

## XXXIV.

# Ueber einen Fall von chronischer progressiver Lähmung der Augenmuskeln (Ophthalmoplegia externa) nebst Beschreibung von Ganglienzellengruppen im Bereiche des Oculomotoriuskerns.

Von

Prof. **C. Westphal.**

(Hierzu Taf. XVIII—XX.)



Der Fall, welchen ich im Folgenden mittheile, ist einer Reihe anderer Fälle entnommen, welche später zusammen veröffentlicht werden sollen. Wenn ich denselben schon jetzt mittheile\*), so bewegt mich dazu hauptsächlich die Thatsache, dass ich ausser dem pathologischen Befunde bei Untersuchung der Augenkerne und ihrer Wurzeln unerwarteter Weise Gruppen von Ganglienzellen im Niveau des Oculomotoriuskerns fand, welche bisher meines Wissens beim erwachsenen Menschen nicht gesehen oder wenigstens nicht beschrieben worden sind; ich habe sie in keinem der mir bekannten anatomischen Werke erwähnt gefunden. Es schien mir wichtig, diesen Befund in weiteren Kreisen bekannt zu machen und die fernere Untersuchung dieser Ganglienzellengruppen — Kerne — anzuregen, um womöglich ihre physiologische Bedeutung resp. ihre Beziehungen zu dem bekannten Oculomotoriuskerne, sowie die Rolle, welche sie etwa in Fällen chronischer progressiver Atrophie des eigentlichen Oculomotoriuskerns spielen, festzustellen.

Schliesslich werde ich den Versuch machen, eine Ansicht über die Bedeutung der von mir gefundenen Ganglienzellengruppen (Kerne)

---

\*) Eine kurze Mittheilung darüber habe ich bereits am 14. März 1887 in der Gesellschaft für Psychiatrie und Nervenkrankheiten gemacht.

zu begründen, so weit die mikroskopischen Präparate es gestatten, unterstützt von anderweitigen Thatsachen.

Ich theile zunächst die Krankengeschichte mit, der sich die Autopsie und die klinische Würdigung des Falles anreihet; derselben wird sich die anatomische Untersuchung der in Betracht kommenden Theile des centralen Nervensystems anschliessen.

**Mann von 44 Jahren.** Im August 1881 Anfall von Bewusstlosigkeit mit Lähmung des rechten Armes; seitdem mehrere ähnliche Anfälle. Ein halbes Jahr vor der Aufnahme in die Charité Symptome von Geistesstörung. Bei der Aufnahme besteht vollständige Lähmung aller Augenmuskeln, Ptosis, Abblassung der Papillen der Optici. Beginnende Atrophie der linken Zungenhälfte, Parese des Gaumensegels. Geringe Bewegungsstörung der unteren Extremitäten: Kniephänomen fehlt rechts, links nur andeutungsweise hervorzubringen; später etwas Schwanken bei geschlossenen Augen. Obere Extremitäten ohne Störung. Narben am Penis. — Die Psychose dauert bis zum Tode fort. — **Autopsie.** Pia cerebrialis stark ödematös und verdickt, Rinde und Marksubstanz ohne nachweisbare Veränderung. Atrophie der Nn. Abducentes, Oculomotorii, Trochleares. Fettige Degeneration der Augenmuskeln beiderseits. Graue Degeneration der Hinterstränge des Rückenmarkes. Starke cylindrische Erweiterung der aufsteigenden Aorta mit starkem Atherom. Pneumonie und Oedem der Lungen.

Schenk, Böttcher, 44 Jahre, rec. 8. September 1882, am 13. September 1882 zur psychiatrischen Klinik verlegt, gestorben am 19. October 1883.

**Anamnese.** Der Vater war in seinen letzten Jahren geistesschwach, starb im 43. Lebensjahre. Eine Schwester soll nach Aussage ihrer Nichte in letzter Zeit sehr aufgereggt und zanksüchtig sein. Patient hat früher das Böttchergewerbe als Meister betrieben. In den Jahren 1876—1880 war er Restaurateur, 1881 und 1882 hat er sich seinen Unterhalt durch Anfertigung von Feuerwerken verdient. Bis zum Jahre 1876 will er ein sehr kräftiger Mann, ausgezeichneter Turner und Sänger gewesen sein, wollte sich öfter als Tenorist zum Opernhaus melden. Im Jahre 1876 will er einen Ausschlag, die „Krätze“ (Lues?) gehabt haben, die mit Einreibungen behandelt wurde. Von dieser „Krätze“ leidet er seine jetzige Schwäche, Abmagerung, schlechteres Sehen ab. — Vor etwa 1½ Jahren ist er Nachts aus dem Bette gefallen und 3 Tage ohne Bewusstsein geblieben. Im August 1881 stellte sich wieder, nachdem Patient in der Zwischenzeit vollständig gesund war, ein Anfall ein, wobei er ganz confus und am rechten Arm gelähmt war. Nach 2 Tagen war er wieder bei vollem Bewusstsein und konnte seinen Arm wie früher bewegen. Vor 8 Wochen hatte Patient einen dritten Anfall, der damit begann, dass er plötzlich besinnungslos zur Erde fiel; drei Tage lang war er wieder ohne Bewusstsein und an der rechten Seite gelähmt (Arm und Bein?).

Seit einem halben Jahre kommen ihm die Leute eigenthümlich vor, überall, wo er Personen trifft, streichen sich dieselben, gleichsam ihm zum Aerger, mit der Hand in's Gesicht, über den Kopf, Nacken u. s. w., vermeiden ihn, gehen ihm aus dem Wege. Stimmen will er nicht gehört haben.

Seine jetzigen (hypochondrischen) Klagen beziehen sich auf Magenschmerzen, Athembeschwerden, beständige Stuhlverstopfung. „Wenn er tief Luft holt, zieht sich der Speichel von den Beinen nach der Lunge herauf“. Dann „spannen sich die Sehnen auf dem Rücken. Der Kopf ist wie belegt“.

Status praesens und Verlauf: September 1882.

Die körperliche Untersuchung ergibt:

Mässig kräftig gebauter Mann. Muskulatur dürrig. Kopfhaar stark gelichtet.

Am Penis zwei deutliche Narben (Patient will nie Schanker, sondern nur einen Tripper vor 18 Jahren gehabt haben?!). Zeichen von Syphilis finden sich sonst nicht.

Gesichtsausdruck erscheint apathisch, schläfrig, wohl auch öfter deprimirt. Das linke Auge ist meist durch Ptosis halb geschlossen. Die Pupillen zeigen geringe Grössendifferenz (links etwas enger als rechts), die linke reagirt gar nicht, die rechte nur sehr unmerklich auf Licht.

Es besteht ein starker Strabismus divergens, die willkürlichen Augenbewegungen fehlen vollständig nach allen Richtungen hin; es öffnet sich nur die Lidspalte bei den Sehversuchen nach oben etwas weiter.

Das excentrische Sehen ist auf beiden Augen ein sehr gutes, die Sehschärfe selbst auf beiden Augen nicht hochgradig beeinträchtigt, auf dem rechten überhaupt nicht merklich, auf dem linken etwa  $\frac{2}{3}$ . Doppelsehen soll vorhanden gewesen sein. Eine im November 1882 vorgenommene ophthalmologische Untersuchung (Dr. Uhthoff) ergab, keinen pathologischen Befund, dagegen eine im Februar 1883 von demselben Herrn Collegen vorgenommene beiderseits die Papillen in toto etwas blasser als normal. Im April und Mai desselben Jahres war der Befund (Dr. Uhthoff): deutliche Abblassung beider Papillen in den Temporalhälften, aber auch in den inneren Hälften nachweisbar; linker Befund ausgesprochener als rechter; beim aufrechten Bilde links leichter Stich in's Bläulichweisse\*). Beiderseits die Arterien etwas geschlängelt. Iris blau, Pupillen mittelweit, linke ein wenig enger und unregelmässig. Pupillen beiderseits starr gegen Licht. Accommodation nicht wesentlich alterirt. S. R. =  $\frac{5}{6}$ , L. =  $\frac{2}{9}$ . Gesichtsfeld zeigt normale Grenzen. Beide Augen vollkommen unbeweglich nach allen Richtungen, das rechte Auge ein klein wenig nach unten abgelenkt, rechte Lidspalte etwas kleiner. Im Juli war die Ptosis des rechten oberen Augenlides noch stärker ausgeprägt.

---

\*) Ob ein Schluss auf wirkliche beginnende Atrophie aus dem Befunde zu machen war, wurde von dem sachverständigen Herrn Untersucher zu dieser Zeit zweifelhaft gelassen.

Im September 1883 war keine Zunahme der Verfärbung der Papille vorhanden, so dass noch immer keine sichere Atrophie zu constatiren war. Es war auf Grund des ophthalmoskopischen Befundes nach der Ansicht von Herrn Dr. Uthhoff nicht gerechtfertigt, eine ausgesprochene Sehnervenatrophie zu diagnostizieren, man konnte wohl an eine beginnende denken. Da aber nach über  $\frac{1}{2}$  Jahr die ophthalmoskopischen Veränderungen nicht zugenommen hatten und ganz dieselben geblieben waren, so musste die Diagnose einer progressiven Atrophie fallen. Man konnte eben nur, nach wie vor, dieselbe leichte, aber deutliche Abblässung der Papillen (besonders in der äusseren Hälfte) constatiren. Wie lange vorher ein derartiger ophthalmoskopischer Befund schon bestanden haben mag, liess sich nicht entscheiden. Ueber den anatomischen Befund der Nn. optici, welcher in einem leichten, partiellen, interstiellen Process bestand, vergl. den mikroskopischen Befund (vergl. S. 861).

Man sieht daraus, dass es sich nicht etwa um eine atrophische Papille, etwa in Verbindung mit der grauen Degeneration der Hinterstränge des Patienten handelte, sondern um einen Zustand der Optici, dessen Zusammenhang mit der Krankheit zweifelhaft bleibt. Immerhin scheint der Beweis erbracht, dass der scheinbar unbedeutende Augenspiegelbefund doch seinen anatomischen Grund hatte. Dass die verhältnissmässigen geringen anatomischen Veränderungen eine wesentliche Sehstörung verursacht haben könnte, ist nach Herr Dr. Uthhoff nicht anzunehmen.

Die Physiognomie hat einen eigenthümlichen Charakter durch eine Querrunzelung der Stirn zur besseren Erhebung des oberen Lides (zuweilen sieht man auch Längsfalten), durch die bewegungslosen, etwas geschlitzten Augen und die grössere Enge der Lidspalten. Ferner sieht man eigenthümliche, anscheinend unwillkürliche Bewegungen um den Mund herum, vorwiegend bestehend in Emporziehen der Lippen und Bildung tiefer Falten. Am rechten Stirnhöcker eine 1,5 Ctm. lange bogenförmige Narbe, die sich etwas hart anfühlt, leicht verschiebbar, nicht schmerzhaft ist. (Angeblich im 6. Lebensjahre Fall auf eine Flasche). Keine nachweisbare Störung im Bereiche des N. facialis.

Die Zunge kommt gerade hervor, zeigt fibrilläres Zittern, ist im Ganzen schmal, und zeigt sich namentlich die Gegend des linken Zungenrandes im mittleren Drittel der Zunge etwas verdünnt; an der Oberfläche der linken Zungenhälfte sieht man auch deutliche Längsfurchen, die offenbar eingesunkenen (atrophischen) Stellen entsprechen; rechts ist die Zunge glatt und der Dickendurchmesser des Randes grösser. Der Patient hat eine gewisse Schwierigkeit, die Zunge längere Zeit gestreckt zu halten. Bewegungen nach rechts und links gehen gut von Statten.

Die Sprache ist eigenthümlich, nicht gerade charakteristisch paralytisch. Kein eigentliches Silbenstolpern, vielmehr vorzugsweise eine undeutliche nicht scharfe verschwommene Articulation derselben mit stark nasalem Klange. Bei längeren Worten lässt Patient eine oder die andere Silbe aus.

Die Stimme kann sich bis zu ziemlicher Stärke erheben, obgleich Pa-

tient sonst stets leise und monoton spricht, er kann aber ganz gut Melodien singen.

Das Gaumensegel zieht sich beim Phoniren nur andeutungsweise in die Höhe, der linke Gaumenbogen macht eine geringe Bewegung nach hinten zu, der rechte nicht. Das Schlucken scheint nicht gestört zu sein. Mundspitzen kann er gut, pfeifen nicht. Im Unterkiefer fehlen die beiden innersten Schneidezähne.

Sensibilität der Gesichtshaut. Es werden leichte Pinselstriche nur an den Lippen und an den Ohren wahrgenommen, Nadelstiche überall, auf der Nase weniger deutlich. Localisation nicht immer richtig. Keine deutliche Differenz in den Angaben zwischen beiden Gesichtshälften. Zwei Zirkelspitzen werden durchschnittlich erst bei 2 Ctm. Entfernung von einander gesondert empfunden. Kein Unterschied in den Regionen des Gesichts, sowie bei verschiedener Richtung der aufgesetzten Zirkelspitzen, Prüfung indess nicht genau auszuführen, vielfach widersprechende Angaben.

Das Urtheil über die Geschmacksempfindungen ist unsicher. Patient besinnt sich lange, ehe er sich erklärt. Geruchsempfindung scheint stark herabgesetzt (chronischer Nasencatarrh).

Untere Extremitäten. Patient steht mit leicht nach links geneigter Rumpfhaltung, so dass die linke Schulter tiefer steht als die rechte. Der Kopf ist eine Spur mit dem Kinn nach links gedreht und ist constant auf die Brust geneigt.

Er geht im Ganzen sicher, dagegen sieht man deutlich, dass er das rechte Bein anders setzt als das linke, und zwar indem er es mehr vom Boden abhebt (atactisch? oder durch mangelhafte Dorsalflexion des Fusses, bedingt durch die frühere Parese?). Die linke Schulter hängt auch beim Gehen etwas und bleibt der Kopf nach vorn geneigt. Viel deutlicher tritt die Bewegungsstörung des rechten Beines beim Traben hervor, welches indess noch leidlich geht. Steht mit geschlossenen Augen und Füßen fest. Auf jedem einzelnen Bein steht er, ohne dass eine Differenz zu bemerken ist. Steigt ohne Hilfe auf einen Stuhl und herunter ohne erhebliche Unsicherheit.

Die unteren Extremitäten zeigen keine partielle Atrophie; im Ganzen entspricht ihr Volumen der allgemeinen Ernährung.

Das rechte Bein wird bei horizontaler Lage des Patienten ad maximum gehoben, aber stets unter leichter Adduction und auch in dieser Stellung wieder herabgelassen, so dass beinahe das rechte Knie das linke streift. Diese Störung nimmt nicht zu bei Augenschluss. Das linke Bein wird in richtiger Sagittalrichtung gehoben und gesenkt. Patient beschreibt einen Kreis mit dem rechten Hacken in der Luft ohne Ataxie, ebenso links. Bei geschlossenen Augen ändert sich die Erscheinung nicht. In der Geschwindigkeit der Beugung und Streckung der Schenkel und im Heben der Beine keine Differenz rechts und links, alles leidlich. Eine Differenz der groben Kraft im Kniegelenk zwischen rechts und links bei Beugung und Streckung nicht mit Sicherheit zu constatiren. Entschieden schlechter dagegen i. e. langsamer sind die Bewegungen im rechten Fussgelenk. Dabei in der groben Kraft in

den Fussgelenken keine deutliche Differenz; keine paradoxe Contraction, nirgends Muskelspannung.

Links Kniephänomen andeutungsweise hervorzubringen, rechts nicht. Dieselbe Erscheinung ist vor ca. acht Tagen gleichfalls beobachtet worden. Klopfen auf den M. quadriceps giebt beiderseits gute Contraction, Klopfen auf die Achillessehne bei Dorsalflexion des Fusses nichts.

Hodenreflex und Bauchreflex beiderseits.

Oefter unfreiwillige Harnentleerung.

Oberer Extremitäten. Volumen der Arme der allgemeinen Ernährung entsprechend. Beim Heben der Arme bleibt der linke zurück, wegen Schmerzen im Schultergelenk. Passiv kann man den linken Oberarm in Folge von Muskelspannung auch nicht zur Verticalen bringen. Krachen im Gelenk nicht vorhanden. Bewegungen in den Ellenbogen-, Hand- und Fingergelenken frei, schnell ausführbar; Händedruck rechts ein wenig kräftiger (links schwächer wegen der Schmerzen in der Schulter?); an den Händen keine Atrophie. Patient trifft den einen seiner vorgehaltenen Zeigefinger mit dem anderen ohne Ataxie, auch beim Augenschluss; auch bei sonstigen Manipulationen keine Ataxie, bindet sich das Hemd geschickt zu. An der linken Vola manus eine Andeutung von Dupuytren'scher Narbencontractur und zwar zwischen IV. und V. Metacarpus; an der rechten Vola nichts Derartiges. An dem Rücken des rechten Daumens eine Narbe, Basalphalanx etwas magerer und die Haut an der Volarfläche der Endphalanx des Daumens auffallend schlaff, in Falten zu bringen (Patient will früher ein Geschwür an der Stelle gehabt haben, auch sieht man unter dem Nagel eine Narbe).

Die Wirbelsäule zeigt keine Deviation.

An Hals, Rumpf, oberen und unteren Extremitäten werden Pinselstriche überall deutlich wahrgenommen und richtig localisirt. Tastsinn nicht ordentlich zu prüfen, da Patient (wahrscheinlich auf Grund seines psychischen Zustandes) häufig auch bei einer aufgesetzten Zirkelspitze zwei Spitzen zu fühlen angiebt. Der elektrische Pinsel wird erst bei stärkeren Strömen schmerzhaft empfunden, gröbere Temperaturunterschiede werden deutlich wahrgenommen; eine Verlangsamung der Schmerzempfindung nicht deutlich nachzuweisen. Das Muskelgefühl ist erhalten; mechanisch und elektrisch bewirkte Lagenveränderungen der Glieder werden genau angegeben. Beim Streichen der rechten Fusssohle tritt regelmässig eine Contraction des Extensor quadriceps besonders im vastus externus und tensor fasciae latae auf, von den Unterschenkelmuskeln theilhaft bis höchstens der Tib. antic., beim Streichen der linken Fusssohle leichte Dorsalflexion des Fusses. In dem Verhalten der Motilität und Sensibilität der Extremitäten trat bis zum Tode keine wesentliche Aenderung ein. Im October 1883 wird hervorgehoben, dass, wenn Patient beim Gehen den Weg nicht mit den Augen controlirt, sich ein stärkeres Auftreten mit dem linken Fuss bemerkbar macht. Bei horizontaler Lage zeigt sich, dass die Bewegungen mit dem linken Bein geschickter ausgeführt werden als rechts; bei geschlossenen Augen kein Unterschied; beim Stehen mit geschlossenen Augen schwankt er jetzt etwas, steigt aber noch auf einen Stuhl

ohne Hülfe der Hände, wobei er jedoch eine gewisse ängstliche Unsicherheit zeigt. Das Kniephänomen kann rechts gar nicht, links nur schwer und manchmal auch hier nicht, hervorgerufen werden.

Der Harn träufelt meist ab, enthält weder Eiweiss noch Zucker.

Eines der cerebralen Symptome bei dem Kranken bildet eine von Anfang an bestehende psychische Störung, deren wegen er in die Irrenabtheilung aufgenommen wurde. Es waren wesentlich hypochondrische und Verfolgungsideen, von denen er beherrscht wurde: „das Essen ginge nicht in den Magen, sondern in den Kopf“, nach dem Essen werde er schwindlig. Stimmen riefen ihm zu „nimm Gift, nimm Gift, um 12 gehen wir mit Schenk ab“; er solle die Zunge herausstrecken, sie würde dann gebrannt werden, so dass er nicht mehr sprechen könne; „er wisse, dass es ihm schädlich sei, zu sprechen, er habe das öfter gespürt“. Von den Mitpatienten meint er, dass sie durch Bezeichnung bestimmter Stellen ihres Körpers ihm diese Schmerzen anwünschen können. Gewöhnlich sitzt er den ganzen Tag, die Augen mit den Händen oder der Jacke verdeckt in einer Ecke am Ofen (er erklärte das später durch Erscheinungen, die er gesehen). Im Februar 1883 sprach er etwa 8 Tage lang gar nicht, bewegte nur den Unterkiefer seitlich hin und her, spuckte beständig vor sich hin; später erklärte er auf Befragen, er habe nicht sprechen können u. s. w.

Die Augen blieben bis zum Tode unbeweglich.

Gegen Ende der Krankheit schien die Intelligenz schwächer und schwächer zu werden, auch körperlich verfiel er sichtlich und nahm erheblich an Körpergewicht ab. Unter den Erscheinungen von Lungenödem ging er am 19. October 1883 zu Grunde.

#### A u t o p s i e.

Die Pia über der Convexität des Gehirns ist stark ödematös, verdickt und lässt sich leicht abziehen. Auf der Pia an der Basalfläche der Brücke und Medulla oblongata ein flaches (frisches) Blutcoagulum. Rinde und Marksubstanz sind ohne Veränderungen. Die Stämme der Nn. Abducentes erscheinen in ihrer ganzen Länge als äusserst dünne grauliche Fäden, die nur mit einiger Mühe wahrzunehmen und darzustellen sind, der rechte ein wenig breiter. Beide Nn. Oculomotorii sind grau und etwa um  $\frac{2}{3}$  in ihrem Umfange verringert, der Trochlearis wurde am Präparat nicht aufgefunden (vgl. später).

Die Augenmuskeln sind sämmtlich mehr oder weniger gelblich oder von gelblichen Streifen reichlich durchzogen; am meisten roth sieht noch der Rectus superior beiderseits aus. Die Muskeln sind zugleich dünner und platter; ein Unterschied zwischen beiden Seiten besteht nicht.

Rückenmark: Die Pia ist zart, nicht verdickt, die Wurzeln erscheinen von normalem Ansehen; schon makroskopisch tritt vom Dorsaltheil ab nach abwärts eine graue Verfärbung der Hinterstränge hervor.

Im Uebrigen fand sich eine starke cylindrische Erweiterung der aufsteigenden Aorta mit starkem Atherom, Endarteritis chronica deformans, fibröse Pneumonie links, Oedem und Hypostase der Lungen.

Die ersten Krankheitserscheinungen waren nach Angabe des Patienten die Anfälle von Bewusstlosigkeit, welche in der Anamnese erwähnt sind; die beiden letzten waren von einer übrigens vorübergehenden rechtsseitigen Hemiplegie gefolgt. Seit einem halben Jahre haben sich, wie seine Erzählung ergibt, Symptome einer psychischen Störung (mit dem Charakter der Hypochondrie) entwickelt, zu der sich bei seiner Aufnahme unzweifelhaft bereits psychische Schwäche gesellt hatte. Obgleich ein eigentliches Silbenstolpern nicht bestand, zeigte sich doch die Articulation undeutlich, nicht scharf, verschwommen, mit stark nasalem Klange, und liess Patient bei längeren Worten eine oder die andere Silbe aus. Die Contraction des Gaumensegels war eine geringe. Die Pupillen waren ungleich, mittelweit, die linke ein wenig enger als die rechte, beide starr gegen Licht, aber Accommodation erhalten.

Eine anscheinend beginnende Erkrankung der Nn. Optici blieb zweifelhaft (vergl. jedoch deren mikroskopische Untersuchung).

Ob wirklich eine geringe Sensibilitätsstörung an einzelnen Stellen der Gesichtshaut vorhanden war, liess sich bei dem psychischen Zustande des Patienten nicht feststellen.

Mit diesen cerebralen Störungen, welche in ihrem Zusammenhange das Bild einer allgemeinen Paralyse der Irren darstellten, combinirt sich nun noch eine so gut wie vollständige Lähmung aller Augenmuskeln beider Seiten (Ophthalmoplegia externa) und eine partielle Atrophie der linken Zungenhälfte. Zugleich waren Andeutungen einer spinalen Erkrankung vorhanden, die sich wesentlich durch das gänzliche Fehlen des Kniephänomens rechts und das nur andeutungsweise und schwache Vorhandensein oder auch gänzliche Fehlen links charakterisirte, während eigentliche Ataxie weder in den oberen noch unteren Extremitäten bestand; die Erscheinung, dass, wenn der Patient in horizontaler Lage das rechte Bein ad maximum hob, dies stets unter leichter Adduction desselben geschah und dass es auch in dieser Stellung herabgelassen wurde, hängt mit den Residuen der früheren rechtsseitigen Hemiplegie (leichte Contractur der Adductoren) zusammen, und war nicht als Ataxie aufzufassen. Sensibilitätsstörungen an den unteren Extremitäten bestanden nicht, auch keine Klagen über Schmerzen.

Es liegt, wie man sieht, eine complicirte Erkrankung des centralen Nervensystems vor, welche man, wenn man die psychische Erkrankung erklären will, auf die chronische Entzündung der Pia mater cerebialis und eine angenommene Erkrankung der Hirnrinde beziehen kann; ferner eine schwere Lähmung aller Augenmuskeln, die



zum Theil durch eine Affection des centralen Ursprungs ihrer Nerven und, wie wir sehen werden, zugleich durch Degeneration der peripherischen Nerven selbst bedingt ist; eine Erkrankung der Nn. Optici, welche nicht den Charakter progressiver Atrophie hatte, wie sie bei Tabes vorkommt; Erkrankung im Gebiete eines Nerven der Medulla oblongata, des N. Hypoglossus, partielle Atrophie der Zunge und endlich spinale Erscheinungen, welche als beginnende Tabessymptome zu deuten waren. —

Die Aetiologie des Krankheitsfalls ist dunkel geblieben; dass der Patient einmal specifisch erkrankt gewesen ist, beweisen trotz seines Leugnens eines Ulcus die am Penis gefundenen Narben zur Genüge; dass aber, wenn wirklich einmal ein Ulcus vorhanden war, dasselbe nicht ohne Weiteres als Ursache anzusehen ist, dürfte selbstverständlich sein; bei der Section fanden sich in keinem Organe syphilitische Producte.

#### Mikroskopische Untersuchung der in Betracht kommenden Theile des Nervensystems.

Die Erhärtung geschah durch Müller'sche Lösung.

Kern und Wurzeln des Oculomotorius, besondere Zellengruppen im Niveau des Oculomotoriuskerns. An Querschnitten durch die Gegend des Oculomotoriuskerns fiel, wenn man sie gegen das Licht hielt, auf, dass dort keine Oculomotoriuswurzeln mit blossem Auge zu sehen waren, während man sie an normalen Präparaten von ihrem Eintritte in den Hirnschenkel an in ihrem Verlaufe zum Kerne schon mit blossem Auge sehr gut verfolgen kann.

Bei der mikroskopischen Untersuchung zeigte sich denn auch, dass kaum eine einzige normale Wurzel auf den Schnitten zu sehen war, die eine vollständige Serie durch das betreffende Gebiet darstellen. Es färbten sich die intramedullären Wurzeln (an Weigert'schen Präparaten) nicht dunkel schwarz, dicke Stränge darstellend, wie beim normalen Verhalten, sondern nahmen nur eine theils hellgraue, theils eine hell bräunliche Farbe an und stellten sich als schmale Fäden dar; mit diesen untermischt sah man auch eine Anzahl sehr feiner vollkommen schwarz gefärbter, medialer Fasern, welche mit den übrigen nach dem Fusse der Hirnschenkel zogen. An Nigrosinpräparaten erscheinen die atrophischen Wurzeln gleichfalls ausserordentlich dünn im Vergleich mit normalen Präparaten und nehmen eine leicht bläuliche Färbung an, im Gegensatz zu den normalen Wurzeln, welche bei makroskopischer Betrachtung weiss erscheinen, oder mehr weniger eine Chromfärbung zeigen.

Die Stämme der Nn. Oculomotorii sind deutlich verschmälert und von grauem Aussehen, beiderseits in hohem Grade in ihrer ganzen Ausdehnung degenerirt; man sieht u. A. diese Degeneration auch beim Eintritte des Nerven in den Hirnschenkel, wie man an Präparaten sehen (Fig. VI. 1. Taf. XIX.) kann, an welchen ein Theil der am Hirnschenkel-fuss eintretenden Bündel erhalten ist. Diese Bündel des Nerven sind (Weigert'sche Methode) nicht schwarz, sondern hellbräunlich gefärbt, in der hellbräunlichen Farbe lassen sich deutlich Nervenfasern mit schwachen Vergrösserungen nicht erkennen, mit starken erscheint das Gewebe streifig, anscheinend durch die leeren Nerven-scheiden bedingt; es zeigen sich aber noch innerhalb des degenerirten Nerven einige spärliche schwarze (markhaltige) feine Fasern. Auch die Verzweigungen nach dem Eintritte des Nerven sind, so weit man sie verfolgen kann, hellbräunlich gefärbt (Fig. VI. 2. Taf. XIX.).

Die zu den Muskeln gehenden Zweige zeigen auf den Querschnitten einen höchsten Grad der Atrophie, so dass im ganzen Gesichtsfelde oft nur eine markhaltige Faser vorkommt, während die anderen atrophischen Gruppen aus kleinen Kreisen zusammengesetzt sind, in welchen zum Theil noch bei Carminfärbung ein feines rothes Pünktchen zu erkennen ist (Axencylinder).

Der Oculomotoriuskern zeigte in seiner ganzen Länge von oben nach unten die deutlichsten Veränderungen. Zwar markirte er sich deutlich in seiner gewöhnlichen dreiseitigen Form, aber schon bei Lupenvergrösserung fiel die grosse Armuth an Ganglienzellen beim Vergleiche mit normalen Bildern auf (besonders an Nigrosinpräparaten). Bei stärkeren Vergrösserungen (Hartnack 4, Ocul. 3) zeigten sich unter den noch vorhandenen Zellen nur noch wenige von normaler Grösse und mit Fortsätzen versehene; die übrigen, auch diese wenig zahlreich, waren verkleinert, rundlich, ohne Fortsätze, liessen aber noch vielfach Kerne erkennen. Eine weitere Charakterisirung der Veränderungen der Zellen war nicht möglich, da die Dicke der Deckgläschen der Präparate eine Untersuchung mit stärkeren Vergrösserungen nicht zuliess. Das Grundgewebe unterschied sich in Aussehen und Färbung nicht von dem normalen Oculomotoriuskern; ein Netz feiner schwarzer Nervenfäden (Weigert) zog sich über die Kerne hin.

Dorsalwärts von diesen atrophischen Oculomotoriuskernen sieht man bei einer ganzen Reihe von Schnitten, und zwar an dem oberen Theile der Säule des Oculomotoriuskerns, bis gegen die hintere Commissur, auf Frontalschnitten beiderseits unmittelbar neben der Raphe eine eigenthümliche (mediale) Gruppe von Ganglienzellen, die noch nir-

gends (beim erwachsenen Menschen) beschrieben zu sein scheint; die Gruppe hat die Form eines Ovals, dessen längerer Durchmesser zum Theil parallel der Raphe liegt (vergl. Taf. XVIII. Fig. I., II., IV.), zum Theil schräg zu derselben (Taf. XVIII. Fig. III.); sie sind rechts und links im Allgemeinen ziemlich gleich gross, nur auf einzelnen Schnitten besteht eine unbedeutende Grössendifferenz, oder die Gruppe der einen Seite ist nur angedeutet. In (Fig. III. Taf. XVIII. 2) sieht man jederseits neben der Raphe eine ungewöhnlich grosse und schön entwickelte Gruppe (schräg zur Raphe). Die Ganglienzellen der medialen Gruppe färben sich sowohl mit Nigrosin wie bei der Weigert'schen Methode in gewöhnlicher Weise, traten aber bei der Nigrosinfärbung viel besser hervor.

Weiter sieht man auf einer Reihe anderer Schnitte lateralwärts von der „medialen“ Gruppe, in einiger Entfernung von ihr, noch eine andere „laterale“ (vergl. Taf. XVIII. Fig. I. 3, Fig. IV. 3) im Niveau des oberen Endes des Ovals der medialen, zum Theil gleichfalls oval, jedoch mit dem Längsdurchmesser in horizontaler Richtung oder etwas schräg von innen unten nach aussen oben, zum Theil mehr von rundlicher Form; die Ganglien in derselben verhalten sich analog denen der medialen Gruppe.

Es befinden sich also in diesem letzteren Falle auf jeder Seite der Raphe drei Zellengruppen: die des atrophischen Oculomotoriuskerns, eine mediale und eine laterale Zellengruppe, die beiden letzteren dorsalwärts vom Oculomotoriuskern (die laterale Gruppe in Fig. I. Taf. XVIII. ist rechts nicht sehr ausgeprägt). Auf zwei Schnitten bestand (Weigertpräparate, Taf. XVIII. Fig. II. 8) auf einer Seite eine Verbindung der medialen Gruppe mit der lateralen durch eine kurze, gleichfalls mit Ganglienzellen versehene Brücke, so dass die Gesamtfigur einen Winkel nach aussen bildet. Die Ganglienzellen der medialen und lateralen Gruppen sind überall sehr reichlich, denen des Oculomotoriuskerns sehr ähnlich, mit Fortsätzen versehen, aber durchschnittlich von geringerer Grösse als die Zellen eines normalen Oculomotoriuskerns. Die Grundsubstanz der medialen und lateralen Gruppen ist viel durchscheinender als die des Oculomotoriuskerns, so dass erstere als hellere Felder, namentlich in den Weigert'schen Präparaten, sogleich die Aufmerksamkeit auf sich ziehen (vergl. Taf. XVIII. Fig. 2 und 3).

Sowohl die medialen als auch die lateralen Zellengruppen grenzen sich von der Umgebung scharf ab. Die mediale Gruppe ist (2 in den Figuren) überall nach innen begrenzt von den Fasern der Raphe, lateralwärts durch ein Bündel sehr feiner, schwarz gefärbter

(Weigert) Nervenfasern (vergl. Fig. II. und IV. 5. Taf. XVIII.), welches, der Gruppe dicht anliegend nach abwärts (gegen den Fuss des Hinterschenkels zu) zieht, zum Theil der Grenze zwischen Oculomotoriuskern und medialer Gruppe leicht geschwungen folgend. Dieses Bündel zieht gegen das untere (ventrale) Ende der Raphe hin durch die medialsten Partien des hintern Längsbündels und löst sich in einzelne feine schwarze Fasern auf, welche weiter abwärts ziehen und sich den übrigen Wurzelfasern zugesellen. Bei stärkeren Vergrößerungen sieht man auch eine gewisse, aber nicht erhebliche Zahl der feinen schwarzen Fasern in das Längsbündel gehen\*). Dass in der That die feinen schwarzen, am meisten medial gelegenen Fasern (resp. kleine Bündel) unterhalb (ventralwärts) des hinteren Längsbündels die wirkliche Fortsetzung des namentlich die mediale (aber auch die laterale) Gruppe begrenzenden Faserbündels sind, davon kann man sich an Präparaten nach Weigert vollständig überzeugen.

Die laterale Gruppe 3 in den Figuren auf Taf. XVIII (siehe namentlich Fig. II. u. IV.) grenzt nach innen an das eben besprochene Faserbündel, resp. dessen seitliche Ausbreitung, welches die mediale Gruppe nach aussen begrenzt; die äussere Grenze der lateralen Gruppe hat mehr den Charakter eines Netzes feiner Fasern; im Niveau des oberen (vorderen) Endes der Raphe werden die mediale und laterale Gruppe von einem Netze feiner horizontal verlaufender schwarzer Fasern begrenzt, das sich noch nach der Seite weiter ausdehnt (vergl. Fig. II. und IV. Taf. XVIII.). So wird die mediale Gruppe gleichsam von einem Dreieck feiner schwarzer Fasern umgrenzt, dessen Basis dorsalwärts liegt, und dessen Seiten durch die Raphe und dem die mediale Gruppe nach aussen abgrenzenden Bündel gebildet werden. Die laterale Gruppe ist zum Theil gleichfalls von solchen Bündeln, zum Theil mehr von einem feinen Netzwerk von Fasern umgeben.

Nigrosin- und Carminpräparate zeigen zwar auch die erwähnten feinen Faserbündel in gleicher Anordnung, aber nicht so schön und scharf, wie die nach der Weigert'schen Methode angefertigten Präparate. Dagegen bringen die Nigrosinpräparate die Ganglienzellen viel schöner zur Anschauung, als die Weigert'sche Methode.

Was die Beziehungen der die Zellengruppen umgrenzenden schwarz gefärbten Faserbündel zu der medialen und lateralen Gruppe betrifft, so studirt man sie am besten an den Weigert'schen Präparaten. Man sieht hier schon mit Hartnack 2 Ocul. 3 feinste

\*) In der gegebenen Vergrößerung sind sie nicht zu erkennen.

schwarze Fäserchen aus den die Gruppe umgebenden Bündelchen in diese eintreten und zugleich Fragmente von solchen feinen Fäserchen innerhalb der Ganglienzellengruppen; durch stärkere Vergrösserungen (Hartnack 4 Ocul. 3) vermag man mehr solche Fasern in den Gruppen zu erkennen, die ein unvollständiges Netzwerk bilden, und es macht den Eindruck, als breite sich in der Ganglienzellengruppe in Wirklichkeit ein Netz äusserst feiner Fasern aus, die nur nicht alle gefärbt wurden\*).

Was die Verbreitung der beschriebenen Zellengruppen im Gebiete des Oculomotoriuskerns betrifft, so ist bereits bemerkt worden, dass sie sich nur in den oberen Theilen des Oculomotoriuskerngebiets finden, während sie weiter abwärts fehlen; hier trifft man nur den gewöhnlichen Oculomotoriuskern an, der jedoch hier denselben Grad der Atrophie zeigt, wie in dem oberen (vorderen) Abschnitte, in welchem die Zellengruppen vorhanden sind.

---

Der Trochleariskern erscheint, verglichen mit normalen Präparaten, nicht nachweisbar verändert und die Anzahl und Grösse seiner Zellen nicht vermindert. Dagegen ergab sich bei dieser Vergleichung mit normalen Präparaten die Thatsache, dass an letzteren (den normalen) eigenthümliche Anhäufungen — Gruppen — sehr kleiner Ganglienzellen vorkommen, welche bisher nicht beschrieben zu sein scheinen. Sie liegen in der Höhe der Trochleariskreuzung, dort, wo der Locus coeruleus noch deutlich ausgeprägt ist, beiderseits oberhalb des hinteren Längsbündels, und bilden gewissermassen eine Fortsetzung der oben gelegenen Trochleariskerne nach unten hin. Diese Zellenanhäufungen, welche — an Nigrosinpräparaten — schon makroskopisch sichtbar sind, heben sich deutlich von ihrer Umgebung ab und grenzen sich auch scharf gegen die unmittelbar an der Raphe liegenden (grösseren) Ganglienzellen ab, die stärkere Blaufärbung fällt an der Stelle der beschriebenen Zellenanhäufungen anscheinend mit einer grösseren Verdichtung des Bindegewebes zusammen. An Weigert'schen Präparaten sind nur äusserst wenige feine schwarze Nervenfaserschichten in den Gruppen zu bemerken;

---

\*) Der Zeichner hat trotz der blossen Lupenvergrösserung die feinen Fasern in den Zellengruppen angedeutet; die Ausführung der ganzen Figur in stärkerer Vergrösserung hätte einen unverhältnissmässig grossen Raum erfordert. Dasselbe gilt auch für die Details der übrigen Figuren. (S. Erklärung der Abbildungen.)

bei stärkerer Vergrößerung sieht man dagegen äusserst zahlreiche Ganglienzellen mit deutlichen Ausläufern.

Diese kleinen Ganglienzellen, welche nach dem Gesagten unter normalen Umständen sich nachweisen lassen, sind bei unserem Patienten fast ganz geschwunden und man sieht nur geringe Reste davon. Es ist daher anzunehmen, dass zwar nicht der eigentliche Trochleariskern, aber doch diese neu aufgefundene Zellenanhäufung, deren Zusammenhang mit dem Trochlearisursprung sehr wahrscheinlich ist, in unserem Falle atrophirt war.

Der Stamm der beiden Nn. Trochleares war, wie bereits früher erwähnt, bei der Section verloren gegangen, und man war darauf beschränkt, den intramedullären Verlauf der Nerven zu verfolgen. Hier kann man nun leicht die Atrophie desselben constatiren; sie documentirt sich deutlich in den Austrittschenkeln, der Kreuzung beider Nerven im Velum, den Ursprungsschenkeln; namentlich sieht man in Weigert'schen Präparaten in dem Austrittsschenkel, der hellbräunlich gefärbt ist, nur noch ganz vereinzelt schmale schwarze Nervenfasern (ähnlich den auf Taf. XIX. Fig. VI. eintretenden Oculomotoriusbündeln).

Die Atrophie der Endigungen des N. Trochlearis wurde gleichzeitig im linken Musc. obliq. super., der, wie der rechte, an der Degeneration Theil nahm, nachgewiesen, da man in den betreffenden Muskelpräparaten eine Anzahl von kleineren Aesten des Nerven fand, die in hohem Grade atrophisch waren. Trotzdem also die Stämme der Nn. Trochleares nicht untersucht werden konnten, unterliegt nach dem Vorstehenden auch ihre Atrophie keinem Zweifel\*).

Abducens. Die an Querschnitten durch die Abducensgegend unter normalen Verhältnissen so deutlichen, schon makroskopisch erkennbaren, zum Kern ziehenden Wurzeln (vergl. das normale Präparat Taf. XIX. Fig. VII.) stellen sich auf den Querschnitten durch die betreffende Gegend bei Schenk als dünne, mit blossem Auge kaum wahrnehmbare Fäden dar\*\*). Die Kerne sind beiderseits deutlich

\*) Die Untersuchung des Trochlearisgebietes wurde während meiner längeren Abwesenheit von Berlin von Herrn Dr. Siemerling sehr gründlich durchgeführt, und konnte ich selbst an den betreffenden Präparaten die Befunde nur vollständig bestätigen. —

Die histologischen Veränderungen der Augenmuskeln werde ich an einem anderen Orte beschreiben, wobei zugleich die obigen Thatsachen in Betreff des N. Trochlearis durch Abbildungen erläutert werden sollen.

\*\*\*) Die Wurzeln in der Fig. VIII. Taf. XIX. sind, wie andere Details,

atrophisch, die Zahl der Ganglien hat an Zahl und Grösse abgenommen und setzen dieselben sich nicht so deutlich gegen die Umgebung ab. Eine Differenz beider Seiten ist nicht vorhanden.

Die Nn. Faciales und ihre Kerne bieten nichts Abnormes dar.

Von den übrigen Hirnnerven zeigt sich nur noch der

N. Hypoglossus und sein Kern erkrankt und zwar einseitig (links).

Bei der Untersuchung fällt auf, dass auf einer kleinen Strecke in den untersten Schnitten durch den Hypoglossuskern, in beiden Kernen keine oder nur ganz vereinzelt Ganglienzellen zu sehen sind; dann folgt nach oben eine kurze Strecke, in welcher nur im rechten Kerne sich ein Netz feiner Nervenfäden (Weigert'sche Methode) findet, ohne Ganglienzellen, während links diese Fasern fehlen. Als dann folgt eine längere Strecke etwa bis zu einem Theile des Kerns, zwischen der Grenze des unteren und mittleren Drittels der Pyramidenstränge gelegen, in welchem nur im rechten Kerne Ganglienzellen von normaler Zahl und Beschaffenheit vorhanden sind nebst den Netzen feiner Fäden, während im linken Kerne auf den entsprechenden Schnitten weder eine Ganglienzelle, noch das Fasernetz zu sehen ist. Auch scheinen die markhaltigen breiten Fasern in der Umgebung des rechten Kernes weniger zahlreich und deutlich; das Grundgewebe des linken Kernes ist durchsichtiger als das rechte (s. Taf. XIX. Fig. IX.). Gleichzeitig waren in dieser Partie die intramedullären Wurzeln des rechten Hypoglossus vollkommen normal, während links im Verlaufe nach ihren Kernen auf dem Querschnitte nur dünne Fäden wahrzunehmen waren, die keine oder höchstens noch eine kleine Zahl markhaltiger Nerven enthielten. Weiter nach oben beginnen alsdann auch im linken Hypoglossuskern wieder Ganglienzellen aufzutreten, schliesslich in normaler Zahl und Grösse, aber der Umfang des Kernes erschien etwas kleiner als rechts; noch weiter nach oben besteht auch hierin kein Unterschied mehr. Die doppelseitige Atrophie betrifft also nur einen kleinen Theil des unteren Abschnittes des Kernes, die einseitige (linksseitige) Atrophie des Kernes und seiner Wurzeln annähernd ein Drittel der ganzen Länge des Kerns\*).

---

mit einer stärkeren Vergrösserung wiedergegeben, als der Lupenvergrösserung entspricht (vgl. Erklärung der Abbild.), da sie sonst kaum darzustellen waren.

\*) Vergl. die in der Krankengeschichte geschilderte beginnende Atrophie der linken Zungenhälfte. — Die Präparate der einseitigen Atrophie des Hypoglossus habe ich in der Sitzung der Berliner Gesellschaft für Psychiatrie und Nervenkrankheiten vom 10. Januar 1887 demonstriert.

Nv. Optici. Die anatomische Untersuchung, welche Herr Dr. Uthhoff auszuführen die Freundlichkeit hatte, ergab auf hinter dem Bulbus gelegenen Querschnitten, wo die Centralgefäße noch in der Mitte des Opticus liegen, deutliche pathologische Veränderungen, welche jedoch nicht als einfache Atrophie aufgefasst werden können, wie z. B. bei Tabes. Die Veränderungen bestehen in einer deutlichen Verdickung der Bindegewebssepta und zwar bis in die feinsten Verzweigungen innerhalb der grösseren Maschenräume hinein, so dass in dem erkrankten Terrain sehr kleine Maschenräume mit verdickten Interstitien entstehen (so wie es zu der einfachen Atrophie nicht gehört). In zweiter Linie erscheinen die Nervenfasern in dem erkrankten Terrain im Wesentlichen gesund geblieben zu sein, so wie es nicht der einfachen Atrophie zukommt. Der Process nimmt nur einen Theil der Sehnervenperipherie ein, das Uebrige ist gesund.

Diese Veränderungen bedeuten also keine progressive Atrophie, sondern einen leichten, partiellen, abgelaufenen interstitiellen Process. Wie alt derselbe, ist aus dem ophthalmoskopischen und dem anatomischen Befunde nicht zu constatiren.

Eine strenge Correspondenz der anatomischen Veränderungen mit dem Augenspiegelbefunde nachzuweisen, ist noch nicht möglich gewesen, da keine Schnittserien durch die Papillen angelegt sind. Jedoch ist zu bemerken, dass die anatomischen Veränderungen in der Mitte der Orbita schon sehr an Intensität abgenommen haben, ja kaum noch nachweisbar sind.

Im Rückenmarke (Taf. XX.) bestand eine Degeneration der Hinterstränge vom Hals- bis Sacraltheile, und zwar sowohl in dem mittleren als auch seitlichen Theile der Hinterstränge. Beide Felder sind zum Theil durch eine gesunde Markschiicht getrennt. Besonders intensiv ist die Veränderung längs des hinteren Septum; hier ist die Carminfärbung intensiver, als in den anderen Partien (Fig. 1 bis 5). Die Degeneration ist an den unteren Abschnitten des Rückenmarks symmetrisch auf beiden Seiten verbreitet, im Halstheile sind leichte Abweichungen vorhanden. Die Stellen des äusseren Abschnitts der Hinterstränge, deren Erkrankung das Fehlen der Kniephänomene bedingt, sind mit betroffen (Fig. 4, 5).

---

Der vorstehende Fall gehört zu einem der interessantesten der bisher beobachteten Formen der chronischen progressiven Augenmuskellähmung; er ist, wie wir schon oben ausführten, ausgezeichnet



durch den hohen Grad der Erkrankung der Kerne der Augenmuskeln und der zugehörigen Wurzeln und peripherischen Augennerven, durch die Untersuchung von continuirlich auf einander folgenden Serienschnitten durch die betreffenden Kernregionen, durch die starke Degeneration der Augenmuskeln, durch eine eigenthümliche Erkrankung der Nn. optici, durch Theilnahme der linken Hypoglossuswurzel, so wie des linksseitigen Hypoglossuskerns an der Atrophie in einem bestimmten Theile des Ursprungsbereiches des betreffenden Nerven, durch eine begleitende Erkrankung der Hinterstränge des Rückenmarks, und endlich durch Combination mit einer psychischen Erkrankung.

Vor Allem aber erregte, wie ich Eingangs bereits bemerkte, das Verhalten der Gegend des Oculomotoriuskernes das Interesse. Bei der Durchsicht der Querschnitte des oberen (vorderen) Theils des Kerns bis gegen die Commissura posterior hin, war ich überrascht, neben dem bekannten (hier atrophischen) Oculomotoriuskern theils noch eine, theils zwei sehr deutlich sich abhebende Zellengruppen zu finden, mit Zellen von der Gestaltung der des eigentlichen Kerns, nur im Allgemeinen ein wenig kleiner, aber ausserordentlich zahlreich. Die relative Lage dieser Zellengruppen, die ich als mediale (nahe der Raphe) und laterale (ein wenig seitwärts von ersterer gelegen) bezeichnet habe, und die kleinen Variationen derselben sind in der Beschreibung der auf der Schnittreihe durch den genannten oberen (vorderen) Theil der Kernregion gegeben, und zum Theil, und zwar sehr naturgetreu, abgebildet.

Die Bedeutung dieser Zellengruppen zu ermitteln und wo möglich die Frage zu lösen, ob sie als anderweitige Centren des Oculomotorius neben dem bekannten zu betrachten sind, oder in welcher Beziehung sie etwa zu demselben stehen, ist selbstverständlich von grösstem Interesse. Ja die Möglichkeit, dass die Zellengruppe überhaupt keine Beziehungen zu dem Oculomotoriusursprung, sondern eine andere, unbekannte Bedeutung habe, ist nicht ohne Weiteres auszuschliessen\*).

Wir werden indess bestimmte Thatsachen anführen, welche die letztere Annahme als von vorn herein sehr unwahrscheinlich erscheinen lassen.

---

\*) Ich bemerke hierbei, um Missverständnisse zu vermeiden, ausdrücklich, dass es mir fern gelegen hat, die anatomischen Verhältnisse dieser Gegend erschöpfend zu behandeln. Dazu wären andere Studien erforderlich, die zum Theil nicht mehr in mein Bereich gehören würden.

Wie bei der mikroskopischen Untersuchung bereits angegeben, sieht man — vergl. z. B. die Abbildungen (Taf. XVIII. Fig. IV.) — dass von den schwarzen Faserbündeln (Weigertpräparat), durch welche die Zellengruppen umschlossen und abgegrenzt werden, sehr feine schwarze Fäserchen in die Zellengruppe hineingehen; bei stärkerer Vergrößerung als die der gezeichneten Figuren sieht man in mancher Zellengruppe ein vollkommenes Netz dieser Fäserchen, in anderen ist dasselbe, wahrscheinlich in Folge weniger vollständiger Färbung nur unvollkommen entwickelt. Es unterliegt keinem Zweifel, dass ein Theil der Fasern der kleinen schwarzen Nervenbündel mit der Zellengruppe in Verbindung steht; die Fasern dieser Bündel ziehen zum grössten Theile nach abwärts und erwiesen sich als mediale Wurzelfäden, während man nur wenige in die Längsbündel eintreten sieht.

Aus diesen Thatsachen ist man wohl berechtigt zu schliessen, dass die Zellengruppen Ursprungsstellen gewisser Wurzelfasern des Oculomotorius darstellen. Die Berechtigung dazu ist um so grösser, wenn wir dabei die in jüngster Zeit gemachten experimentellen Erfahrungen über den Oculomotoriuskern bei neugeborenen Thieren und die Beobachtungen an menschlichen Embryonen berücksichtigen.

v. Gudden\*) demonstirte zuerst im Jahre 1881 Präparate von neugeborenen Kaninchen, bei denen er die Augennerven von der Augenhöhle aus auf einer Seite entfernt hatte; die Operation führte eine vollständige Atrophie der Wurzeln und Kerne dieser Nerven herbei. Es ergab sich dabei unter Anderem, dass jeder Oculomotorius zwei Kerne hat, einen ventralen und einen dorsalen. Der ventrale liegt mehr nach oben (vorn), der dorsale mehr nach unten (hinten). Rechtsseitiger ventraler und linksseitiger dorsaler Kern gehören zum rechtsseitigen, linksseitiger ventraler und rechtsseitiger dorsaler Kern zum linksseitigen Oculomotorius. Im Jahre 1883\*\*) theilte derselbe unter Demonstration von Präparaten mit, dass der ventrale Kern ebenfalls wieder aus zwei Kernen, einem vorderen und einem hinteren sich zusammensetze. Nicht unwahrscheinlich sei es, dass

---

\*) Ueber die Kerne der Augenbewegungsnerve. Tagebl. der 54. Naturf. und Aerzte in Salzburg. 1881. S. 186.

\*\*) Mittheilungen der morphologisch-physiologischen Gesellsch. zu München. (Separatabdruck aus dem ärztl. Intellig.-Blatt 1883). Sitzung vom 16. Januar 1883.

der Oculomotoriuskern aus noch mehr als drei Abtheilungen bestehe. Der Weg, hierüber in's Klare zu kommen, sei die isolirte Entfernung der in Betracht kommenden Muskeln, die übrigens ihre grossen Schwierigkeiten darbiere.

Nicht unwahrscheinlich sei es ferner, dass auch jeder Theil jeder Abtheilung des Kernes seine eigenen Beziehungen zu bestimmten Theilen der zugehörigen Muskeln habe. Enucleire man einen Bulbus oculi, so würden damit sämmtliche Muskeln, welche diesen selbst bewegen, partiell fortgenommen. Nach diesem Eingriffe den Ausfall der Zellen zu umgrenzen, sei für den complicirten Oculomotoriuskern noch nicht möglich. —

Auf der X. Wanderversammlung der Südwestdeutschen Neurologen und Irrenärzte in Baden-Baden\*) im Jahre 1885 hielt Herr Dr. Eninger einen Vortrag über den „Verlauf der centralen Hirnnervenbahnen“, untersucht bei Embryonen im 5.—6. und 7. Schwangerschaftsmonate. Von dem Oculomotoriuskern heisst es daselbst:

... „weitere Züge erhalten die meisten oder alle Hirnnerven aus dem hinteren Längsbündel. Bis zum 7. Monate der Fötalzeit kann dieses nach vorn nur bis zum Oculomotoriuskern resp. dessen vorderstem Ende seitlich vom 3. Ventrikel verfolgt werden“.

Spezieller heisst es weiter vom Kern des Oculomotorius:

„er besteht aus einer Anzahl von Zellgruppen, die jede einzeln ihre Fäserchen senden. Dorsal und ventral von jedem Oculomotoriuskern liegt, medial zum Hauptkern, je ein kleiner Kern spindelförmiger Zellen, dessen Beziehungen zum Nerv nicht sicher sind. Da, wo der Oculomotoriuskern am kräftigsten entwickelt ist, liegt in der Mittellinie, also zwischen beiden Kernen, ein medialer Kern, der zum Nerven jeder Seite Fasern sendet. Der oder die Nuclei Oculomotorii stehen in Verbindung mit Fasern aus dem tieferen Vierhügelmark (der gleichen und?) der gekreuzten Seite, welche seitlich und ventral herantreten, mit dem hinteren Längsbündel, mit Fasern aus der Subst. reticul. der gekreuzten Seite. Die Weigert'sche Färbung enthält im Grau um den Aqu. Sylv. zahlreiche feinere mit den Vierhügeln zusammenhängende Fasern, über deren Beziehungen zum Oculomotoriuskern noch keine Sicherheit zu erlangen war. — Nach vorn und dorsal vom Hauptkern liegt unter den vorderen Vierhügeln eine weitere, nicht immer scharf vom Oculomotoriuskern trennbare Anzahl von Ganglienzellen. In sie treten zahlreiche Züge des tiefen Vierhügelmarks. Der Lage nach entspräche dieser Kern dem dorsalen Oculomotoriuskerne Gudden's, doch ist es noch nicht mit Sicherheit gelungen, ihn als solchen zu bestimmen“.

---

\*) Dieses Archiv 1885. S. 858.

Mit dem gleichen Gegenstande beschäftigt sich L. Darkschewitsch\*) aus Moskau. Bei der Untersuchung der hinteren Commissur bei älteren Föten fand er, dass dieselben aus verschiedenen Fasersystemen besteht.

Ein durch besonders frühzeitig (nach den Untersuchungen von v. Bechterew bereits bei ca. 28 Ctm. langen Föten) erfolgenden Eintritt der Markumhüllung ausgezeichnetes Stück, das Verfasser als ventralen Theil der hinteren Commissur bezeichnen will, lässt einen besonderen Verlauf erkennen. Die in der Mittellinie meist annähernd parallel verlaufenden Fasern senken sich (wie? im Original) mit nach vorn gerichteter Convexität herab zur Gegend der hinteren Längsbündel und verlieren sich theils zwischen den Fasern letzterer, theils in einem Herde kleiner Ganglienzellen, welcher sich dem bekannten grosszelligen Oculomotoriuskern anschliesst ... da der erwähnte Herd kleiner Ganglienzellen („oberer Oculomotoriuskern?“) vielfach Verbindungen zeigt mit dem grosszelligen Oculomotoriuskern und den hinteren Längsbündeln, da ferner in letztere zahlreiche Oculomotoriusfasern direct übergehen, so steht der ventrale Theil der hinteren Commissur offenbar in naher Beziehung zu den motorischen Augennerven, speciell zum N. oculomotorius, worauf auch die frühzeitige Entwicklung (v. Bechterew) hindeutet. Die hinteren Längsbündel sind oberhalb auf spärliche Fasern reducirt, welche, wie es scheint, noch weiter nach oben durch den Zutritt von Fasern aus dem erwähnten „einzelligen Herd“ wieder verstärkt werden.

Im Jahre 1886\*\*) veröffentlichte L. Darkschewitsch eine Mittheilung: „Einige Bemerkungen über den Faserverlauf in der hinteren Commissur des Gehirns“, in welcher unter Anderem die Abbildung eines „oberen Oculomotoriuskerns bei einem menschlichen Fötus“ gegeben wird. Man sieht nach dem Verfasser in der Figur, dass der ventrale Theil der hinteren Commissur Fasern führt, welche zum Theil aus dem oberen Oculomotoriuskern ihren Anfang nehmen, zum Theil eine directe Fortsetzung des hinteren Längsbündels ausmachen.

Wie aus diesen Beobachtungen hervorgeht, ist durch Experimente an neugeborenen Kaninchen, theils durch Beobachtungen an menschlichen Föten (Markscheidenbildung) seit einigen Jahren die Thatsache bekannt geworden, dass ausser dem eigentlichen Oculomotoriuskern Zellengruppen in seinem Niveau vorkommen, die man mit grösster Wahrscheinlichkeit zum Gebiete dieses Kerns rechnen darf.

\*) Ueber die hintere Commissur des Gehirns. Neurolog. Centralblatt 1885. No. 5. S. 100.

\*\*) Neurolog. Centralbl. 5. Jahrg. 1886. No. 5.

Diese Beobachtungen sind geeignet, neben den übrigen bereits oben angeführten Gründen, die Ansicht, dass die von mir im Jahre 1886 bei Gelegenheit der Untersuchung der Oculomotoriuskerne in dem geschilderten Krankheitsfalle, also beim Erwachsenen, aufgefundenen Zellengruppen im Gebiete des Oculomotoriuskerns in Beziehung zu dem Oculomotorius stehen, zu bekräftigen. Allerdings war es befremdlich, dass ich in keinem anatomischen Lehrbuch diese Gruppen, die sich doch so hervorragend in den betreffenden Schnitten geltend machen, auch nicht andeutungsweise erwähnt oder gar abgebildet fand. Man konnte daher vielleicht den Gedanken haben, dass hier eine eigenthümliche Anomalie vorliege. Indess ist der Befund, wie eine Reihe von Fällen ergeben hat, ein anscheinend constanter und normaler. Es ist die auffallende Thatsache, dass die betreffenden Zellengruppen bisher beim Erwachsenen nicht gesehen wurden, vielleicht dadurch zu erklären, dass die Schnitte, nach denen das Schema des Oculomotoriusursprungs construirt wurde, nicht die vorderen (oberen) Partien der Oculomotoriusregion trafen, in welcher diese Zellengruppen allein vorhanden sind, wie ich mich an anderen normalen Präparaten überzeugt habe.

Was die Lage der Zellengruppen beim Erwachsenen betrifft, so ist dieselbe bereits oben geschildert und hervorgehoben worden, dass nur kleinere Variationen in der Grösse und Lage derselben vorzukommen pflegen. So weit man aus den Mittheilungen über die Lage der Zellengruppen an neugeborenen Kaninchen- und menschlichen Embryonen — Abbildungen davon sind leider nicht vorhanden\*) — schliessen kann, entspricht die relative Lage der Zellengruppen zum eigentlichen Oculomotoriuskern, zur Raphe u. s. w. nicht der beim Erwachsenen; zu einer Vergleichung der relativen Zahl der Zellengruppen genügt das vorliegende Material gleichfalls nicht. Vielleicht aber darf man annehmen, dass auf den verschiedenen Entwicklungsstufen Veränderungen in der Lage, Verschmelzen zweier oder mehrerer Gruppen, vielleicht auch Sonderungen eintreten, und so die Möglichkeit sich ergibt, die vorhandenen Differenzen zu erklären.

---

Was bedeuten nun diese Zellengruppen, wenn sie, wie wir angenommen haben, wirklich mit Fasern des Oculomotorius in Zusammen-

---

\*) Mit Ausnahme einer schematischen Figur bei Darkschewitsch, in welcher der „obere Oculomotoriuskern“ abgebildet ist. Neurol. Centralblatt 1886. S. 100.

hang stehen? Wie bereits früher hervorgehoben ist, erschienen die Ganglienzellen der medialen und lateralen Gruppe völlig normal und waren ausserordentlich zahlreich, während der eigentliche Oculomotoriuskern eine starke Verminderung und Atrophie seiner Zellen zeigte. Wie wir gesehen haben, waren die (äusseren) Augenmuskeln sämtlich mehr oder weniger stark degenerirt; es dürfte daher wohl nicht zweifelhaft sein, dass die Ursache der Muskeldegeneration in der Degeneration des Nerv. oculomotorius und seines Kernes zu suchen sei.

Wir können aber hier offenbar nur den grösseren bekannten Oculomotoriuskern für die Degeneration in Anspruch nehmen, da die medialen und lateralen Kerne keine Spur von Atrophie zeigen, und die feinen Fäserchen, welche in sie eintreten, ausgesprochen schwarz gefärbt sind und mit demselben Aussehen neben der Raphe nach abwärts in einer Zahl in den Hirnschenkelfuss ziehen. Es scheint daraus gefolgert werden zu müssen, dass alle äusseren Augenmuskeln von dem ursprünglich allein bekannten Oculomotoriuskern jedenfalls zum grössten Theile innervirt werden, wengleich der Beweis, den unser Fall dafür liefert, mehr ein negativer ist.

Welchem Zwecke könnten nun aber die gesund gebliebene mediale und laterale Gruppe dienen? Eine Antwort darauf liegt sehr nahe; es könnten möglicherweise die inneren glatten Augenmuskeln, die Verengerer der Pupillen und die Accommodationsmuskeln, von diesen Gruppen aus innervirt werden. Wenn wir uns nach That-sachen umsehen, welche eventuell geeignet sein könnten, diese Ansicht zu unterstützen, so müssen wir daran erinnern, dass unsere Zellengruppen nur in einem Theile des Oculomotoriuskerns, so viel wir bis jetzt in anderen (normalen) Fällen ermittelt, vorkommen, und zwar in dem oberen (vordersten) Theile.

Hieran würden sich einige andere That-sachen knüpfen lassen, welche gleichfalls für die Localisation der genannten Centren in dem oberen Theile der Oculomotoriusgegend zu sprechen scheinen.

Hierher gehören vor Allem zwei Beobachtungen von O. Kahler und A. Pick.

In einem Falle\*) (Huilicka) bestanden neben anderen Störungen im Centralnervensystem u. A. rechterseits neben vollkommener Lähmung des Rect. intern. nur geringe Schwächeerscheinungen am Levat. palpebr. und den übrigen vom Oculomotorius versorgten Augenmus-

\*) Dieses Archiv Bd. X. Heft 2. V. Abhandlung.

keln (Rect. super. und infer.), wobei noch besonders das Intactsein der Irismuskulatur hervorgehoben wird.

Die Autoren führen weiter aus, dass als hauptsächlichste Läsion jene der am meisten nach hinten und innen gelegenen Oculomotoriusfasern zu betrachten war (während die vorderen Wurzelbündel vollkommen unversehrt geblieben waren), und zogen den Schluss, dass diese Wurzelfasern dem Rect. int. vorzüglich angehören.

In einem anderen Falle [Wozerovsky\*)] fiel in Folge eines Erweichungsherdens im rechten Hirnschenkel, welcher u. A. Oculomotoriuswurzeln in sein Bereich zog, abgesehen von anderen Erscheinungen, ein Freibleiben der Irismuskulatur von der Lähmung und geringe Schwächeerscheinungen am Rectus infer. und internus mit dem Unversehrtsein der gesammten vorderen und der hinteren medialen Bündel der Oculomotoriuswurzel zusammen; die vollständige Lähmung des Levator palpebrae und Rect. super. (Obliq. inferior) aber deckte die Läsion der hinteren lateralen Wurzelbündel.

Aus diesen Beobachtungen ziehen Kahler und Pick den Schluss, dass die pupillären Fasern des Oculomotorius beim Menschen in den vordersten Wurzelbündeln des genannten Nerven verlaufen. Ueber die Accommodationsfähigkeit ist in beiden Fällen nicht berichtet.

Hierzu kommen schliesslich noch die bekannten experimentellen Untersuchungen von Hensen und Völkers, welche den hinteren Theil des Bodens des 3. Ventrikels und des Bodens des Aquaeductus Sylvii elektrisch reizten und fanden, dass die Reizung des vordersten Abschnittes dieser Region Accommodationsbewegung und Iriscontraction, die der hinteren Abschnitte Bewegungen des Auges in einer bestimmten Reihenfolge bewirkt. Bei Durchschneidung der vordersten Stränge der Oculomotoriuswurzel blieb die Wirkung der Reizung auf Iriscontraction und Accommodation aus. Die gereizten Stellen wurden anatomisch nicht untersucht, und wissen wir daher nicht, ob es sich hier auch um verschiedene, den von uns beschriebenen analoge Zellengruppen handelte. Es will mir scheinen, dass bei der Schwierigkeit dieser Reizungen, die die Herren Experimentatoren selbst entfernt sind, zu bestreiten, die gefundenen Resultate weiterer Bestätigung bedürfen. Würden sie sich bewähren, so würden sie als eine Stütze auch für die Ansicht von der Eigenschaft der im (oberen)

---

\*) Weitere Beiträge zur Pathologie und pathologischen Anatomie des Centralnervensystems. Zeitschr. f. Heilkunde Bd. II. S. 301. Prag.

vorderen Oculomotoriustheil des erwachsenen Menschen liegenden Zellengruppen, als Ursprungsstelle für die Pupillennervation zu betrachten sein.

Schliesslich sei mit Beziehung auf den oben mitgetheilten Fall Schenk hervorgehoben, dass die Lichtstarre der Pupillen, welche vorhanden war (die Accommodation war nicht aufgehoben), sich wohl nicht durch einen krankhaften Vorgang in einer der beschriebenen Zellengruppen erklären lässt, da diese anatomisch vollkommen normal erschienen. Die Pupillenstarre lässt sich mit grosser Wahrscheinlichkeit als ein Symptom der gleichzeitig vorhanden gewesenen Tabes resp. allgemeinen Paralyse deuten; aber wir kennen bei beiden Krankheiten resp. bei ihrer Combination die Stellen des Nervensystems, von denen die Pupillenveränderungen ausgehen, nicht.

Ich möchte es jedoch aus verschiedenen Gründen als wahrscheinlich betrachten, dass bei ausschliesslich vorhandener Tabes oder Paralyse die Zellengruppen im Gebiete des Oculomotoriusursprungs nicht für die Pupillenerscheinungen verantwortlich zu machen sind, sondern dass diese bei den genannten Krankheiten ihren Ursprung in anderen Theilen des Centralnervensystems haben, als in den beschriebenen Zellengruppen im oberen Bereiche des Oculomotoriuskerns.

### Erklärung der Abbildungen.

Die (Frontal-) Schnitte durch die Region des Oculomotoriuskernes auf Taf. XVIII. und XIX. (Figg. I—V.) gehören sämtlich dem oberen (vorderen) Theile des Kernes an. Der halbmondförmige Saum, durch welchen die Figuren nach oben hin begrenzt werden, ist der Durchschnitt durch den Boden des Aq. Sylv.

### Tafel XVIII.

Figur I. Nigrosinpräparat. Lupenvergrösserung und Hartnack 2. Ocul. 3.

1. Atrophischer Oculomotoriuskern.
2. Mediale Zellengruppe.
3. Laterale Zellengruppe (auf der rechten Seite nur wenig entwickelt).
4. Hinteres Längsbündel.



5. Bündel feiner Fasern, die mediale Zellengruppe umgebend und zum Theil zum Fusse des Hirnschenkels herabziehend als mediale Wurzelfasern.

6. Atrophische Wurzelfasern.

7. Raphe.

Figur II. Weigertpräparat. Lupenvergrößerung und Hartnack 2. Ocul. 3.

8. Verbindungsbrücke zwischen der medialen und lateralen Zellengruppe. — Man sieht deutlich, wie ein Theil der feinen Fasern des schwarzen Bündels (5) Nervenwurzeln sind. In die Zellengruppe sieht man stellenweise äusserst feine schwarze Fäserchen vom Rande des umgebenden Bündels abgehen (s. Text). — Die Zellengruppen sind nach oben hin durch ein quer durch den Schnitt laufendes Netz feiner schwarzer Fasern begrenzt.

Figur III. Nigrosinpräparat. 15 mal vergrößert und Hartnack 2. Ocul. 3.

Jederseits nur eine, aber ungewöhnlich grosse Zellengruppe (2) (vielleicht zusammengefloßen aus einer medialen und lateralen).

Figur IV. Weigertpräparat. 15 mal vergrößert und Hartnack 2. Ocul. 3.

Zwei deutlich gesonderte Zellengruppen jederseits. Die Bündel sehr feiner schwarzer Fasern (5), von denen die medialen Gruppen seitwärts eingeschlossen werden und das Netz solcher Fasern um die laterale Gruppe sind sehr deutlich ausgeprägt. Die Zellengruppen werden (wie in Fig. II.) nach oben hin durch ein Netz feiner schwarzer Fasern begrenzt.

## Tafel XIX.

Figur V. Nigrosinpräparat. 15 mal vergrößert. Präparat aus dem oberen Abschnitte eines normalen Oculomotoriuskerns. Zwei Zellengruppen jederseits.

1. Normaler Oculomotoriuskern. 6. Normale Wurzelbündel. 7. Raphe.

Figur VI. Weigertpräparat. Lupe und Hartnack 2. Ocul. 2.

1. Eintritt von atrophischen hellbräunlich gefärbten Oculomotoriusbündeln, in denen nur noch einige schmale markhaltige (schwarz gefärbte) Fasern verlaufen.

2. Die intramedulläre Ausbreitung des am medialsten eintretenden atrophischen Bündels in gleichfalls atrophischen kleineren Bündeln.

3. Substantia nigra.

Figur VII. Nigrosinpräparat. Lupe. Durchschnitt durch die Gegend eines normalen Abducenskerns.

Figur VIII. Nigrosinpräparat. Lupe, 4 mal vergrößert. Abducenskern und Wurzeln atrophirt. (Die Wurzeln der Nn. Abducentes sind hier

trotz der stärkeren Vergrößerung viel dünner, als die normalen mit blosser Lupenvergrößerung in Fig. VII.).

Figur IX. Nigrosinpräparat. Lupe, 8 mal vergrössert.

1. Linker atrophischer Hypoglossuskern mit atrophischer Wurzel.

Die Zahlen bezeichnen in allen Figuren der Oculomotoriusgegend dieselben Gebilde.

## **Tafel XX.**

- Figur 1. Querschnitt des Rückenmarks durch die Halsanschwellung.  
Figur 2. Querschnitt des Rückenmarks durch den oberen Brusttheil.  
Figur 3. Querschnitt des Rückenmarks durch den mittleren Brusttheil.  
Figur 4. Querschnitt des Rückenmarks durch den unteren Brusttheil.  
Figur 5. Querschnitt des Rückenmarks durch die Uebergangsstelle  
vom Brust- zum Lendentheil.  
Figur 6. Querschnitt des Rückenmarks durch die Lendenanschwellung.  
Figur 7. Querschnitt des Rückenmarks durch den Sacraltheil.
-

*Arctico f. Psychiatrica etc. Bol. XIII.*

Fig. I.  
Alp. Sjöbo.

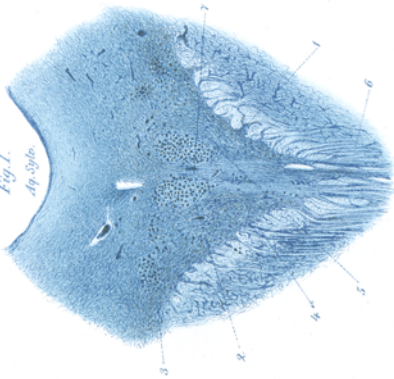


Fig. II.

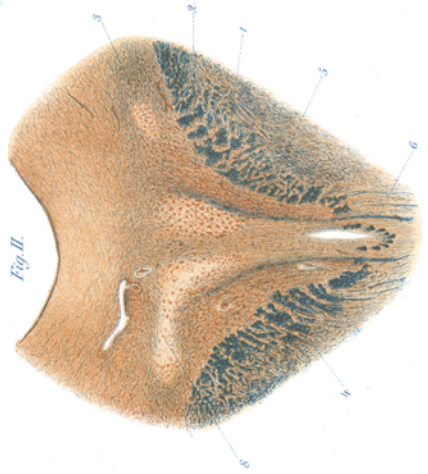


Fig. III.

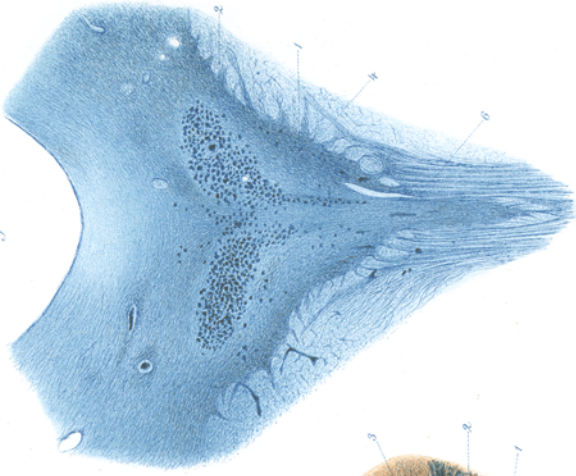
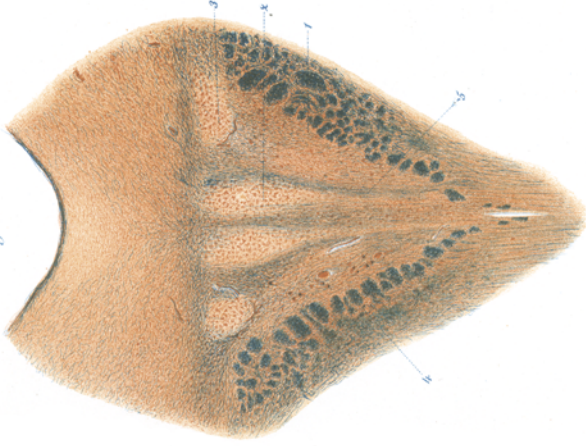
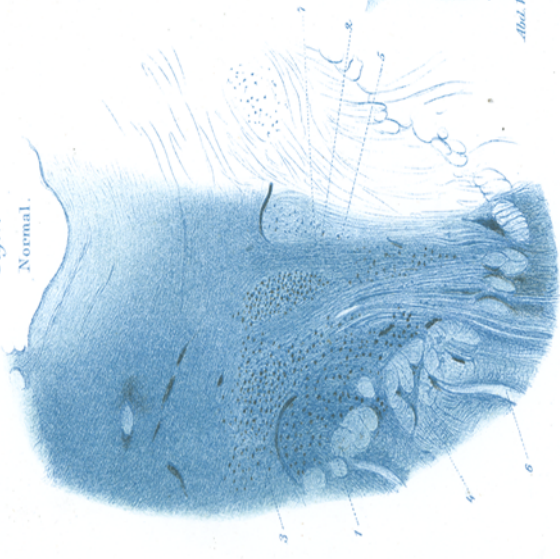


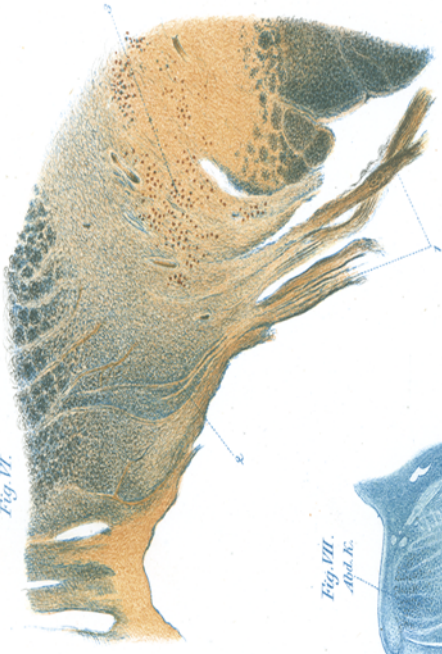
Fig. IV.



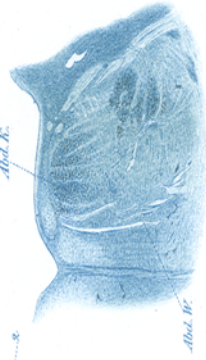
*Fig. V.*  
Normal.



*Fig. VI.*



*Fig. VII.*  
*Abd. K.*

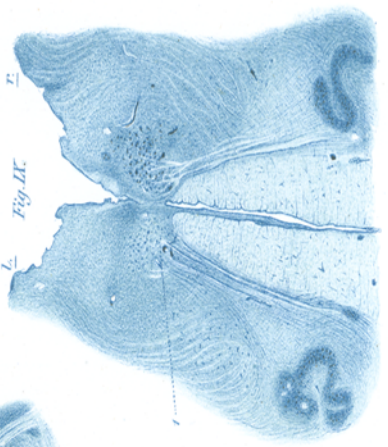


Normal.

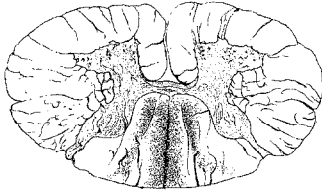
*Fig. VIII.*  
*Abd. K.*



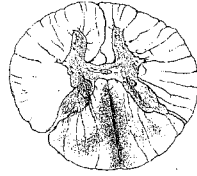
*Fig. IX.*  
*L.* *R.*



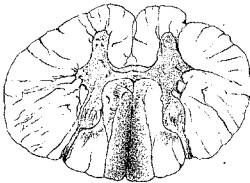
1.



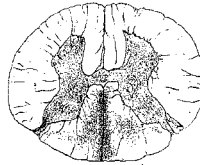
4.



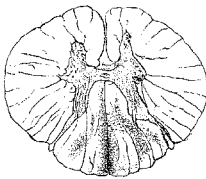
2.



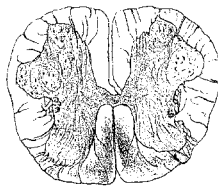
5.



3.



6.



7.

