhältnissmässig spät zur Entwicklung kamen, lange Zeit hindurch nur in leichter Mittelform bestanden und bis zuletzt nicht sich zu der schweren Form ausbildeten. Bei primärer Läsion der absteigenden Wurzel hätte im Laufe von zwei Jahren wohl eine complete Degeneration des Facialisstammes bis in die Peripherie und damit schwere Form der Entartungsreaction erwartet werden müssen. Darf demnach sicher angenommen werden, dass die anfänglich allein bestehende Facialislähmung eine Kernlähmung war, so würde sie insofern ein besonderes Interesse beanspruchen, als sie dann die Abhängigkeit sämmtlicher Facialisäste, sowohl der oberen wie der unteren vom Facialiskeirn, entgegen der Ansicht von Mendel, beweisen würde. Der Fall ist aber in dieser Richtung nicht mit Sicherheit verwerthbar, weil bei der eigenthümlichen Natur des Glioms als einer infiltrirten, weit über die Grenzen der direct zerstörten Partie hinausreichenden Geschwulst die Möglichkeit offen bleibt, dass gleichzeitig mit der primären Zerstörung des Facialiskeirns wenigstens eine gewisse Kerninfiltration der absteigenden Wurzel und in Folge hiervon eine Leitungsunterbrechung sämmtlicher Fasern eingetreten sein kann.

Von den einzelnen in dem vorliegenden Falle beobachteten Erscheinungen bedürfen noch folgende einer gesonderten Besprechung:

1. Die conjugirte Augenmuskellähmung. Dies Symptom

ist wohl das charakteristischste für die im dorsalen Brückenabschnitt vorkommenden Läsionen und es ist so häufig beschrieben und in Bezug auf seine Abhängigkeit von den anatomischen Verhältnissen dieser Gegend analysirt worden, dass ich mich auf eine kurze Hervorhebung der Besonderheiten des mitgetheilten Falles beschränken kann. Die gleichzeitige Lähmung des linken Abducens und des rechten Rectus internus war zweifellos erheblich später aufgetreten als die linksseitige Facialislähmung, wahrscheinlich erst einige Wochen vor Beginn der klinischen Beobachtung, als die Kranke eine „Verschleierung des Blicks“ bemerkte. Die willkürliche Bewegung beider Augen nach links war jedenfalls beim Eintritt der Kranken in die Klinik bereits vollständig aufgehoben.

Uebereinstimmend mit fast allen analogen Fällen fanden sich die Oculomotoriuskerne und -Wurzeln unversehrt. Der Fall zeigt also zunächst auch wieder, dass die Lähmung des Rectus internus einer Seite durch eine spinalwärts von seinem Kern in der gegenüberliegenden Brückenhälfte sitzende Affection bedingt werden kann, welche gleichzeitig den gekreuzten Abducens lähmt. Die Discussion dreht sich seit der ersten Veröffentlichung von Foville*), welcher sich die wichtigen Untersuchungen von Féréol, Graux, Wernicke und vielen Anderen anschlossen, um die Frage, welches der genauere Verlauf der Bahn für die associirten Seitwärtsbewegungen der Augen sei und in welcher Beziehung der Abducenskern zu derselben stehe. Hunnius**), welcher die in Frage kommenden Verhältnisse am eingehendsten erörtert und durch eine schematische Abbildung illustriert hat, kommt auf Grund der bis dahin gesammelten Fälle zu dem Schlusse, dass entsprechend dem von Foville aufgestellten Postulat ein solches Centrum für die Seitwärtsbewegung beider Augen im Abducenskern selbst oder in dessen unmittelbarer Nachbarschaft gelegen sei. Die Lähmung der Seitwärtsbewegung könne entweder durch directe Zerstörung dieses Centrums oder durch Unterbrechung der vom Grosshirn herabtretenden, in der Haube verlaufenden Willkürbahn zu dem Centrum bewirkt werden. Für beide Arten der Entstehung liegen in der That anscheinend beweisende Fälle vor. Am häufigsten fand sich der Abducenskern selbst zerstört, so in den Fällen von Féréol, Hallopeau, Wernicke, Graux, P. Meyer, Bernhardt u. v. a.; aus jüngster Zeit

*) Bulletins de la société anatomique. 1858.

**) Zur Symptomatologie der Brückenerkrankungen etc. 1881.

ist der Fall von Kolisch*) zu erwähnen und ebenso hat sich in meinem Falle eine vollständige Zerstörung des linken Abducenskerns ergeben. Zu den Fällen, in welchen der Abducenskern nicht betroffen wurde, gehört der von Hunnius mitgetheilte, ferner aus den folgenden Jahren die Fälle von Quicocq, Garel, Senator u. a. Senator**) nimmt auf Grund seines Falles, in welchem der Herd vom spinalen Ende des Abducenskerns bis nicht ganz zum spinalen Ende des Hypoglossuskerns reichte, an, dass das Centrum für die Seitwärtsbewegung der Augen peripher (caudal?) vom Abducenskern gelegen sei. Die Beobachtung würde sich jedoch unter Annahme eines im Kern selbst gelegenen Centrums auch so deuten lassen, dass die Willkürbahn zu demselben erst bis in die Gegend seines caudalen Endes spinalwärts verläuft und dann nach dem Kerne umbiegt.

Direct gegen die Annahme, dass im Abducenskern selbst ein Centrum für die Seitwärtsbewegung beider Augen gelegen sein könne, spricht jedoch einer der von Siemerling***) mitgetheilten Fälle von Ophthalmoplegie. Es ist dies der Fall 8 der betreffenden Serie, in welchem zunächst doppelseitige Abducenslähmung, später eine vorwiegend einseitige Oculomotoriusparese eintrat. In dem schwächer befallenen Auge blieb gerade der Rectus internus bis zuletzt vollständig frei, während beide Abducenskerne stark atrophisch gefunden wurden.

Wenn hiernach im Abducenskern selbst kein Centrum mit der erwähnten Function liegen kann, so ist die Frage aufzuwerfen, ob überhaupt ein „Centrum“ dieser Art im Pons anzunehmen ist und ob nicht die Sache auch so liegen kann, dass die Willkürbahn für den Rectus externus der einen und den Rectus internus der anderen Seite zunächst bis in die Gegend des Abducenskerns spinalwärts verläuft, dann hier umbiegt und theils mit dem Abducenskern in Verbindung tritt, theils cerebrälwärts nach dem Oculomotoriuskern hin sich biegt. Da ein Centrum für die Seitwärtsbewegung der Augen nach den bekannten Versuchen von Adamück schon in den gleichseitigen Vierhügeln anzunehmen ist und da ein erstes Centrum bzw. ein Ort gemeinsamer Innervation der beiden associirten Muskeln in der gekreuzten Grosshirnhemisphäre vorhanden sein muss, von welchem aus die Bahn nach den Vierhügeln und dann in die Haube verläuft, so erscheint ein weiteres Centrum in der

*) Wiener klin. Wochenschr. 1893. No. 14.

**) Dieses Archiv Bd. XIV. 1883.

***) Dieses Archiv Bd. XXII. Supplementheft.

Brückengegend wenigstens nicht ohne Weiteres erforderlich*) und sicher durch die bis jetzt vorliegenden Beobachtungen nicht erwiesen.

Ist diese Auffassung richtig, so wird die Blicklähmung in den Fällen von Hunnius, Senator u. s. w. als fasciculäre aufzufassen sein, bedingt durch Leitungsunterbrechung zwischen den motorischen Kernen und der zu ihnen führenden nächsten centralen Bahn; in den zahlreichen Fällen von Abducenskernbetheiligung (Féréol, Wernicke, P. Meyer u. s. w.) würde es sich dagegen um die Combination einer Kernlähmung (Abducens) mit einer fasciculären (Rectus internus der anderen Seite) handeln und die Ursache für die Häufigkeit dieser Combination wäre darin zu suchen, dass die betreffende Bahn bis unmittelbar an den Abducenskern eine gemeinsame ist, und dass erst von hier aus die Bahn zum Oculomotoriuskern isolirt in cerebraler Richtung verläuft. Dass die letztere auf diesem Wege isolirt unterbrochen werden kann, beweist der interessante Fall von Gubler (Gaz. hébdom. 1858 und 1859), in welchem ein Tuberkel, der links unter dem vorderen Abschnitt des Bodens der Rautengrube sass, eine rechtsseitige Internuslähmung bewirkt hatte, ohne die Function des linken Abducens zu betheiligen.

Was die Lage dieser zwischen Abducenskern der einen Seite und Oculomotoriuskern des Rectus internus der anderen Seite rückläufigen (cerebralwärts verlaufenden) Bahn betrifft, so ist sie bekanntlich noch nicht mit Sicherheit ermittelt. Die Wahrscheinlichkeit spricht für das hintere Längsbündel, das sowohl mit dem Abducenskern, wie mit dem Oculomotoriuskern in Faseraustausch zu treten scheint. Durch die Thierexperimente von Gudden wissen wir nun, dass ein Theil der Fasern des Oculomotorius aus dem Kern der gegenüberliegenden Seite entspringt. Von verschiedenen Autoren sind diese Fasern auch im Gehirn des Menschen gefunden worden und insbesondere liegt aus neuester Zeit die gewichtige Bestätigung von Kölliker (Handbuch der Gewebelehre, 3. Aufl., 1893) vor, welcher als gekreuzte Fasern diejenigen bezeichnet, welche den am nächsten der Medianebene verlaufenden Nervenbündeln entsprechen. Sollten dies die Fasern für den Internus sein — was aber bis jetzt nicht nachgewiesen ist — so würde eine

*) Zu Gunsten eines solchen würden nur die Beziehungen der associirten Augenbewegungen zu acustischen und tactilen, namentlich vom Trigeminus ausgehenden Reizen sprechen. Es kann daher selbstverständlich nicht ausgeschlossen werden, dass secundäre Verbindungen der s. v. v. Seitenblickbahn mit den Kernen dieser Nerven bestehen. Aber ebensowohl lässt sich eine Vermittlung durch die Vierhügel vorstellen und so werden also zunächst die Ergebnisse weiterer Forschung abzuwarten sein.

Kreuzung der oben besprochenen Seitenblickbahn in ihrem Verlauf vom Abducenskern bis zum Oculomotoriuskern nicht mehr anzunehmen sein, sie würde vielmehr in den gleichseitigen Oculomotoriuskern verlaufen müssen, um von hier aus den Internus der gegenüberliegenden Seite zu innervieren.

In unserem Falle war das hintere Längsbündel der linken Seite stark lädirt, das der rechten zeigte in einigen Schnitthöhen Defecte und wies einzelne Fasern mit Markzerfall auf, war aber sonst überall noch deutlich als gesonderter Strang zu erkennen. Hier war für die Blicklähmung nach links schon in der völligen Zerstörung des Abducenskernes und der starken Geschwulstinfiltration seiner ganzen Umgebung die ausreichende Unterlage gegeben; die Unterbrechung des linken hinteren Längsbündels konnte daher für die Symptome nicht weiter in Betracht kommen. Auffallend war aber in diesem, wie in einigen anderen der beschriebenen Fälle, dass während eines Theils des Krankheitsverlaufes das linke Auge stark in den inneren Augenwinkel eingestellt erschien, viel mehr, als dies bei einfacher Abducenslähmung beobachtet wird. Hierfür muss jedenfalls eine Reizung der rechtsseitigen Bahn für den linken Rectus internus verantwortlich gemacht werden. Eine solche Reizung wird leicht verständlich, falls diese Bahn in der That im hinteren Längsbündel liegt, da dasselbe in der Nähe der Mittellinie in unmittelbarer Nachbarschaft der Geschwulst verläuft und durch dieselbe seitlich verschoben und comprimirt wurde.

In den letzten Monaten des Krankheitsverlaufs trat nun insofern eine Aenderung des Bildes ein, als die starke Deviation des linken Auges nach rechts nachliess, so dass dasselbe nur noch wenig über die Mittellinie hinausstand, und als sich gleichzeitig eine Schwäche in der Auswärtsbewegung des rechten Auges bemerklich machte. Es ist wohl mit Sicherheit anzunehmen, dass die in der Umgebung der Zellen des rechten Abducenskernes gefundene Kerninfiltration, die sich auch auf die weitere Nachbarschaft des Kerns erstreckte, die Ursache dieser Parese der Blickbewegung nach rechts gewesen ist, und dass mit ihr zugleich ein Nachlass der Reizung in der linken Internusbahn eintreten musste, zumal da nun auch Veränderungen im rechten hinteren Längsbündel hinzukamen.

2. Sensibilitätsstörungen. Die während des ganzen Krankheitsverlaufs beobachtete Sensibilitätsverminderung im linken Trigeminalggebiet erklärt sich ohne Weiteres aus der Geschwulstinfiltration im Ursprungsgebiet dieses Nerven. Der motorische Kern desselben war vollständig zerstört — daher die Lähmung und Atrophie der linksseitigen Kaumuskeln —, während der sensible Kern

weitgehende Zellveränderungen zeigte; die spinale Wurzel war zwar erhalten, aber stark abgeplattet und wies stellenweise Markzerfall auf, die absteigende Wurzel war ebenfalls erhalten, aber ihre Querschnitte erschienen durch die Geschwulstmasse stark nach der Seite hin verschoben, ohne indess Zeichen des Zerfalls darzubieten.

Sensibilitätsstörungen in den Extremitäten wurden bei der Kranken in wechselnder Form gefunden. Zunächst war bei der Aufnahme, also anderthalb Jahre vor dem Tode, die Abwesenheit jeder Sensibilitätsstörung in den Extremitäten constatirt worden. Drei Monate später trat gleichzeitig mit motorischer Schwäche eine Abnahme der Berührungs- und Schmerzempfindlichkeit im rechten Arm und der rechten Thoraxhälfte ein, also gekreuzt mit der Trigeminusanästhesie; nach weiteren zwei Monaten stellte sich die gleiche Erscheinung in der linken Unterextremität und unteren Rumpfhälfte ein, also auf der Seite der Trigeminusanästhesie. Bekanntlich wird die Bahn der medialen Schleife, welche mit den Hinterstrangkernen in gekreuzter Verbindung steht, sowohl auf Grund anatomischer, wie pathologischer Untersuchungen als die hauptsächliche Trägerin der sensiblen Leitung in der Brückengegend angesehen. Fälle mit vollständiger Zerstörung dieser Bahn, wie u. A. namentlich der sehr gut untersuchte Fall von P. Meyer (l. c.), haben denn auch sehr ausgeprägte Sensibilitätsstörungen in der gekreuzten Körperseite ergeben. In Fällen mit nur theilweiser Zerstörung der Schleife sind dagegen, wie aus der neuerdings veröffentlichten dankenswerthen Zusammenstellung von Moeli und Marinesco (d. Archiv, Bd. XXIV) hervorgeht, die Sensibilitätsstörungen zwar regelmässig gefunden worden, aber meistens doch nur in Form von Hypästhesien, nicht von Ausfall irgend einer Empfindungs- oder Gefühlsqualität. So verhielt es sich auch in dem von diesen Autoren selbst mitgetheilten Falle, in welchem aber ausser der Hypästhesie auch noch Reizerscheinungen in Form von Parästhesien bestanden. Auch der seitdem veröffentlichte Fall von Kolisch (l. c.), in welchem die Schleife in ihren zunächst auf die Kreuzung folgenden Theilen erhalten war, mehr cerebralwärts aber starke Degeneration aufwies*), hatte nur Hyp-

*) In der Beschreibung der Schnitte aus dem unteren Brückendrittel wird bemerkt (rechts) „die Schleife fehlt vollständig“. Da aber von der nächstfolgenden Schnittserie aus dem mittleren Brückendrittel bemerkt wird: „Auch in dem Verhalten der Schleife und des hinteren Längsbündels zeigen diese Schnitte nicht viel Neues. Die Schleife ist wie an den tieferen Schnitten beiderseits stark geschädigt, besonders wieder auf der rechten Seite“, so darf

ästhesie in der gekreuzten Oberextremität ergeben neben schmerzhaften Parästhesien, die sich zu den heftigsten Schmerzen steigerten — worin der Autor wohl mit Recht ein Analogon der von Edinger als „centraler Schmerz“ bezeichneten Erscheinung findet. Es ist auffallend, dass das letztere Symptom in meinem Falle vollständig gefehlt hat, da doch die starke Auseinanderzerrung der linken medialen Schleife im grössten Theil ihres Verlaufes durch die Brückengegend, sowie ihre Infiltration mit Geschwulstmasse und die an vielen Fasern nachweisbare Degeneration die günstigsten Bedingungen für Reizerscheinungen setzen musste. Unter welchen Umständen dieselben bei Affectionen der sensiblen Bahn auftreten oder fehlen, bleibt jedenfalls vor der Hand noch ganz im Dunkeln. Verständlich ist dagegen, dass die Sensibilität der gekreuzten Körperseite nicht aufgehoben, sondern nur vermindert war, weil eben nicht eine vollständige Unterbrechung der Schleifenbahn, sondern nur eine starke Verdrängung und theilweise Degeneration derselben stattgefunden hatte. Aus dem verhältnissmässig späteren Eintritt der Hypästhesie, die dann längere Zeit auf die obere Extremität beschränkt blieb und erst im letzten Krankheitsstadium auf die untere Extremität überging, ist zu schliessen, dass die Schleifenfasern zunächst nur durch die wachsende Geschwulstinfiltration auseinander gedrängt wurden und erst später einer theilweisen Degeneration verfielen. Es zeigt sich an diesem Beispiel wieder, dass die Wirkung der Tumoren auf die Function der betroffenen Theile des Nervensystems eine andere ist, als die der hämorrhagischen und Erweichungsherde, und dass sowohl bei der klinischen Diagnose, wie bei den physiologischen Schlussfolgerungen dieser Verschiedenheit Rechnung getragen werden muss.

Dass vorübergehend auch Sensibilitätsabnahme in der linken unteren Extremität beobachtet wurde, ist aus der Betheiligung der in die linken Hinterstrangkerne übergehenden Kreuzungsfasern von der rechten medialen Schleife her zu erklären. Auch hier würde man nach dem anatomischen Befund eher eine vollständigere und anhaltende Sensibilitätsstörung erschlossen haben, muss also rückwärts wieder den Schluss ziehen, dass trotz starker Auseinanderzerrung und theilweiser Degeneration der Fasern doch ihre Leitungsfähigkeit nur vorübergehend beeinträchtigt wurde.

3. Ataxie wurde in meinem Falle während des ganzen Krank-

wohl angenommen werden, dass keine vollständige Unterbrechung der Schleifenbahn, sondern nur eine sehr starke Compression und Degeneration vorgelegen hat.

heitsverlaufes vermisst, obwohl im Hinblick auf die früheren Veröffentlichungen ähnlicher Fälle immer wieder nach diesem Symptom gefahndet wurde. Die einzige motorische Störung in den Extremitäten war eine mässige Abnahme der groben Kraft, die sich gleichzeitig mit der erwähnten Sensibilitätsabnahme einstellte und die wohl von der von der Geschwulst ausgehenden Compression der linken Pyramide abzuleiten ist. Eine Störung der Coordination der Bewegungen konnte dagegen nicht festgestellt werden. Wie aus der erwähnten Zusammenstellung von Moeli und Marinesko hervorgeht, wurde Ataxie theils mit theils ohne Sensibilitätsstörung bisher in solchen Fällen von Brückenerkrankung gefunden, in welchen ein bestimmter (von den Autoren in ein Schema eingezeichneter) Abschnitt der *Formatio reticularis* erkrankt war. Dieser Abschnitt fällt in meinem Falle, wie ein Vergleich der Figuren ergibt, jedenfalls in das Bereich des Tumors; der letztere hätte also, wenn die Bedeutung jener Stelle in der That die vorausgesetzte ist, das Symptom der Hemiataxie hervorrufen müssen. Auch hier ist aber der Einwand berechtigt, dass der Tumor, soweit er nicht direct die nervöse Substanz vernichtet, sondern sie nur auseinanderdrängt und einen Theil der Fasern zur Degeneration bringt, nicht als gleichwerthig mit einem scharf abgegrenzten Erweichungs- oder Blutungsherd angesehen werden kann.

Wenn also in meinem Falle sowohl eine erhebliche Läsion der Schleife wie eine solche der *Formatio reticularis* und trotzdem keine Ataxie bestanden hat, so kann daraus nur der Schluss gezogen werden, dass die in anderen Fällen beobachtete Ataxie von der Zerstörung bestimmter, in die angegebenen Regionen fallender, aber bis jetzt noch nicht sicher zu bezeichnender Faserzüge abhängt und dass gerade diese Faserzüge in meinem Falle keine vollständige Unterbrechung erfahren haben.

Das Gleiche gilt für die Erkrankung der *Oblongata*, in welcher ebenfalls Querschnittstheile an der Läsion betheiligt waren, von deren Zerstörung man nach Analogie anderer Fälle das Symptom der Ataxie hätte erwarten müssen. Es ist dies die Region der Schleifenkreuzung. Erst in jüngster Zeit wieder ist durch Reinhold*) ein Fall von Herderkrankung in der *Oblongata* veröffentlicht worden, in welchem in Folge von Thrombose der rechten *Arteria vertebralis* der grösste Theil der rechten Seite der *Oblongata* zerstört war. Es hatte eine vollständige Lähmung und Sensibilitätsabnahme in der linken Körper-

*) Beiträge z. Pathol. der acuten Erweichungen des Pons u. der *Oblongata*. Deutsche Zeitschr. f. Nervenheilkunde. 1894. Bd. 5. Heft 4 und 5.

hälfte bestanden, zugleich Ataxie der rechten oberen Extremität, welche letztere der Autor als bedingt durch die Mitbetheiligung der aus den rechten Hinterstrangkernen kommenden Schleifenfasern ansieht. Diese Fasern waren in meinem Falle unzweifelhaft auf der linken Seite bethelligt, indem sie durch Geschwulstinfiltration auseinandergedrängt und theilweise degenerirt waren. Wenn trotzdem die Ataxie auch auf der Seite der Läsion gefehlt hat, so ist zu schliessen, dass diese bei langsamer Compression der Fasern nicht einzutreten braucht, während andererseits ihr acuter Eintritt bei einer plötzlichen, rasch zum Tode führenden Zerstörung wie in dem Reinhold'schen Falle freilich auch noch nicht beweist, dass hier ein dauerndes Ausfallssymptom vorliegt. Es bleibt wünschenswerth, dass zur Aufhellung dieser Verhältnisse — namentlich auch was die Beziehung der Ataxie zu den neuerdings besonders wieder von Goldscheider urgirten Muskelsinnstörungen betrifft — möglichst chronische Fälle mit constanten Symptomen und scharf umschriebenen Herden untersucht und veröffentlicht werden.

4. Die Dysphagie bildete in meinem Falle ein sehr prägnantes Symptom, das zunächst anfallsweise als vollständige Schluckunfähigkeit, dann dauernd als erhebliche Beeinträchtigung des Schluckactes auftrat. Der anatomische Befund ergab eine Betheiligung aller beim Schluckacte betheiligten Nerven: des Facialis, des motorischen Trigeminus und des Vagus. Da, wie bereits ausgeführt wurde, der Tumor wahrscheinlich in der Gegend des Facialisursprungs und cerebrwärts hiervon seinen Ausgang genommen hatte, so ist es berechtigt, die ersten Anfälle von Dysphagie auf Facialis und Trigeminus zu beziehen und eine spätere Betheiligung des Vagus an den dauernden Schluckstörungen anzunehmen. Jedenfalls war der motorische Vagus-kern (Nucleus ambiguus) nicht zerstört, sondern nur von Geschwulstmasse infiltrirt, während der Facialis- und der motorische Trigeminuskern vollständig zu Grunde gegangen waren. Sonstige auf den Vagus zu beziehende Erscheinungen — Störungen der Respirations- und Herzthätigkeit — wurden auffallender Weise vermisst, obwohl die Degeneration des sensiblen Vagus-kerns links eine sehr erhebliche war und das solitäre (Respirations-) Bündel zwar noch nachweisbar war, aber stark plattgedrückt und erheblich degenerirt erschien. Ob die schliesslich, nach zweijähriger Krankheitsdauer eingetretene tödtliche Pneumonie als Vagus-pneumonie aufzufassen ist, muss dahingestellt bleiben.

5. Gehörstörungen wurden bei meiner Kranken nicht beobachtet. Ich muss aber bemerken, dass nur in der ersten Zeit der

Beobachtung genauere Gehörprüfungen vorgenommen wurden, während in der späteren Zeit leider keine eingehendere Untersuchung in dieser Richtung mehr stattfand. Es kann also nur festgestellt werden, dass keine erhebliche Beeinträchtigung des Hörvermögens vorgelegen hat, während eine geringe Abnahme desselben möglicherweise der Beobachtung entgangen ist.

Wie sich aus der anatomischen Beschreibung ergibt, hatte von demjenigen Theile des Acusticusursprungs, aus welchem der Nervus vestibuli hervorgeht, der dorsolaterale Kern tiefgreifende Veränderungen erfahren, während der Deiters'sche Kern ziemlich gut erhalten war: Der Ursprungskern des eigentlichen Hörnerven, des Nv. cochleae, hatte dagegen durch die Geschwulst nur eine starke seitliche Verschiebung erfahren, zeigte sich aber im Uebrigen, ebenso wie der Nerv selbst von ganz normaler Beschaffenheit.

Anders verhielt es sich freilich mit den centralen Forsetzungen dieses Nerven, die wir nach Flechsig, Held und Kölliker zunächst vorwiegend in den Fasern des Corpus trapezoides und in den Striae acusticae zu suchen haben, weiterhin in der gekreuzten lateralen Schleife. Bekanntlich hat vor Kurzem Weinland*) unter Hinweis auf diesen anatomischen Zusammenhang das Vorkommen von Gehörstörungen in seinem und in anderen Fällen von Vierhügel-erkrankung auf eine Unterbrechung dieser Bahn zurückgeführt. In meinem Falle war nun ein Theil der linksseitigen Striae acusticae degenerirt, auch das Corpus trapezoides fiel noch zum Theil in die Gegend der Geschwulstinfiltation; ausserdem bestand aber in der linken lateralen Schleife, d. h. in dem Ursprungsgebiet des rechten Nerv. cochleae erhebliche Faserdegeneration. Man hätte also eine doppelseitige Abnahme des Hörvermögens erwarten müssen. Möglicherweise war dieselbe, wie gesagt, in geringem Grade vorhanden; erheblich kann sie aber keinesfalls gewesen sein, da sie sonst gerade bei der gleichzeitigen Betheiligung beider Gehörnervenbahnen sicher aufgefallen wäre. Auch hier wird wohl an die Besonderheit der Geschwulstwirkung gedacht werden müssen, die trotz weitgehender Infiltration doch keine vollständige Zerstörung der Bahnen zu Stande gebracht hat.

6. Schliesslich mögen noch einige Bemerkungen über die Natur der Geschwulst Platz finden. Dass dieselbe als ein reines Gliom

*) Ueber einen Tumor der Vierhügelgegend und über die Beziehungen der hinteren Vierhügel zu Gehörsstörungen (aus Prof. Flechsig's Laboratorium). Im vorigen Hefte dieses Archivs.

bezeichnet werden muss, unterliegt nach dem Ergebnisse der mikroskopischen Untersuchung keinem Zweifel, wie mir auch Herr Professor O. Israel, welcher die Freundlichkeit hatte, meine Präparate durchzusehen, bestätigt hat. Die Geschwulst bestand im Wesentlichen aus zahlreichen meist etwas länglichen Kernen, die mit denen der Neuroglia an Grösse und Färbbarkeit übereinstimmten und zwischen denen reichlich körnig amorphes Zwischengewebe sich vorfand. Inmitten der Geschwulst, und zwar am stärksten in der Gegend ihrer grössten Ausdehnung fanden sich sehr zahlreiche stark erweiterte und prall gefüllte Gefässe mit ziemlich dünner Wand, die stellenweise ein so starkes Netz bildeten, dass sie wie Teleangiectasien erschienen. Nirgends waren aber an denselben Wandveränderungen oder Infiltrationen mit Rundzellen zu bemerken und nur ganz vereinzelt fanden sich minimale Blutaustritte. Ebenso erwiesen sich die grösseren Gefässe innerhalb und in der Umgebung der Geschwulst als durchaus normal. Nirgends waren Bilder zu finden, wie man sie bei syphilitischen und bei arteriosklerotischen Erkrankungen so zahlreich findet.

Von besonderem Interesse war das Verhalten der Geschwulst zu dem nervösen Gewebe. Ueberall zeigte sich weit über die makroskopisch als Grenze erscheinenden Ränder hinausgehend eine weit zerstreute Kerninfiltration des Nachbargewebes, durch welche die Nervenfasern auseinandergedrängt wurden und zunächst ein bei Weigertfärbung hervortretendes Blasswerden des Nervenmarks, sodann klumpige Gerinnungen und Abbröckelungen desselben erfuhren, während an den stärker afficirten Stellen auch Quellung der Axencylinder und Unterbrechung derselben eintrat. Nirgends war dagegen die bei myelitischen und Erweichungsherden so constante Reaction der nächsten Umgebung in Form von Körnchenzellen zu finden. Dieselben fehlten sowohl in den Gefässwänden wie im Zwischengewebe vollständig.

Während so ein Uebergreifen der Geschwulst weit über ihre scheinbaren Grenzen hinaus constatirt werden konnte, war andererseits bis weit in ihr Inneres hinein das Vorkommen von Resten nervöser Substanz zu verfolgen. Vielfach fanden sich namentlich in der Gegend der Nervenkerne einzelne grosse offenbar gequollene Zellen, die durch ihre scharf begrenzten Kerne und Kernkörperchen und durch die abgestumpften Fortsätze sich als Ganglienzellen erwiesen. Noch viel zahlreicher waren namentlich an den Präparaten mit Palcarminfärbung die Reste des Nervenmarks nachzuweisen. Selbst in den centralsten Theilen der Ge-

schwulst konnte man, wie Fig. 4 Taf. XIII. zeigt, fast in jedem Gesichtsfeld noch einzelne Klumpen von Nervenmark auffinden und je mehr man sich der Peripherie näherte, um so zahlreicher wurden die auf grössere Strecken verfolgbaren, allerdings vielfach veränderten Stücke markhaltiger Nervenfasern. Ich glaube nicht, dass es berechtigt wäre, nach diesen Befunden die Geschwulst als ein „Neurogliom“ im Sinne von Klebs zu bezeichnen; denn überall zeigt doch das Nervengewebe nur die Erscheinungen der Rückbildung, nirgends die einer activen Betheiligung an dem Process der Neubildung. Wohl aber ist dieses lange Erhaltenbleiben von Theilen der nervösen Elemente für die klinische Beurtheilung solcher Geschwulstformen von Bedeutung, indem sich ergibt, dass auch in den von der Neubildung ganz durchsetzten Theilen doch immer noch erhebliche Mengen von möglicherweise leitungsfähigen Nervenfasern übrig bleiben. Würden wir ein ähnlich sicheres Verfahren zum Nachweis nackter Axencylinder besitzen, wie es zum Nachweis der Markhüllen zur Verfügung steht, so würden wahrscheinlich in noch viel grösserer Ausdehnung leitungsfähige Fasern in solchen infiltrirten Gliomen aufgefunden werden können. Jedenfalls ermöglicht aber auch schon der vorliegende Befund das Verständniss solcher Fälle, in welchen, wie in dem seiner Zeit von Ladame*) beschriebenen, scheinbar die ganze Brückengegend durch eine Geschwulst ersetzt, die Nervenfasern derselben bis auf eine linien-dicke Schicht an der Oberfläche geschwunden, und doch nur unerhebliche Störungen der Motilität und Sensibilität eingetreten waren. Würden damals schon die neueren Färbemethoden zur Verfügung gestanden haben, so hätten sich wohl zweifellos auch im Innern der Geschwulst zahlreiche Reste von Nervenfasern nachweisen lassen.

Erklärung der Abbildungen (Tafel XIII.).

Fig. 1. Tumor unter dem Boden des vierten Ventrikels, vorwiegend die linke Seite einnehmend. Abbildung in natürlicher Grösse nach dem bereits etwas erhärteten Präparat.

Fig. 2. Schnitt aus der Gegend des Acousticus- und Facialisursprungs. Färbung nach Pal mit Carminnachfärbung. Linke Seite des Präparats grösstentheils ausgefüllt durch Gliommasse, welche hier in gelappter Form mit einer dorsalen und einer ventralen Einkerbung erscheint. Ventralwärts reicht der Tumor bis in die Gegend der Olive, welche letztere noch starke Infiltra-

*) Symptomat. und Diagnostik der Hirngeschwülste. 1865. S. 123 ff.

tion mit Gliomkernen zeigt. Schleife links blasser gefärbt als rechts, zeigt namentlich in ihrem dorsalen Abschnitt Kerninfiltration. Linke Pyramide in die Breite gezogen und vergrößert. Hinteres Längsbündel (A) rechts blasser und kleiner als normal, links kaum wahrnehmbar, erst bei stärkerer Vergrößerung in seinen Resten erkennbar.

A. Die in Fig. 3 bei stärkerer Vergrößerung gezeichnete Stelle.

B. Die in Fig. 4 bei stärkerer Vergrößerung gezeichnete Stelle.

Str. ac. Nach der Raphe zu verlaufende Bestandtheile der Striae acusticae.

F. asc. Faserzug, welcher die durch die Infiltration nach aussen gedrängte aufsteigende Wurzel des rechten N. facialis enthält.

N. a. v. d. Rechter ventraler Acusticuskern; an dessen medialer Seite austretende Fasern des N. cochleae.

N. ac. dors. Rechter dorsolateraler (Deiters'scher) Acusticuskern.

N. a. v. s. Linker ventraler Acusticuskern mit Fasern des N. cochleae.

Fig. 3. Die Stelle A aus Fig. 2 bei stärkerer Vergrößerung. Gegend der hinteren Längsbündel, von welchen das rechte in gut gefärbten und regelmässig gestellten Faserquerschnitten erkennbar ist, während das linke nur in vereinzelt unregelmässigen Querschnitten erscheint, darunter einzelne vergrößerte Ringe und Bröckel von Nervenmark. Die von rechts her in die Raphe eintretenden Fasern aus den Striae acusticae ziemlich gut erhalten, die von links her kommenden blass und unregelmässig gestellt, stellenweise wie abgebrochen.

Fig. 4. Die Stelle B aus Fig. 2 bei stärkerer Vergrößerung. Partie aus der Mitte des Tumors. Das Gewebe besteht aus Kernen mit amorpher Zwischensubstanz. Zahlreiche dünnwandige Gefässe, in deren Umgebung sich stärkere Kernanhäufung findet. Mitten in dem Geschwulstgewebe noch an einzelnen Stellen Reste von Nervenmark in Form von Kugeln und von länglich unregelmässigen Bröckeln.

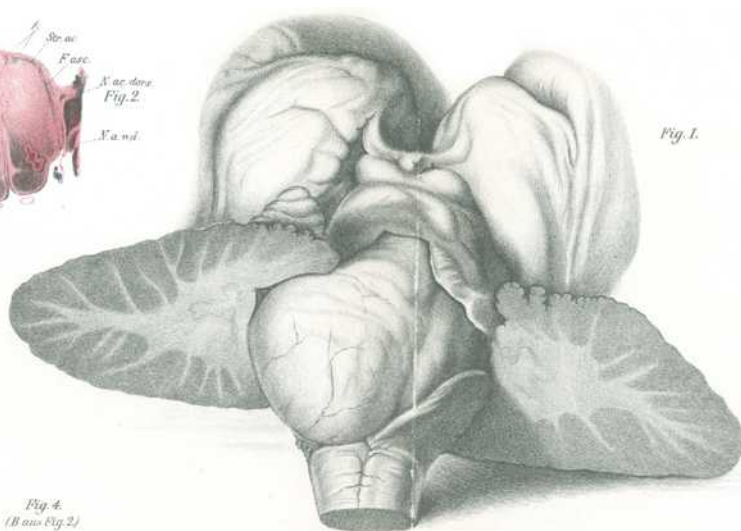
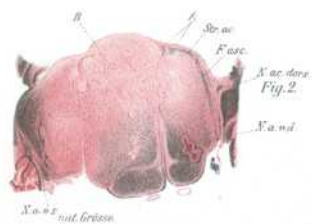
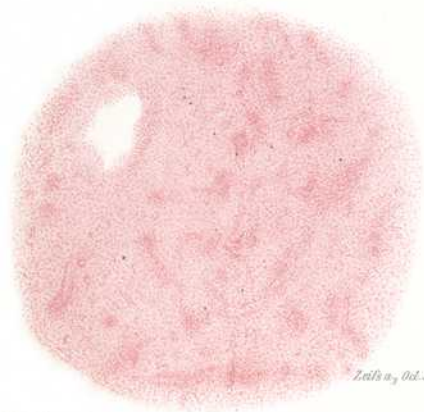


Fig. 4.
(B aus Fig. 2.)



Robt. Schumann del.

Fig. 3.
(A aus Fig. 2.)



C. Lauer lith.