

XIX.

(Aus der inneren Abtheilung des Luisenhospital zu Aachen
(Prof. Dr. Dinkler).)

Ein Gliom des vierten Ventrikels nebst Untersuchungen über Degeneration in den hinteren und vorderen Wurzeln bei Hirndruck- und bei Zehr- krankheiten.

Von

Dr. Ph. F. Becker,
chem. Assistenzarzt der inneren Abtheilung.
(Hierzu Tafel XI.)

~~~~~  
Der einschlägigen Litteratur nach zu urtheilen, scheinen von den Tumoren der Medulla oblongata die des vierten Ventrikels zu den Seltenheiten zu gehören, während Geschwülste der Brücke und Hirnstiele häufiger angetroffen werden.

In den folgenden Zeilen soll ein Tumor des vierten Ventrikels beschrieben werden, der nahezu  $3\frac{1}{2}$  Monate in der inneren Abtheilung des Luisenhospitals beobachtet worden ist. Der Fall, der in vivo eine richtige Deutung nicht erfahren hatte, beansprucht klinisches, topographisches und histologisches Interesse.

A. N., 38 Jahre, Schlossersfrau. Aufgenommen 19. Januar 1899, gestorben 27. April 1899.

Anamnese. Vater an einem Krebsleiden gestorben. In der Familie der Patientin sind keine chronischen Krankheiten insbesondere keine Nervenleiden bekannt. Dagegen ist der Mann der Patientin nicht gesund, und zwar soll er viel über Kopfschmerzen klagen. Ueber luetische Infection waren keine positiven Angaben zu erhalten. Vor einem Jahre war er plötzlich umgefallen, blieb mehrere Stunden bewusstlos und konnte nach dem Erwachen einige Stunden lang nicht deutlich sprechen; sonstige Lähmungserscheinungen bestanden nicht.

Patientin selbst war nie wesentlich krank gewesen, nur einmal als Kind von 7—8 Jahren. Sie sei damals, so gab sie an, bei voller Gesundheit plötzlich beim Spiel im Zimmer umgefallen, es seien heftige Zuckungen in den Armen aufgetreten; Patientin will damals einen ganzen Tag bewusstlos gewesen sein. Nach dem Erwachen keinerlei Beschwerden.

Psychisch war Frau N. stets sehr leicht erregbar.

Erstes Auftreten der Menstruation mit 15 Jahren stets regelmässig, ohne besondere Beschwerden, 7—8tägig. Vor 10 Monaten wurden die Menses unregelmässig, es traten Menopausen von 3—7 Wochen ein. Seit 3 Monaten sistirt die Regel gänzlich. Gravidität zur Zeit ausgeschlossen.

Vor 4 $\frac{1}{2}$  Jahren Heirath. Patientin hat viermal geboren. Erstes Kind an „Lufttröhrenkatarrh“, drittes an „Macies“ gestorben, keine Aborte. Im zweiten Monat der letzten Schwangerschaft musste eine „Eierstockgeschwulst“ entfernt werden. Keine Störung der Gravidität.

Beginn der jetzigen Erkrankung Juni 98, also vor 7 Monaten. Es wurde damals bemerkt, dass ohne vorhergehende Beschwerden sich der Mund ganz allmählig nach links verzog. Schmerzen bestanden nicht.

Nachträglich erfuhr man jedoch, dass 2 Monate vor Beginn dieser Mundverzerung plötzlich Erbrechen aufgetreten war, welches sich 3—4mal täglich seit jener Zeit wiederholte, ab und zu sollen auch Tage frei von Erbrechen gewesen sein. Zu gleicher Zeit wurde anhaltender Schwindel bemerkt, und zwar war dieses Gefühl bei Bewegungen besonders heftig. Nach längerem Gehen oder Stehen wurde der Schwindel sehr stark, es kam zuweilen zum Erbrechen.

Kopfschmerzen haben nie bestanden.

Seit 3 Monaten schmerzt das rechte Auge beim Lesen und auf der Strasse, wenn es vom Winde getroffen wird. Vor 2 $\frac{1}{2}$  Monaten wurde zum ersten Male bemerkt, dass dieses Auge nicht mehr ganz geschlossen werden konnte. Vor dem linken Auge wurde ständig ein dunkler Fleck bemerkt, eine Beschwerde, die nach ca. 14 Tagen unter Verbrauch einer Arznei (2 Flaschen. Jodkali?) verschwand. Allmählig ging nun die Sehkraft auf dem rechten Auge zurück. Patientin hatte das Gefühl, als sei dieses Auge verschleiert. Mit einer Brille konnte sie einige Tage gut sehen, welche Besserung jedoch bald wieder nachliess. Zu derselben Zeit, es war Anfang November, fiel ihr auf, dass sie den rechten Augapfel nicht nach rechts bewegen konnte. Vor 4 Wochen wurden zum ersten Mal beim Blick nach rechts unter Fixation des Kopfes Doppelbilder, und zwar übereinanderstehende gesehen. Dass das linke Auge nicht nach rechts bewegt werden kann, kam Patientin erst jetzt, als sie darauf aufmerksam gemacht wurde, zum Bewusstsein.

Anfang November war die Sprache undeutlich geworden, was sich in den letzten 4 Wochen steigerte. In den letzten 14 Tagen war das Sprechen zeitweise vollständig unmöglich, da Patientin „ganz heiser“ wurde. Dies trat meist nach längerem Sprechen ein. Ebenfalls seit 14 Tagen wurde das Herunterschlucken der Speisen immer schwieriger: die Bissen blieben im Halse stecken. Wenn nicht ganz kleine Portionen genommen wurden, kamen ge-

nossene Flüssigkeiten wieder zur Nase heraus. Die Speisen blieben gerne an den Zähnen der rechten Seite hängen.

Seit etwa 8 Tagen wurde allmählicher Verlust des Geschmacks geklagt. Patientin hatte die Empfindung, als sei der Mund verbrannt.

Gehörstörungen kamen nicht zur Beobachtung, nnr soll rechts weniger scharf wie links gehört werden.

Seit 10 Jahren hat Patientin das Geruchsvermögen verloren. Bei stärkeren Gerüchen hat sie wohl die Empfindung, dass ein Geruch einwirkt, aber sie kann diesen nicht genau definieren. Sehr eigenthümlich ist, dass die Mutter und zwei Schwestern der Patientin in ungefähr dem gleichen Alter ebenfalls den Geruchssinn verloren.

Seit etwa 7 Wochen trat zunehmende Schwäche der Beine ein. Patientin giebt an, „sie gehe wie eine Betrunkene“, sie könne das Gleichgewicht nicht gut halten. Sie ist auch schon öfter hingefallen.

Ein Taumelgefühl hat Patientin auch schon bei ruhigem Gehen, dagegen nicht im Sitzen.

Beim Treppensteigen, beim Bücken, bei horizontaler Lage mit tiefliegendem Kopf, beim Sehen nach oben oder unten tritt sofort Schwindel, zuweilen von Erbrechen gefolgt, ein.

Seit 14 Tagen Beklemmungsgefühl auf der Brust beim Gehen, ja schon beim Sprechen. Kein Herzklopfen.

Appetit gut, Schlaf schlecht, Stuhlgang angehalten. Wasserlassen ohne Beschwerden.

#### Status am 19. Januar 1899.

Mittelgrosse, gracil gebaute Frau, von schlechtem Ernährungszustande. Keine Drüsenschwellung, keine Narben.

Gesichtsfarbe normal. Rechte Gesichtshälfte ohne Mimik, Falten verstrichen, in toto leicht geschwollen erscheinend. Auch links ist das mimische Spiel weniger lebhaft, als normal.

Das linke Auge erscheint kleiner als das rechte, da das Oberlid bis zur Hälfte herabgesunken ist. Im rechten Auge fällt im rechten oberen Quadranten dicht am Cornealrande ein kleines Ulcus corneae mit nicht unbeträchtlichen Reizerscheinungen der Umgebung auf.

Der linke Mundwinkel stark nach links verzogen, wie überhaupt die ganze linke Gesichtshälfte nach links verzerrt erscheint. Der rechte Mundwinkel hängt tief herab.

Zunge mässig belegt, weicht beim Herausstrecken etwas nach rechts ab. Es fällt auf, dass zwischen den Zähnen der rechten Seite reichliche Speisereste haften, was auf der linken nicht der Fall ist. Uvula ist deutlich nach links verzogen.

Stimme belegt, Sprache unklar, etwas näselnd; man hat ausserdem den Eindruck, als ob Patientin mit vollem Munde spräche.

Rachenreflex vorhanden.

Innere Organe ohne pathologischen Befund. Athmung nicht beschleunigt, Puls regelmässig, 88.

Urin: Menge 1800, spec. Gew. 1012, frei von Eiweiss und Zucker.

Nervensystem: Sensorium frei; Psyche, Intellect, Gedächtniss bieten nichts Abnormes.

Nerv. olfactorius: Patientin riecht nichts. Wird Eisessig vor die Nase gehalten, so hat Patientin nur die Empfindung des Stechenden.

Nerv. opticus: s. u. ophthalmoskopischer Befund.

Nerv. oculomotorius: s. u. ophthalmoskopischer Befund.

Nerv. trochlearis:

Nerv. trigeminus: Rechte Wange vermag Betasten und Nadelstiche nicht so deutlich zu empfinden wie die linke. Das Gleiche gilt für die Prüfung des Temperatursinns. Die Wangenschleimhaut sowie die Zunge zeigen dieselben Differenzen der Sensibilität.

Sehr geschwächt ist die Kaumuskulatur. Rechts fühlt der controlirende Finger überhaupt keine Contraction, links nur sehr schwach. Lässt man bei zwischengelegten Fingern die Zahnreihen aufeinanderdrücken, so fühlt man rechts gar keinen, links nur schwachen Druck, so dass hier gerade leichte Zahneindrücke sichtbar werden.

N. abducens: Paralyse rechts, Parese links (s. u.).

N. facialis: Rechte Gesichtshälfte ohne Faltenbildung. Mimik aufgehoben, links weniger lebhaft als normal. Das rechte Auge kann nicht völlig geschlossen werden. Patientin ist nicht im Stande, die Stirn zu runzeln. Der rechte Mundwinkel hängt schlaff herab, kann nicht in die Höhe gezogen werden. Beim Zeigen der Zähne, beim Versuch zu pfeifen, bleibt der rechte Mundwinkel unbewegt.

Die Uvula und der weiche Gaumen scheinen rechts etwas tiefer zu hängen als links. Uvula in toto nach links verzogen. Werden grössere Mengen Flüssigkeit geschluckt, so fliesst ein Theil wieder zur Nase heraus.

Geschmack auf der vorderen Zungenpartie wie hinten s. u. IX.

Angeblich besteht eine schmerzhaft empfindliche Empfindlichkeit gegen stärkere Geräusche.

N. acusticus. Rechts Gehör schwächer wie links. Leises Uhrlicken rechts 13 cm, links 32 cm vernehmbar.

N. glossopharyngeus. Geschmack auf dem hinteren Zungendrittel rechts nur ganz schwach empfunden, wird aber nacheinigem Ueberlegen richtig angegeben; links normal.

N. vagus. Stimmband rechts befindet sich in völliger Cadaverstellung, links in normaler Lage.

N. accessorius s. o. Schluckbeschwerden.

N. hypoglossus. Die Zunge weicht beim Herausstrecken etwas nach rechts ab. Zunge sonst gut beweglich. Genaue Sprachuntersuchung nicht vorgenommen.

Die elektrische Untersuchung der Gesichtsmuskulatur ergibt (bei directer Reizung) deutliche träge, schwache Contraktionen in den Gebieten der drei

Facialisäste der rechten Seite (bei Anwendung beider Stromarten), bei indirecter Reizung ziemlich kurze Zuckung.

Ophthalmoskopische Untersuchung (Dr. Treutler). Das rechte Auge zeigt eine sehr ausgesprochene Orbicularislähmung. Nur mit grosser Anstrengung können die Lider bis auf etwa ein Drittel einander genähert werden.

Facialislähmung — Lapophthalmus — leichte Randkeratitis.

Refraction: Astigmatismushypermetropie.

$$\begin{array}{l} + 2,0 \\ + + 4,0 \text{ Visus mit } + 2,0 \text{ } \odot \text{ cyl } + 2,0 \text{ } \uparrow = 0,4. \end{array}$$

Papille im Ganzen etwas undeutlich (Corneatrübung?), scharf begrenzt, etwas geröthet, Gefässe normal. Keine Niveaudifferenz. In der Nähe der Macula und nach oben aussen von ihr zweifache chorioiditische pigmentirte Herde.

Linkes Auge. Refraction:  $+ 2,5$ . Visus: mit  $+ 2,5 = 0,6$ . Opticus sehr weiss, scharf begrenzt, deutlich excavirt, bietet das Bild einer gewöhnlichen Atrophie.

Augenbewegungen: Beim Blick geradeaus stehen beide Augen so, dass ihre Blickrichtung fast parallel und etwas nach links von der Mittellinie gerichtet ist. Das rechte Auge kann von dieser Stellung aus gar nicht nach rechts, mit Anstrengung nach allen anderen Richtungen, aber nur in beschränktem Maasse und zuckend bewegt werden. Das linke Auge zeigt im Allgemeinen dieselben Beweglichkeitsbeschränkungen nur in geringerem Maasse. Insbesondere ist die Externuswirkung besser. Die associirte Rechtswendung ist völlig aufgehoben. Bei der Aufforderung zu convergiren ist jedoch das linke Auge im Stande eine kleine Adductionsbewegung auszuführen.

Die Prüfung der Doppelbilder kann bei den complicirten Lähmungen und dem Unvermögen beider Augen, zu fixiren, keine zuverlässigen Resultate ergeben. Es bestehen gekreuzte Doppelbilder und zwar ohne Höhendifferenz. Nur bei der Blicksenkung tritt eine solche auf. Die Heber des Auges sind also entweder gar nicht oder beiderseits gleich stark in ihrer Function herabgesetzt, während bei den Senkern (Obliquus super. ocul. dext.) eine kleine Functionsdifferenz besteht.

Pupillen reagieren bei Lichteinfall und Accommodation normal.

Diagnose: Multiple basale und centrale Hirnnervenlähmung auf wahrscheinlich luetischer Basis beruhend.

Therapie: Inunctionscur tägl. 2,5 Hg-Vasogen. Kal. jodat.  $0,5 \times 2$  p. d. Galvanisiren des rechten Facialis und der Gehirnbasis.

#### Aus dem Krankheitsverlauf.

29. Januar 99. Patientin giebt an, Flüssigkeiten besser schlucken zu können. Es kommt nicht mehr so häufig vor, dass dieselben zur Nase herauslaufen. Schlucken fester Speisen nach wie vor stark erschwert. Geschmacksvermögen habe sich gebessert. Schwindel unverändert. Gestern einmal Erbrechen. 2 kg Gewichtszunahme, trotzdem grosse Mattigkeit.

13. Februar. Trinken geht bedeutend besser, Schlucken fester Speisen und Kauen unverändert. Seit gestern Abend wieder neue Flecke auf der Cornea

bemerkt. Conjunctiva stärker injicirt. Mattigkeit. Kein Erbrechen. Mässiger Schwindel. Gang taumelnd. Keine Lähmungserscheinungen der Extremitäten. 0,25 kg Gewichtsabnahme.

18. Februar. Patientin klagt über Steifigkeitsgefühl im rechten Arm.

20. Februar. Nach dem Essen stärkeres Aufstossen. Schlucken flüssiger wie fester Speisen geht entschieden besser. Nur noch selten Austritt von Flüssigkeit aus der Nase. Steifigkeit im rechten Arm wird nicht mehr gefühlt. Gewichtsabnahme 0,25 kg.

27. Februar. In den letzten Tagen viel Aufstossen. An einigen Tagen nur Uebelkeit, kein Erbrechen. Seit gestern zeitweise Schmerzen in der ganzen rechten Gesichtshälfte. Klagen über Schwere im Kopf. Gewichtszunahme 0,5 kg. Zuweilen glaubt Patientin das rechte Augenlid besser schliessen zu können. Objectiv Stat. id.

2. März. Die rechte Backe stark angeschwollen, schmerzhaft auf Druck (Parulis), heftige Schmerzen in der Stirn. Zuckungen im rechten Augenlid. Patientin bemerkt eine gewisse Erschwerung der Beweglichkeit im rechten Arm und Hand. Letzte (40.) Inunction.

7. März. In den letzten Tagen sehr starke Schmerzen im Kopf und Nacken. Schwindel unverändert, Aufstossen geringer, Erbrechen wechselnd. Patientin klagt über starke Herabsetzung der Sehkraft auf dem linken Auge. Schon in einer Entfernung von 50 cm können Finger nicht mehr gezählt werden. Specialistische Augenuntersuchung ergibt ein absolutes Scotom für alle Farben auf dem linken Auge im Centrum und an der Peripherie im linken oberen Quadranten der Retina. Im übrigen Augenbefund unverändert, keine Stauungspapille.

Therapie: Kal. jodat. 1,0  $\times$  2.

8. März. Schlussfähigkeit des rechten oberen Lides zeitweise besser, sonst keine Aenderung im Verhalten des N. oculomotorius und trochlearis. Im Gebiete des Trigemini ist insofern eine Aenderung eingetreten, als eine Differenz der Empfindung zwischen rechts und links nur noch im Bereiche des 3. Astes besteht. Auch hier ist die Differenz nur eine quantitative. Die Kau-muskulatur functionirt jetzt entschieden besser, als bei der Aufnahme. Man fühlt eine stärkere Contraction der Masseteren, rechts weniger als links. Legt man die Finger zwischen die Zahnreihen, so ist rechts ein ziemlich starker, links recht kräftiger Druck zu constatiren.

Die übrigen Gehirnnerven bieten keine Veränderung. Elektrische Untersuchung ergibt das gleiche Resultat wie oben.

Extremitätenmuskulatur, im Besonderen Sphinkter alvi ist insofern afficirt, als Stuhl nur mittels Einläufe zu erzielen ist.

17. März. Seit einigen Tagen wird Schwäche in den oberen Extremitäten bemerkt. Dynamometer ergibt R. 55, L. 66. Auch das rechte Bein ist geschwächt und erscheint der Patientin bleischwer.

Sensibilitätsprüfung: Tastempfindung sowie Unterscheidung zwischen „Spitz“ und „Stumpf“ ist rechts besser wie links. Kneifen wird links als schmerzhafter wie rechts empfunden. Temperatursinn: Kalt wird an der

ganzen Unterextremität und am Unterarm rechts stärker als links empfunden. Während am rechten Oberarme kalt nicht in derselben Intensität wie links empfunden wird. Wärmereize werden am linken Unterschenkel und Unterarm sowie am rechten Oberschenkel und Oberarm stärker empfunden als auf der entsprechenden Partie der entgegengesetzten Seite.

23. März. In den letzten Tagen wird das Schlucken bedeutend schlechter. Starkes Schweregefühl im rechten Arm und Bein. Zeitweilig Erschwerung des Wasserlassens. Patientin muss an manchen Tagen längere Zeit pressen.

27. März. Wechselndes Verhalten im Erbrechen und Aufstossen. Patientin glaubt den Mund besser spitzen zu können. In der That vermag sie ein Licht auszublasen, was zuvor unmöglich war. Starke Kopf- und Nackenschmerzen, die sich auf 1,0 Antipyrin bessern. Lidschluss rechts ist möglich. Sehvermögen auf dem linken Auge besser. Die genaue Gesichtsfelduntersuchung ergibt nur noch ein relatives centrales Scotom links für weiss und für Farben.

8. April. In den letzten Tagen nimmt die Schwäche in den Armen und Beinen zu. Schluckbeschwerden sehr stark. Anhaltende heftige Kopf- und Nackenschmerzen, die Nachts stärker werden, Schwindel. Uebelkeit und Erbrechen häufiger. Schmerzen im rechten Ober- und Unterarm besonders des Nachts. Mattigkeit. Seitenbewegungen der Bulbi erscheinen der Patientin erschwert. Das relative centrale Scotom links ist viel kleiner am 27. März.

9. April. Keine Uebelkeit, kein Erbrechen. Schlucken unmöglich, daher Ernährung mit der Schlundsonde.

11. April. Heftige Schmerzen in der Stirn und im Nacken, wiederholte Ohnmachtsanfälle, viel Erbrechen.

12. April. Beginn der Zittmann'schen Cur. Kein Erbrechen. Schlucken geht ganz gut.

18. April. In den letzten Tagen wechselnd viel und wenig Schmerzen in Kopf, Nacken und Armen. Häufiges Gähnen, Schlucken geht gut.

Es besteht eine Hypästhesie gegen Temperaturreize auf der ganzen linken Seite incl. Gesicht. Ebenso gegen einfache Berührung. Dagegen eine Hyperalgie der linken Extremitäten und der rechten Gesichtshälfte.

24. April. Zustand im Ganzen unverändert. Zeitweise Erbrechen. Schluckvermögen nicht gestört. Viele Schmerzen im Kopf und in beiden Armen und Beinen. Zittmann'sche Cur beendet. Patientin sieht sehr matt und elend aus, zeitweise somnolent. Puls 112.

26. April. Nachts heftige Schmerzen, kein Erbrechen. Schlucken gut. Steigerung aller Sehnenreflexe. Puls 120. Temp. 36,4.

28. April. Wegen heftiger Schmerzen erhielt Patientin am Vorabend 0,005 Morph. mur. subcutan. Am Vormittag starke Kopfschmerzen, Mattigkeit, kein Erbrechen. Abends tritt plötzlich Collaps ein. Puls 120. Exitus unter den Symptomen der Athemlähmung. Puls ist noch ca. 5 Minuten nach Sistierung der Athmung zu fühlen.

Die Section ergab geringen Hydrocephalus ex- und internus. Die Seitenventrikel kaum erweitert. Dagegen ist der 4. Ventrikel hochgradig dilatirt.

Fast der ganze Raum ist eingenommen von einem Fünfmaststück grossen Tumor. Seine Ausdehnung und Lage erhellt am besten aus beigegebener Abbildung. Das eigentliche Lumen des 4. Ventrikels ist durch einen schmalen, die Geschwulst an der Peripherie nach links ausbiegenden Spalt gegeben, der sich nach oben zu einem grösseren Hohlraum unter Hochdrängen der linksseitigen Kleinhirnhemisphäre entwickelt. Die Geschwulst tritt nach Durchschneidung des Wurms und Auseinanderklappen der Kleinhirnhemisphären sehr schön zu Tage. (Abb. 1a Blick in den 4. Ventrikel, Abb. 1b Medulla nebst Kleinhirn von unten gesehen.) Nach vorne ist der Tumor durch das comprimerte nach oben gedrängte Velum anterius, das rechts der Geschwulstmasse dicht anlagert, begrenzt. Der Aqueductus Sylvii ist ein schmaler quer-gestellter Spalt, dessen Zugang durch die Geschwulstmasse erschwert wird. Betrachtet man die Medulla oblongata von der basalen Seite, so erscheint die rechte Hälfte bedeutend breiter und mächtiger entwickelt als die linke. In der Gegend der Olive ist rechts im Anschluss an die Crur. cerebell. ad pont. eine diffuse dicke Anschwellung zu bemerken, die bis etwa unterhalb der Pyramidenkreuzung zu verfolgen ist (Abb. 1b).

Mit Rücksicht auf die weiche Beschaffenheit des Tumors wurde von einer genaueren makroskopischen Untersuchung Abstand genommen und das Präparat bestehend in Kleinhirn nebst Hirnstamm in toto in Müller'sche Flüssigkeit gelegt.

Rückenmark. Rückenmarkshäute sehr blutreich. Rückenmark selbst etwas dicker wie gewöhnlich. Zeichnung des Rückenmarks undeutlich, verwaschen. Alle inneren Organe bieten nichts Abnormes.

#### Untersuchung des Tumors.

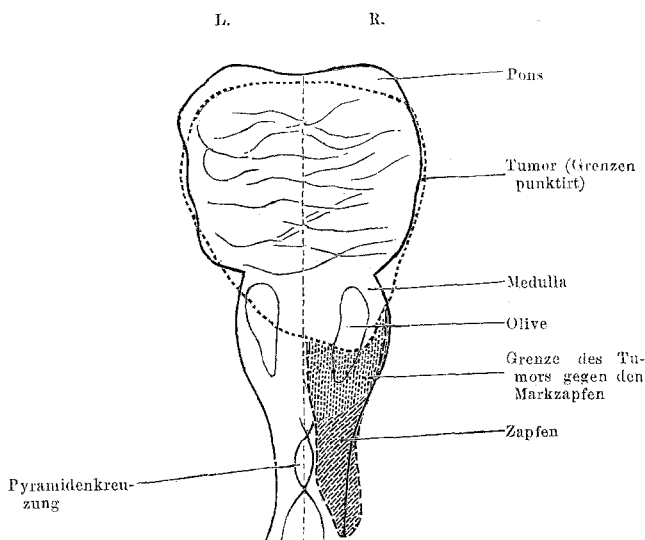
Nach reichlicher Müllerhärtung wird der Tumor vorsichtig isolirt. Um sich über seine Natur zu orientiren wird eine Reihe von Querschnitten durch denselben gelegt. Im Bereich der grössten Ausdehnung misst der Querschnitt in der Verticalen 4,0 cm, in der Horizontalen 4 cm. Die Tumormasse ist makroskopisch anscheinend deutlich von der nervösen Substanz unterschieden (Abb. 2) und räumlich abgegrenzt, doch ist eine bindegewebige Kapselbildung, wie sie des Oefteren beschrieben wurde, nicht zu sehen. Kurz vor der Mündung des Aqueductus Sylvii sehen wir die Tumormasse vorwiegend rechts entwickelt, sich 2 cm oberhalb der Brückenkerne erheben. Die Raphe ist in ihrem oberen Drittel stark nach links hinübergedrängt (Abb. 2), die Brückenkerne links ziemlich stark comprimirt. Rechts sind sie bedeutend grösser und deutlich durch breitere Brückenfasern durchquert. Ein Querschnitt 1,5 cm weiter zurückgelegen, zeigt die Bevorzugung der rechten Seite bei weitem ausgesprochener. Die Raphe bildet förmlich einen gestreckten nach links concaven Bogen. Die linke Pyramidenbahn ist sehr zusammengedrückt, ihre Breite beträgt 6 mm, die der rechten 8 mm. Die Breite der linken Hirnstammhälfte beträgt an dieser Stelle von der Raphe ab gerechnet 12, die der rechten 29 mm. Noch stärker wird die Compression der linken Seite auf einem Querschnitt, der durch die Oliven geht. Das bogenförmige Ausweichen der Raphe



giebt hier wieder einen guten Anhaltspunkt für den Grad der Compression. Die linke Olive ist auffallend viel kleiner als die rechte. Sehr gut sind diese Verhältnisse auf der beigegebenen Abbildung 2 erkennbar. Etwas verändert ist das Bild auf einem Querschnitt, der gerade noch das hinterste Ende der Oliven trifft. Die Structur der linken comprimierten Medullahälfte ist sehr deutlich erkennbar. Rechts ist die Olive deutlich markirt, sonst ist aber die ganze Seite verwischt. Von oben dringt das etwas dunkler gefärbte Tumorgewebe in diese verwaschene Partie zapfenförmig herein.

Auf einer Schnittfläche, die 1 cm nach unten die Pyramidenkreuzung trifft, zeigt sich in noch höherem Grade eine Differenz beider Medullahälften. Links ist die Structur ganz deutlich, rechts völlig verwaschen bis auf einen ca. 1 mm dicken Saum, der unverändertes Markgewebe zu Tage treten lässt (cf. Abb. 3).

Beigegebener schematisirter Frontalschnitt durch den Hirnstamm dürfte das Verhältniss des Tumorgewebes zu dem erweichten Zapfen und dessen Ausdehnung erläutern.



Mikroskopisch sieht man, dass es sich um ein typisches rundzelliges Gliom handelt. Sehr interessant und für die Erklärung mancher Krankheits-symptome von grosser Wichtigkeit ist, dass keine scharfe Grenze zwischen Geschwulstmasse und Medullagewebe besteht. Man kann Geschwulstzellen bis in nächste Nähe der Oliven verfolgen und andererseits verlaufen mitten im Tumor Nervenfasern. Abbild. 4 zeigt dieses Verhalten der Nervenfasern bei Weigertfärbung. Die Stelle entstammt einer Partie aus dem oberen rechten Drittel der Geschwulst, also weit entfernt von den basalen Bahnen des verlän-

gerten Markes. Ein solches infiltrirendes Gliom beschrieb nach Collin schon Mitchel-Clarke. Die Geschwulst ist wie alle derartigen Geschwülste sehr gefässreich. Grössere Hämorrhagien sind nicht zu sehen. In Präparaten, die nach Marchi hergestellt sind, bietet sich ein Bild sehr ausgedehnter Degeneration. Die Pyramiden zeigen links stärkere Degeneration als rechts. Die Schleife bietet das umgekehrte Verhalten. In der Raphe und in den Fibræ arcuat. int. sind die meisten Fasern als solide intensiv geschwärzte Züge, manche als schwarzpunktirte Ketten weithin verfolgbar. Die Fibræ arcuat. ext. sind dagegen kaum befallen. Die Olivenzwischenschicht ist rechts stärker als links in Mitleidenschaft gezogen. Sie ist fein bestäubt, die in sie eintretenden Fasern als kürzere oder längere schwarzpunktige Ketten zu verfolgen. Sehr stark in Degeneration begriffen ist das Corpus restiforme links, leichter das anderseitige. Hier dringen schon Geschwulstzellen in das Medullargewebe ein, die Fasern sind zum Theil intact, zum Theil varicös, zum Theil schwarze Stränge oder schwarzkörnig zerfallen. Die intramedullären Vagusfasern sind im Ganzen nur leicht degenerirt, links stärker wie rechts. Auf dieser Seite ist gerade die Austrittsstelle sehr deutlich getroffen, völlig frei; ebenso die extramedulläre Partie. Sehr stark degenerirt sind die Hypoglossusfasern, besonders in der Höhe der Oliven, und zwar rechts stärker wie links.

Auf einem Schnitt, der das Rückenmark etwas unterhalb der Pyramidenkreuzung trifft, bemerkt man rechts unten etwa der Gegend der Kleinhirnsseitenstrangbahn entsprechend einen pilzförmigen Auswuchs, eine Fortsetzung jenes oben in der rechten Medullarhälfte bemerkten Erweichungsherd. Der Ausdruck Erweichungsherd ist insofern unrichtig, als es sich nicht um einen Zerfall handelt. Vielmehr lehrt das Mikroskop, dass ein blutgefässreiches, aus gequollenen scholligen Markscheiden, die nach Marchi spärliche Degeneration zeigen, und scheidenlosen Axencylindern bestehendes Gewebe vorliegt. Wir finden keine Gliawucherung, keine Geschwulstzellen. Es ist dieser Nebenbefund nicht leicht zu deuten. Ein Kunstproduct, etwa eine Markquellung beim Durchschneiden oder ähnlichen Maassnahmen entstanden, ist ausgeschlossen, schon deshalb weil der Tumor in toto gehärtet und erst dann zerlegt wurde. Ferner findet man in der in Rede stehenden Partie marklose Fasern und gequollene degenerirte Markscheiden. Endlich ziehen in der vollständig unversehrten Peripherie deutliche wohl erhaltene marklose Nervenfasern. Da also ein Kunstproduct nicht vorliegt, so kann es sich entweder um eine wahre Geschwulstbildung der nervösen Substanz — ein echtes Myelom — handeln oder aber wir haben ein Quellungsgebilde der Rückenmarkssubstanz vor uns, das hervorgerufen ist durch die Druckwirkung der wachsenden Geschwulst. Es könnte uns dann vielleicht dieses Gebilde einen Fingerzeig für die Wachstumsrichtung des Tumors geben, indem die Fasern aus ihrer Verlaufsrichtung verbogen werden und zum Theil ein verändertes Aussehen annehmen.

Ausser dieser Veränderung zeigt der Schnitt (Marchi) eine mässige Degeneration in den Vorderstranggrundbündeln rechts mehr wie links und dem rechten Seitenstrang. Von der Pyramidenkreuzung ist noch ein kleines Ende getroffen. Aus den sich kreuzenden Fasern heben sich acht schwarzpunktirte

mittellange Fasern heraus. Auch in den Hinterhörnern sind einige degenerierte Fasern zu finden.

In seinem weiteren Verlaufe zeigt das Rückenmark folgende Befunde:

Halsmark 3. Cervicalwurzel. Sehr auffallend ist eine verschiedene Mächtigkeit der Vorderhörner. Das rechte Horn ist nicht unbedeutend schmäler als das linke. Mikroskopisch kann man weniger Ganglienzellen als linkerseits constatiren. Insbesondere fehlen fast völlig die Ganglienzellen der medialen Partie, aber auch die lateralen sind weniger gut entwickelt. Marchipräparate ungefähr der gleichen Höhe zeigen eine grosse Anzahl degenerirter Faserquerschnitte ohne besondere Bevorzugung gewisser Felder. Die eintretenden hinteren Wurzeln sind ziemlich stark degenerirt. Auch die vordere Commissur enthält einige degenerierte Fasern. Centralcanal geschlossen.

Halsmark 7. Cervicalwurzel. Den grössten Theil des linken Seitenstrangs von der Pyramidenseitenstrangbahn bis zum vorderen Drittel findet sich ein alter, scharf circumscribter Degenerationsherd, in den das Vorderhorn mit seiner lateralen Partie allmählig übergeht. Lateralwärts reicht er bis dicht an die Peripherie, weiter oben und unten tritt er von dieser allmählig wieder zurück. In diesem Herde keine nach Marchi als degenerirt nachweisbare Fasern, nur spärliche an der Peripherie. van Gieson- und Weigert-Präparate zeigen ziemlich viele Gliavermehrung an dieser Stelle. Die Ganglienzellen der Pars lateralis des linken Seitenhorns sind spärlich. In dem gleichseitigen Hinterhorn ist ein kurzes, gerade sich gabelndes Gefäss sichtbar, mit stark infiltrirter Umgebung. In dem perivascularären Raume sind rothe Blutkörperchen und in Marchipräparaten Fettklumpchen zu sehen. Die pialen Gefässe der linken Seite strotzend mit Blut gefüllt.

Die eintretenden Fasern sind nach Marchi leicht afficirt. Auffallend ist hier eine Anhäufung schwarzer Ringe und Punkte in dem lateral von der Hinterwurzel gelegenen Winkel. Taille in einigen Schnitten gut getroffen, frei von Degenerationen. Extramedullär einige schwarze Schollen und Kleckse.

Auf Längs- und Schrägschnitten zählt man mit leichter Mühe 7 längere 30—40gliederige Ketten in den Vordersträngen, zahlreiche kleinere. In den Seitensträngen etwa 10 lange Ketten. In den Hintersträngen sind die ausgedehnten Degenerationen noch zahlreicher (Abb. 5).

Dorsalmark: 9. Dorsalwurzel. Mässige Anzahl schwarzer Punkte und Ringe ohne Bevorzugung einer bestimmten Region. Hintere Wurzeln frei.

Lendenanschwellung. In den Marchipräparaten zeigt sich die Eintrittszone der hinteren Wurzeln ziemlich bedeutend schwarz punktirt, jedoch sind nur kurze Reihen zu beobachten. Die Taille ist in gleicher Weise befallen, in der Axe nicht stärker als in den seitlichen Partien. Extramedullär finden sich im Centrum der Austrittsstelle aufsitzenden Wurzelpartie viele unregelmässig gestaltete schwarze Klumpen und Schollen. Diese Stellen haben auch bei van Gieson, Weigert und Hämatoxylin-Eosinpräparaten ein besonderes Aussehen. Am ehesten erhält man an solchen Schnitten den Eindruck, als ob das Gewebe zerfallen sei und stark von seiner Tinctionsfähigkeit eingebüsst habe. Die Vorderhörner enthalten in Marchischnitten nach verschiedenen

Richtungen verlaufende schwarz punktirte Fäserchen (ca. 4 im Schnitt). Auch die austretenden Wurzelfasern zeigen in ihrem intramedullären Verlaufe degenerirte Partien. Auch hier findet man Gefässe, in deren Lymphscheide Fetttröpfchen und Körnchenzellen liegen.

Conus terminalis weist einige verstreut liegende schwarze Punkte auf.

Demgemäss stellt sich die Diagnose auf Tumor des 4. Ventrikels und zwar infiltrirendes Gliom der Medulla oblongata und der Brücke. Compression der Brücke und der linken Oblongatahälfte.

Das Wesentlichste lässt sich wie folgt zusammenfassen. Es handelt sich um eine 28 jährige in keiner Weise belastete Frau, deren Mann vor einem Jahre eine Apoplexie überstanden hatte. Vor 20 Jahren ein Trauma des Kopfes. Beginn der Erkrankung plötzlich vor 7 Monaten mit Erbrechen und Schwindel. Allmählich trat eine rechtseitige Facialisparesie ein, die sich auf alle Aeste erstreckt. Abnahme der Sehkraft auf einem Auge und Abducenslähmung rechts, später auch des M. rect. internus links. 6 Wochen vor Aufnahme der Patientin setzen Sprachstörungen ein, die sich ständig steigern. Hierzu treten nach 4 Wochen Schluckbeschwerden. Verlust des Geschmacks. Parästhesie der Mundschleimhaut. Ebenfalls schon längere Zeit bestanden zunehmende Schwäche in den Beinen und Gleichgewichtsstörungen. Die objective Untersuchung ergibt ausser einer schon lange bestehenden Insufficienz des Olfactorius eine partielle Lähmung des Oculomotorius beiderseits, eine Lähmung des rechten Abducens und Schwäche des linken, eine Trigeminiusparesie rechts, soweit dieser Nerv sensibel ist und beiderseitige Paresie der motorischen Fasern unter Bevorzugung der rechten Seite. Es liegt ferner eine totale Facialislähmung rechts und eine Schwäche in der Innervation der linken Gesichtsmuskulatur vor. Partielle EaR rechts. Auch eine Herabsetzung des Gehörs findet sich und zwar rechts ebenfalls stärker wie links. Die dem Glossopharygeus zuertheilten Geschmacksfasern erwiesen sich mitafficirt. Hierzu kommt eine rechtsseitige Recurrenslähmung und endlich Schluck- und Kaubeschwerden, was auf eine Erkrankung der beiden letzten Hirnnerven hinweist.

Die ophthalmoskopische Untersuchung ergibt das Fehlen einer Stauungspapille.

Lähmungen der Extremitäten fehlen vollständig, nur besteht eine gewisse Schwäche und Schwere im rechten Arm und Bein. Aus der Krankengeschichte ist zu erschen, dass der weitere Verlauf ein sehr wechselnder, im Ganzen aber progredienter ist, bald tritt Besserung ein, bald Verschlimmerung. Der Erfolg einer spe-

eifischen Behandlung ist anfangs anscheinend positiv, dann negativ. Erwähnenswerth ist noch allmählich sich einstellendes häufiges Aufstossen und Gähnen. Sehr bemerkenswerth ist der nun auftretende heftige Kopf- und Nackenschmerz, die zeitweise des Nachts an Stärke zunehmen. Allmählich treten auch Sensibilitätsstörungen in Erscheinung. Etwa 5 Wochen ante exitum lässt sich nachweisen eine Hypästhesie mit Hyperalgesie verbunden; eine Thermohypästhesie für kalt am linken Bein und Unterarm und am rechten Oberarm, für Wärmereize dagegen am rechten Unterschenkel und Unterarm, sowie am linken Oberschenkel und Oberarm. Einige Tage vor dem Tode besteht eine taktile und Termohyperästhesie, und eine Hyperalgesie der linken Extremitäten und der rechten Gesichtshälfte. Der Tod tritt plötzlich ein unter dem Bilde einer Lähmung des Athemcentrums.

Sehr eigenthümlich ist die Reihenfolge, in der die Krankheits-symptome auftraten. Zu dem anfangs allein bestehenden Schwindel und Erbrechen trat als erstes objectiv nachweisbares Symptom eine rechtsseitige Facialisparesie. 4 Monate nach diesen initialen Anzeichen treten Schmerzen im rechten Auge, Abnahme der Sehkraft und Sehstörungen auf, die nach Jodkali-Darreichung einige Besserung zeigen; auch die Facialisparesie schreitet fort, was sich in einer mangelhaften Orbicularisfunction des rechten Auges bemerkbar macht. Nach Verlauf eines weiteren Monats werden der rechte N. abducens, bald darauf Fasern des linken Oculomotorius befallen. Nun treten Schwächegefühl in den Beinen und Gleichgewichtsstörungen in Erscheinung. Nach weiteren 6 Wochen weisen undeutliche Sprache, Kau- und Schluckbeschwerden auf Ergriffensein der Nn. trigeminus, accessorius und hypoglossus hin. Zu ungefähr der gleichen Zeit machen sich Symptome von Seiten des Vagus geltend (Beklemmungsgefühl, Stimmbandlähmung). Erst später werden Beschwerden vorgebracht, die auf den Glossopharyngeus zu beziehen sind, sodann auf den Acusticus hinweisende.

Nach zeitweiser geringer Besserung dieser Beschwerden treten nun zum ersten Male seit der Erkrankung (d. i. 2 Monate ante exitum) heftige an Intensität stets zunehmende Kopfschmerzen auf.

Die Betheiligung so zahlreicher Hirnnerven, insbesondere deren sprungweises Befallenwerden (VII; II; III und VI; V, XI und XII; X, IX, VIII) bei gleichzeitiger linksseitiger einfacher Sehnervenatrophie liess gegen das Vorhandensein eines einheitlichen circumscripten Krankheitsherdos Bedenken erheben.

Handelte es sich um einen solchen, so müsste derselbe wohl enorme Ausdehnung, jedenfalls eine solche Grösse besitzen, dass Hirndrucksymptome (Stauungspapille!) nicht zu vermissen gewesen wären. Ins-

besondere auffallend ist das späte Auftreten von Kopfschmerzen und das wiederholt festgestellte Fehlen einer Stauungspapille.

Es wurde unter Berücksichtigung dieses Befundes an eine ausgedehnte Basalerkrankung in der Form einer multiplen Neuritis gedacht. Erbrechen und Schwindel kommen auch hierbei vor (2).

In ätiologischer Beziehung kommt nach Ausschluss der Tuberculose nur noch Lues in Betracht. An Lues konnte um so mehr gedacht werden, als der Mann der Patientin vor einem Jahre einen apoplectischen Anfall gehabt hatte. Eine Hirnhämorrhagie in mittleren Jahren bei einem sonst gesunden Menschen dürfte den Verdacht auf eineluetische Gefässerkrankung rechtfertigen.

Unter diesen bei der Anamnese wohl berücksichtigten Nebenumständen entwickelt sich das Hirnleiden der 28 jährigen Patientin ohne Kopfschmerzen und ohne besondere Druckerscheinung. Die anfängliche zweifelloose Besserung unter antiluetischer Behandlung bestärkte den Verdacht auf einen Krankheitsprocessluetischer Natur.

Die klinischen Symptome lassen sich durch den erhobenen anatomischen Befund etwa wie folgt erklären:

Es bestand ein geringer Grad von Hydrocephalus in- und externus, die Dura war gespannt. Der 4. Ventrikel stark dilatirt: Schwindel, Kopfschmerz und Erbrechen lassen sich auf diesen Befund zurückführen. Auch der Druck auf das Kleinhirn durch den Tumor und den flüssigen Ventrikelinhalt erklärt Schwindel und den taumelnden Gang. Sehr schön lassen sich die Fernwirkungen des Tumors studiren. So sind die Oculomotoriuskerne nicht direct geschädigt. Die Erscheinungen, die von Seiten dieses Nerven bestanden, dürfen wohl lediglich als Fernwirkung angesprochen werden, indem es nicht unmöglich ist, dass durch das Ausweichen der von oben beschwerten Brücke die austretenden Oculomotoriusfasern gegen den Clivus des Keilbeinkörpers gepresst wurden. Trigeminus, Abducens, Acustico-facialis haben lediglich durch den Druck des über ihren Kernen gelegenen Tumors gelitten. Das Hauptgewicht des vorwiegend rechts gelegenen Tumors hat die rechte Seite der Brücke stärker belastet und in die Breite geschoben als links, daher die Störungen rechts stärker. Der neunte Kern liegt schon im Bereich der infiltrirenden Tumormasse, ebenso wie die Kerne und Fasern der drei letzten Hirnnerven. Besonders die Hypoglossusfasern sind in den Marchischnitten sehr schön in Degeneration befindlich zu sehen. Die Störungen der taktilen Sensibilität, der Schmerz- und Temperaturempfindung findet ihre anatomische Begründung in den ebenfalls rechtsstärker ausgesprochenen Schleifenveränderungen, die Schwächeerscheinungen in den Extremitäten in der mässigen frischen Degenera-

tion der Pyramidenfasern und in der Affection der Vorderhörner. Insbesondere entspricht die Schwäche der rechten Hand, die sich vorwiegend geltend machte, einer geringeren Breite des rechten Vorderhornes und einer Verminderung der Ganglienzellen in demselben im Halsmark.

Unter den bekannten Fällen von Tumoren ähnlicher Localisation, die hier kurz so weit möglich zusammengestellt seien (wenn auch nicht die ganze Literatur Verf. zugänglich war), findet sich bei de Jonge (3) ein topographisch ganz analoger Fall referirt. Derselbe ist von Domgeling (Nederl. Arch. voor Geneesk. 1869, IV) beschrieben.

Es handelte sich um einen 21jährigen Offizier, bei dem allmählig zunehmende Lähmung der rechten Extremitäten und Schwäche der linken auftrat. Ein Jahr später wurden Diabetes, rechtsseitige Abducenslähmung; Lähmung, Atrophie und Anästhesie der rechten, herabgesetzte Beweglichkeit und Empfindlichkeit der linken Extremitäten; Schwindel, Kopfschmerz und Benommenheit festgestellt. Tod nach 3 Jahren. Autopsie ergiebt haselnussgrosses Sarcom des oberen Theils der rechten Oblongatahälfte in der Gegend der Olive und des Corpus restiforme mit Verschiebung des Sulc. longitudinalis post. und der Rautengrube nach links. Welche Verschiedenheit in dem klinischen Bild! Dieselbe erklärt sich leicht aus der Zerstörung der motorischen Bahnen.

2. Die von Morison beschriebene Ependymgeschwulst konnte ich leider nicht im Original einsehen.

3. Ebenfalls nur nach einem Referat bekannt ist mir der Fall von Spitzka (4):

28jährige Frau erkrankt 1 Jahr ante exitum an anfallsweisem Erbrechen, Schwindel, taubem Gefühl der rechten Körperhälfte, Verzerrung des Mundes nach rechts. Diplopie, Kau- und Schluckbeschwerden, Angstgefühle mit Dyspnoe und unregelmässiger Herzaction. Parästhesie der linken Seite. Die Untersuchung ergiebt keine Stauungspapille, Reflexe normal. Totale Facialislähmung mit Lagophthalmus; gesteigerte Herzaction, Taubheitsgefühl der rechten Gesichtshälfte. Abducensparese und Hypoglossusbetheiligung (Sprach- und Schluckbeschwerden). Geringe Ataxie und Schwäche des linken Beins. Autopsie bestätigt die Diagnose Tumor (Gumma) im rechten oberen Quadranten am Ende der Medulla oblongata nach links etwas übergreifend.

4. Erwähnenswerth ist die Medullahämorrhagie von Dutil (5).

Ein 54jähriger Mann erlitt vor zwei Tagen eine Apoplexie. Bei der Aufnahme liess sich constatiren eine rechtsseitige Hemiplegie mit totaler Lähmung des Facialis links, beiderseitige Abducenslähmung. Die Section ergab einen nussgrossen Bluterguss unter dem Boden des 4. Ventrikels links etwas oberhalb der Mitte in der oberen Brückenschicht. Rechts nur 5—6 mm über die Medianlinie reichend. Im Gegensatz zu unserem Falle fand sich eine Lähmung der Extremitäten.

5. Das von Osler (6) beschriebene Gliom machte folgende Erscheinungen:

32jähriger Mann, der vor 2 Jahren Lues acquirirt hatte, leidet viel an Kopfschmerzen und erkrankt plötzlich mit einem epileptiformen Krampfanfall. Oefters solche Anfälle. Unsicherheit und Schwäche in den Beinen, Parästhesien in Händen und Füßen, Ataxie der unteren Extremitäten, gesteigerte Patellarreflexe. Plötzlicher Ohnmachtsanfall. Tod unter Cheyne-Stokes'schem Athmen. Man fand ein hämorrhagisches Gliom von Kastaniengröße in der linken und zum Theil auch in der rechten Medulla oblongata. Degeneration der Corpora restiformia der hinteren Pyramide und Hinterstränge.

6. Lediglich auf klinische Beobachtung stützt sich der Fall von Batterham (7): Hämorrhagie mit Ausgang in Heilung.

7. Sehr ähnlich bezüglich der Localisation ist der Fall von Warfvinge (8):

Ein 41jähriger Mann leidet seit  $\frac{1}{2}$  Jahr an Erbrechen, Schwindel und Kopfschmerzen im linken Hinterkopf, Diplopie, Strabismus convergens sinister, Ptoxis, Facialisparesis links, Hypoglossusparesis links. Herabsetzung des Hörvermögens links. Parästhesien in der rechten Hand. Plötzlicher Tod in einem Erstickungsanfall. Die Section ergibt einen walnussgrossen Tumor in der linken Seite der Oblongata mit Druck auf die Unterfläche des Cerebellum. Der Tumor ist von nervöser Substanz rings umgeben ohne abgekapselt zu sein, im Centrum erweicht. Pons stark abgeplattet.

8. Eisenlohr (9) gab vor längerer Zeit die Beschreibung eines Falles mit sehr interessanter Symptomatologie:

43jähriger Mann war wegen Empyem operirt worden. 3 Tage vor Eintritt des Todes klagte Patient über Steifigkeit und Schwäche im linken Arm. Am nächsten Tage Parese des linken Arms und geringer des Beins, mit Herabsetzung der Sensibilität links. Erbrechen. Am Tage vor dem Tode steigern sich diese Symptome, besonders besteht nun völlige Anästhesie am linken Vorderarm und Hand. Am letzten Tage völlige Paralyse der linken, Parese der rechten Extremitäten. Rapide Zunahme der Erscheinungen, Erschwerung der Expectoration, Stimme leise, Dyspnoe, Exitus. Facialis, Hypoglossus, Oculomotorius und Abducens waren in diesem Falle freigeblieben. Bei der Section findet sich links am Boden des linken Ventrikels eine Vortreibung der Oberfläche. Beim Durchschneiden tritt ein Abscess zwischen Olive und Oberfläche des Ventrikels ans Licht, nur ein kleiner Theil des Abscesses betrifft die rechte Oblongatahälfte.

9. Einen weiteren Fall beschreibt Reinhold (10).

Ein 39jähriger Mann klagt über Schwindel und eine Art Flimmerskotom. Augenhintergrund normal. 8 Tage ante exitum traten plötzlich Sensibilitätsstörungen im linken Arm auf, der bald eine vollständige linksseitige Hemiplegie ohne Bewusstseinsstörung folgt. Nystagmus beim Blick nach rechts und links, Zungenspitze weicht nach rechts ab. Sensibilität links herabgesetzt.



Ataxie des rechten Arms. Unvermögen zu schlucken. Hochgradige psychische Aufregung. Stimme flüsternd. Keine Stauungspapille. Tod durch Respirationslähmung. Facialis dauernd frei. In der rechten Oblongatahälfte ein 20 pfennigstückgrosser gelber Erweichungsherd. Auffallend ist auch nach dem anatomischen Befunde das Freibleiben des Facialis.

10. Von sehr grossen Dimensionen sind die Tumoren in den beiden Fällen von Bischoff (11), ein Gliom und ein Sarkom.

11. Der von Glaeser (12) veröffentlichte Fall betrifft eine

41jährige Frau, die als erstes Symptom über Unsicherheit im Gang klagte. *Musc. rect. intern. dext.* ist insuffizient, links besteht eine Parese der Heber des Gaumensegels, Stauungspapille, verticaler Nystagmus, Schwerhörigkeit beiderseits besonders rechts. Man fand bei der Autopsie am hinteren unteren Theil des Bodens des 4. Ventrikels einen 6 cm langen, das Halsmark umgreifenden Tumor, der mikroskopisch als Gliom anerkannt wurde.

12. Als letzten Fall fand ich den von Collin (1) beschriebenen.

Als erstes Symptom bestanden hier Parästhesien in den Fingern des linken Arms, die sich allmählig auf die ganzen linken Extremitäten ausdehnten. Dies hielt etwa 6 Monate an. Dann entwickelte sich das Krankheitsbild sehr schnell. Es tritt Diplopie auf, keine Stauungspapille, leichte Ataxie der Bulbi, Unsicherheit auf den Beinen, Fussclonus. Ataxie, fast völlige Analgesie und Schwäche der linken Hand. Patellarreflexe mässig gesteigert. Psychische Störungen, Mydriasis, Tachykardie. Exitus. An der Basis der Oblongata sitzt ein taubeneigrosses Gliom. Mikroskopisch findet sich keine scharfe Abgrenzung gegen das Markgewebe.

Bei Collin finden sich noch 9 Fälle von Gliom zusammengestellt, von denen der Fall Osler oben schon aufgeführt und der Fall von Mitchel-Clarke erwähnt wurde. Es handelt sich bei diesem Letzteren um einen in den 4. Ventrikel prominirenden Tumor, der ohne die Nervenfasern zu zerstören diese zur Seite gedrängt hatte, mithin den gleichen infiltrativen Charakter aufwies, wie der in vorliegenden Zeilen beschriebene. Klinisch bestand nur Erbrechen, Schlucksen und Tachycardie.

Aus den kurz skizzirten Krankheitsbildern der beschriebenen Geschwülste springt vor Allem das Mannigfaltige der klinischen Symptome in die Augen. Diese Mannigfaltigkeit erklärt sich aus den complicirten topographischen Verhältnissen; daher schon geringe Unterschiede der Localisation die Krankheitsbilder nicht unwesentlich differiren lassen. Jedoch nicht nur topographische Verschiedenheiten sind für die Symptomatologie der Geschwülste der Oblongata von Bedeutung, sondern auch Charakter, Richtung und Energie des Wachsthum. Gerade der Fall von Mitchel-Clarke und in geringerem Maasse der oben beschriebene, weisen darauf hin, wie unbestimmte und manchmal gering-

fügte Erscheinungen ein schon ziemlich umfangreicher Tumor bei infiltrativem Wachsthum zu machen in der Lage ist. Während der von Collin beschriebene — als Beispiel eines expansiven Wachstums — einen ausserordentlich stürmischen Verlauf nahm.

## II.

Bei der mikroskopischen Untersuchung des Rückenmarkes vorstehend beschriebenen Falles wurde dem Verhalten der hinteren Wurzeln besondere Aufmerksamkeit zugewandt. Bekanntlich ist die Discussion über das Zustandekommen degenerativer Veränderungen in der Eintrittszone der hinteren Wurzelbahnen bei Hirntumoren, bei Intoxicationen, Zehrkrankheiten z. Z. noch nicht abgeschlossen. C. Mayer (13) hat zuerst auf intramedulläre Degenerationen der Hinterwurzeln in Fällen von Hirntumor aufmerksam gemacht. Schon damals war ihm aufgefallen dass diese Degenerationen die Lendenanschwellung bevorzugen. Unabhängig von diesem Autor hat Dinkler die gleichen Processe gefunden und beschrieben (14). Eine Reihe von Untersuchungen haben sich sodann mit diesen Rückenmarksbefunden beschäftigt. Zuletzt hat wohl Kirchgässer (16) diese Frage discutirt, wobei er Dinkler irrtümlicherweise eine Theorie zuschreibt, die dessen Anschauungen geradezu widerspricht.

Es ist schlechterdings unmöglich Dinkler als Vater einer Inanitionstheorie zu bezeichnen unter Berücksichtigung gerade der Zeilen, auf die sich Kirchgässer zu beziehen scheint: „... entweder producirt die Geschwulst als solche die schädlichen Substanzen oder die degenerativen Processe sind als kachektische Erscheinungen sensu strictiore aufzufassen. Für die letztere Annahme, dass einzig und allein die Inanition und hieraus folgende Consumption des Organeiwisses eine so eigenartig localisirte Nervenerkrankung bedingen könne, lässt sich weder ein Beweis noch eine ähnliche Beobachtung anderer Autoren heranziehen (14)“.

Zur Zeit scheint sich die von Mayer aufgestellte mechanische Theorie der meisten Anhänger zu erfreuen.

Auf Veranlassung des Herrn Professor Dinkler, der mir einen Theil des Materials (Fälle 2, 7, 9, 11, 12, 13, 15) fertig verarbeitet zur Verfügung stellte, soll im Folgenden die schwebende Frage nochmals an 17 Fällen behandelt werden.

Herrn Professor Dinkler spreche ich an dieser Stelle für die lebenswürdige Förderung und Unterstützung vorliegender Arbeit meinen aufrichtigen Dank aus.

Das zur Untersuchung verwendete Material besteht aus folgenden Fällen:

|                                                             |   |
|-------------------------------------------------------------|---|
| Hirntumor . . . . .                                         | 3 |
| Hydrocephalus . . . . .                                     | 3 |
| Gehirnhämorrhagie . . . . .                                 | 4 |
| Arteriosclerosis universalis praecipue cerebialis . . . . . | 1 |
| Morbus Basedowi . . . . .                                   | 2 |
| Carcinoma ductus cystici . . . . .                          | 1 |
| Perniciöse Anämie . . . . .                                 | 1 |
| Phthisis pulmonum . . . . .                                 | 1 |
| Knochtuberculose und Pädatrie . . . . .                     | 1 |

Auf die Schwierigkeit, die die Beurtheilung der nach Marchi behandelten Präparate bietet, hat Kirchgässer (16) hinreichend aufmerksam gemacht.

Bei der Durchsicht und Vergleichung einer grösseren Anzahl von Marchipräparaten macht sich die Nothwendigkeit geltend eine Scheidung zu treffen in 1. sicher nicht anormale, 2. zweifelhaft degenerirte und 3. sicher degenerirte Schnitte. Bezüglich der ersten Gruppe ist zu sagen, dass man wohl keinen Schnitt findet, der nicht eine, allerdings verschwindend kleine Anzahl von schwarzen Punkten und Ringen, die der Lage nach als degenerirte Faserquerschnitte anzusprechen sind, enthielte.

Als sicher degenerirt habe ich — um im Folgenden endlose und weitschweifige Wiederholungen, die den Leser nur ermüden und verwirren, zu vermeiden, sei es hier vorweggenommen — solche Fasern bezeichnet, die eine grössere Anzahl feiner bis mittelgrosser oder dicker schwarzer Punkte enthalten, so dass sich deutliche Ketten von mindestens 6 Gliedern, die dem jedesmaligen Faserverlauf entsprechen, dem Auge darbieten. Auf Querschnittsbildern wird eine Degeneration sicher angenommen, wenn entweder gewisse Fasersysteme oder bestimmt abgrenzbare Herde in mehreren Präparaten jedesmal eine reichlichere Ansammlung von feinen, mittelstarken oder dicken Punkten bzw. Ringen aufweisen, sodass dieser Bezirk in einem gewissen Gegensatz zu den übrigen Schnitttheilen tritt. Zu bemerken ist ferner, dass ich in einem Falle besonders, aber gelegentlich auch in anderen, dick aufgequollene, intensiv schwarz gefärbte Fasern auf längere Strecken verfolgbar gesehen habe, die noch keine Körnelung, noch Andeutung von Zerfall zeigen. Varicöse Fasern sind in solchen Fällen relativ häufig. Die Osmirung deutet aber hier wohl schon an, dass diese Fasern dem Untergange geweiht sind.

Was nun die Herstellung der Präparate betrifft, so ist zu bemerken,

dass die meisten Rückenmarke zunächst ungetheilt 3 Tage in 10 proc. Formol-Müllerlösung dann in Müller'sche Flüssigkeit gelegt wurden. Nach einigen Tagen wurden dann in das angehärtete Rückenmark die üblichen Schnitte gemacht. Nach mindestens 3 monatlicher Müllerhärtung — einige der Rückenmarke lagen über ein Jahr in der Lösung — wurden Scheiben zur Untersuchung entnommen. Die Scheiben zur Marchipräparation wurden möglichst dünn gemacht um aus gleicher Höhe nicht osmirte Stückchen zu bekommen. In der Marchilösung (1 Theil Osmiumsäure: 2 Theile Müller) blieben die Schnitte bis zu 10—14 Tagen, dann übliche Nachhärtung und Einbettung in Colloidin. Die Marchipräparate wurden ohne Nachfärbung oder mit einer solchen (v. Gieson) untersucht. Die nicht osmirten Schnitte wurden nach Weigert, van Gieson und mit Hämatoxylin-Eosin gefärbt.

### I. Drei Fälle von Hirntumor.

1. Frau A. N., 28 Jahre. Bezüglich der näheren Daten verweise ich auf die oben ausführlich gegebene Krankengeschichte.

Rückenmarksbefund (Marchi): Medulla oblongata: Pyramiden L. stärker als R., Schleifenfasern R. mehr als L. degenerirt. Beginnende Degeneration (solide Schwarzfärbung) zeigt die Raphe und die Fibræ arcuat. int. Kaum befallen die Fibræ arcuat. ext. Olivenzwischenschicht R. stärker als L. feinbestäubt mit mittellanger Kettenbildung. Sehr stark degenerirt das Corpus restiforme, L. stärker wie R. Vagus intramedullär leicht befallen, extramedullär frei. Sehr stark in Degeneration ist der Hypoglossus, R. stärker als L.

Rückenmark dicht unterhalb der Py-Kreuzung, mässige Degeneration in dem Vorderstranggrundbündel R. > L. und dem R. Seitenstrang. Unter den sich kreuzenden Fasern zählt man 8 mittellange Ketten. In den Hinterhörnern einige degenerirte Fasern.

Halsmark 3. C. W. Ziemlich starke Schwarzfärbung des ganzen Querschnittes. Starke Degeneration der Eintrittsstelle. Einige degenerirte Fasern in der vorderen Commissur.

Halsanschwellung 1. D. W. Leichtere Degeneration der hinteren Wurzeln im Eintrittsbezirk. Lateral von der Hinterwurzel in dem der Lissauer'schen Zone benachbarten Winkel in den Seitensträngen mässige Ansammlung von schwarzen Punkten. Taille frei. Extramedullär einige schwarze Schollen. In dem perivascularären Raum eines längsgetroffenen Gefässabschnittes schwarze Fettklumpchen.

Schräg- und Längsschnitte zeigen in den Vordersträngen durchschnittlich 7, in den Seitensträngen 10, in den Hintersträngen noch mehr lange Ketten.

Dorsalmark 9. D. W. Mässige Anzahl schwarzer Punkte im ganzen Querschnitt. Hintere Wurzeln frei. Lendenanschwellung: Querschnitt enthält sehr viele schwarze Punkte über dem ganzen Schnitte. Hintere Wurzeln an der Eintrittsstelle stark schwarzpunktirt, nur kurze Reihen von 3—4 Punkten. Das

gleiche Bild bietet die Taille, Axe nicht stärker als die Peripherie befallen. Extramedulläre Klumpen und Schollen. Die Vorderhörner zeigen nach verschiedenen Richtungen verlaufende feine Kettchen (etwa 4). Ebenso zeigen die austretenden Wurzeln deutlich degenerierte Fasern. In der perivascularären Lymphscheide Fetttropfchen und Körnchenzellen.

An Weigert-, v. Gieson- und Hämatoxylin-Präparaten zeigt das Centrum der dem Mark direct aufsitzenden extramedullären Wurzelwindung hinten beiderseits verminderte Tingirbarkeit.

Conus terminalis weist einige verstreut liegende, spärliche schwarze Punkte auf.

Zusammenfassung. Medulla oblongata im ganzen sehr stark afficirt, besonders der Hypoglossus. Im Halstheile findet sich besonders starke Degeneration der Hinterstränge. Mässige Degeneration der hinteren Wurzeln. Stärkere Degeneration zeigt die Lendenanschwellung bezüglich der hinteren Wurzeln. Degenerierte Fasern weisen die Vorderhörner und vorderen Wurzeln auf.

2. J. B., 42jähriger Wirth. 10.—16. November 96.

Anamnestisches. Mutter geisteskrank, sonst keine neuropathische Belastung. Lues wird negirt. Potator strenuus, zwei schwere Kopftaumata (vor 30 resp. 5 Jahren). Seit 3 Jahren traten häufiger werdende epileptiforme Anfälle auf, die die linken Extremitäten betrafen. Vor einem Jahre nach einem Anfall Hemiplegia sinistra, die Ende des gleichen Jahres sich im Anschluss an einen Sturz auf den Kopf wieder einstellte. Seit  $\frac{1}{2}$  Jahre häufigeres Auftreten der epileptiformen Anfälle. Kopf fühlt sich an, als ob er platzen wolle. Abnahme des Sehvermögens, der Potenz und der Muskelkraft in den Extremitäten. Blasenschwäche. Selten Kopfschmerzen.

Aus der Krankengeschichte. Psyche normal, Abnahme des Gedächtnisses, Stauungspapille. Spastische Parese und Hypästhesie in den linken Extremitäten. Reflexe L. < R. Fussclonus L., Plantarreflex fehlt L.

Diagnose: Tumor gyri centralis ant. et praecipue poster. et lobuli paracentralis. Wahrscheinlich Fibrosarcom der Dura oder Pia mater.

Zur Operation am 26. Januar 97 wieder eingetreten. Autopsia in vivo bestätigt die Diagnose. Tumor lässt sich leicht ausschälen. Gehirn nur verdrängt und eingedrückt. Starke Blutung. Exitus nach ca. 12 Stunden. Section ergibt nichts Wesentliches.

Rückenmark. Halstheil III. CW. In den Marchipräparaten finden sich spärliche schwarze Punkte im Querschnitt; etwas zahlreicher in den Py. V. Str. und den Hintersträngen. Reichlichere degenerierte Fasern in der Wurzeleintrittszone mit spärlicher Andeutung von Kettenbildung. In den Vorderhörnern beiderseits ist in der medialen Zone die feinpunktige Schwärzung etwas reichlicher. In der lateralen Zone der linken Seite liegen bogenförmig 5 Punkte hintereinander. In den extramedullären hinteren und vorderen Wurzeln geringe Degeneration.

Dorsaltheil 5. D.W. Starke Degeneration der Py. V. Str., Vorderstrang-

grundbündel rechts und beider Py. V. Str. B. In der vorderen Wurzelzone, etwa an der Grenze des ventralen Feldes der Hinterstränge liegt ein schräg verlaufender Gefässabschnitt in dem stark erweiterten Lymphraume. Der letztere ist seiner ganzen Länge nach erfüllt mit Eiweisschollen und schwarzen Punkten. Kaum nennenswerthe Degeneration in der linken Eintrittszone.

Dorsaltheil 12. D. W. Starke Degeneration der rechten Py. V. Str. B. und sehr stark in der linken Py. S. Str. B., geringer in der rechten. Mässige Degeneration in den Hintersträngen. Eine lange Kette liegt an der Grenze der hinteren Wurzel gegen die hintere Wurzelzone, in letzterer einige kürzere 4—5punktige Reihen links, eine mittellange Kette in der rechten hinteren Wurzel (Lissauer'schen Zone). Von den vorderen Wurzeln zeigen sich rechts 2, links 4 entartete Längsfasern.

Zusammenfassung. Ein 42jähr. Potator leidet seit ca. 3 Jahren an den Symptomen eines Hirntumors (Stauungspapille). Zur Zeit der Operation ist der Kräftezustand des Patienten gut, keine Kachexie. Der Tod tritt 12 Stunden nach der Operation in Folge grossen Blutverlustes ein. Die Untersuchung des Rückenmarkes weist eine absteigende Degeneration der rechten Py. V. Str. B. und der Py. S. Str. B. L. > R. nach. Geringe Entartung der hinteren Wurzeln im unteren, kaum nennenswerthe im oberen Dorsalmark, etwas stärkere Degeneration der Hinterwurzeln im Halsmark.

3. A. S., 66jähriger Musiker. 8.—29. November 98.

Anamnestisches. Keine neuropathische Belastung. Mit 29 Jahren Typhus. Erkrankt vor vier Monaten mit Brustschmerzen, Husten und Nachtschweissen. Vor 2 Monaten plötzlicher Ohnmachtsanfall mit Bewusstseinstörung und vorübergehender Aphasie. Patient wurde wegen Pleuritis exsudativa dextra kurze Zeit behandelt. Nach 4wöchigem Wohlbefinden tritt er wieder in das Krankenhaus ein, da er seit zwei Tagen mit Herzklopfen und Husten bei grosser Schwäche erkrankt ist.

Aus der Krankengeschichte. Vorwiegend bronchitische Erscheinungen. Tbc. +. Sensorium scheint nicht ganz frei. Gedächtnisschwäche für die letzten Vorgänge. Wortbildung erschwert. Nach einigen Tagen treten Parästhesien in der linken Hand auf, die in den nächsten zunehmen. Etwa zehn Tage ante exitum typisch epileptischer Anfall (Aura, Jactationen, Zungenbiss). Keine Stauungspapille. Nach vier Tagen abermaliger Anfall mit klonischen Zuckungen im linken Arm und in der linken Gesichtshälfte. Facialisparesie links, Schluckbeschwerden. Hypästhesie der linken Hand. Linker Bauchreflex fehlt. Plantarreflex L. > R. Störung des Temperatursinns, 4 Tage vor dem Tode wird zum ersten Mal über Kopfschmerz geklagt. Am nächsten Tage Cheyne-Stokes'sches Athmen, das in den nächsten Tagen in stertoröses, beschleunigtes, nicht rhythmisches übergeht, zunehmender Sopor, Exitus.

Diagnose: Subcorticaler Herd im Bereich des rechten Stabkranzgebietes. Tumor (?) Tuberkel (?) Tbc. pulmonum. Pleuritis decursa dextra.

Section ergibt starke Abmagerung. Rechts ist der Sulcus pro art. meningea med. im Schädeldach tiefer und breiter als links. Rechterseits ist die Dura mit der Unterlage in der Parietalgegend verwachsen. Nach Abpräparierung derselben tritt ein 5 markstückgrosser Tumor zu Tage, der zwischen vorderer und hinterer Centralwindung sitzt. Vordere Centralwindung theilweise zerstört, und zwar entsprechend den Gebieten der oberen Extremität, des Facialis und Hypoglossus. Nach dem Einschneiden übersieht man den ganzen kleinapfelgrossen Tumor, der den rechten Seitenventrikel zusammendrückt, während der linke erweitert ist. Der Tumor sieht sarcomatös aus und hat Metastasen in der rechten Lunge, den retromediastinalen Drüsen, dem Sternum und der linken Niere gesetzt.

Mikroskopisch erweist sich der Tumor als Sarcom.

Rückenmark. Makroskopisch ohne Veränderung.

Mikroskopisch. Nach Marchi zeigt die Medulla oblongata starke Degeneration in den Pyramiden. Eben solche in den Fascic. longitudin. poster. Die Schleifenfasern sind ziemlich wenig verändert. Dagegen etwas stärker die Fibræ arcuat. int. und sehr stark die Fibræ arcuat. ext. und Corpus restiforme frei. Die Olivenzwischenschicht fein bestäubt. Fibræ arcuat. ext. und Corpus restiforme frei. Die Vaguswurzeln sind als stark geschwärzte solide Stränge in ihrem ganzen Verlauf zu verfolgen. Stark in Degeneration begriffen sind die Hypoglossusfasern.

Halsmark 2 C. W. Auffallend zahlreiche schwarze Punkte im ganzen Präparat ohne besondere Bevorzugung eines Abschnittes. Hintere Wurzeln frei.

Halsanschwellung 7. C. W. Der ganze Schnitt ist übersät mit schwarzen Punkten ohne typische Anordnung. Im Längsschnitt getroffene Fasern sind in toto geschwärzt, ohne körnigen oder scholligen Zerfall. Einige Fasern, die aus der vorderen Wurzelzone ins Hinterhorn eintreten, weisen eine Andeutung kurzer Kettenbildung auf. Zahlreiche Corpora amylacea um die hinteren Wurzeln.

In den Schrägschnitten findet man in jedem Gesichtsfeld etwa 6 lange Ketten.

Dorsalmark 8. D. W. Querschnitt bietet das gleiche diffus geschwärzte Bild. Auch hier zeigen Hämatoxylin-Eosinschnitte eine Ansammlung von Corpora amylacea um die hinteren Wurzeln.

Lendenanschwellung 4. L. W. Sehr scharf hebt sich eine in grossem Bogen aus der hinteren Wurzelzone in das linke Hinterhorn eintretende degenerierte lange Faser ab. Von den anderen Wurzeln zeigen einige Fasern 3—4 hintereinander liegende Punkte. Schrägschnitte zeigen auch hier die meisten Fasern gequollen, im Ganzen geschwärzt, dazwischen viele z. Th. sehr lange völlig degenerierte Faserketten. Bei 240facher Vergrösserung in jedem Gesichtsfeld durchschnittlich 2—3. Auch die austretenden vorderen Wurzeln erweisen sich gekörnt, keine längere Kettenbildung. Auf Längsschnitten zählt man in den Hintersträngen bei 240facher Vergrösserung 4—5 sehr lange dickpunktige Ketten in jedem Gesichtsfeld.

Zusammenfassung. Medulla mässig befallen, am stärksten die Hypoglossusfasern. Die meisten Degenerationen zeigt die Lendenanschwellung und zwar deren hintere Wurzeln. Dorsalmark am wenigsten befallen.

## II. Drei Fälle von Hydrocephalus.

4. Frl. J. Pr., 58 J.<sup>1)</sup> 7.—16. März 99.

Anamnestisches. Am 3. Tage ihres Lebens erkrankte Patientin mit Krämpfen, seit dieser Zeit besteht eine Lähmung der linken Extremitäten. Das linke Bein macht fast keine Beschwerden.

Aus der Krankengeschichte. Mässig guter Ernährungszustand. Intellect wenig entwickelt, Sprache und Wortbildung normal obwohl Patientin keine Schulbildung genossen hat. Starke Lordose im mittleren und oberen Lenden- und unteren Brusttheil. Der linke Arm adducirt im Ellbogen und Handgelenk gebeugt. Contractur in dieser Stellung. Die linke obere Extremität atrophisch, Hand klein und schmal. Linkes Bein verkürzt, Andeutung von Spitzfuss. Sehnenreflexe links gesteigert, rechts normal. Pupillen reagiren schwach.

Diagnose. Hydrocephalus intern. chronic.

Aus dem Sectionsprotokoll. Schädelknochen auffallend dick, Rechte Hemisphäre abgeflacht in der Gegend der Centralwindung eingesunken. Gyri dieser Hirnhälfte platt gedrückt, Sulci verstrichen. Die Consistenz der rechten Hemisphäre sehr weich, schwach fluctuirend. Die Besichtigung ergibt ein auffallendes Zurückbleiben in der Entwicklung aller rechtsseitigen Gefässe. Die Schädelgruben rechts sind weniger weit und tief als die linksseitigen. Impressiones digitatae der rechten Seite nur angedeutet. Kleinhirn ohne Besonderheit. Hirnschenkel und Hirnschenkelfuss der rechten Seite kleiner als die der linken. Auf Durchschnitten sieht man die rechtsseitige Verschmälerung. Das gleiche Missverhältniss betrifft die Pyramidenbahnen. Olive kaum angedeutet. Rechter Seitenventrikel enorm dilatirt. Druckatrophie der grossen Ganglien und Marksubstanz. 4. Ventrikel nicht erweitert. Rückenmark in seiner ganzen linken Hälfte deutlich atrophisch.

Da der Fall bereits anderweitig publicirt ist, so beschäftige ich mich hier nur kurz ausschliesslich mit nach Marchi auffindbaren Processen. Für meine Zwecke muss ich auch den Hauptwerth auf den secundären Hydrocephalus legen und den Fall als solchen und weniger als Hemmungsmissbildung verwerthen.

Medulla oblongata. Die Marchipräparate zeigen keine sehr hochgradige Veränderung. In jedem Gesichtsfelde sind etwa 4—8 kaum Reihen bildende schwarze Punkte und Schollen. Reichlichere Ansammlung von schwarzen Punkten und Klumpen in den stark dilatirten, eiweisshaltigen und perivascularären Lymphräumen.

---

1) Es handelt sich hier um einen secundären Hydrocephalus auf dem Boden einer Entwicklungsstörung.



Halsanschwellung 5. C. W. Schnitte aus der Halsanschwellung weisen eine mässige Menge schwarzer Punkte und Ringe auf. In der Eintrittszone der hinteren Wurzeln finden sich etwas mehr schwarze Punkte ohne Anordnung in Reihen. Die vorderen Wurzeln zeigen in ihrem Verlaufe durch die Vorderstranggrundbündel spärliche kurze 4—6gliedrige Reihen. Einige kurze Ketten und reihenförmige Anordnung der Punkte sieht man auch in der Commissura anter. In Längsschnitten sind vereinzelte degenerirte Fasern (6 im Schnitt) in den Vorder-, noch seltener in den Hintersträngen.

Nach v. Gieson gefärbte Präparate zeigen reichliche Corpora amylacea in den Hintersträngen und besonders in der Lissauer'schen Endzone.

Dorsalmark 8. D. W. Sehr spärliche Punkte in der weissen Substanz. Im linken Hinterhorn 3 kleine Reihen aus 3—4 Punkten in der Faserrichtung. Erwähnenswerth ist noch die hyaline Beschaffenheit der Gefässwände.

Lendenanschwellung 4. L. W. Kaum nennenswerthe Ansammlung von schwarzen Punkten in der hinteren Wurzelzone. Dagegen findet sich in den Vorderhörnern stärkere Degeneration. Besonders auffallend ist der degenerative Process im intramedullären Verlauf der vorderen Wurzeln. Corpora amylacea auch hier wieder in der hinteren Wurzelzone und der Lissauer'schen bis in die Taille.

Zusammenfassung. Eine 58 jährige, an schwerem Entwicklungsfehler des Schädels, der Gefässe und des Centralorgans leidende Frau mit chronischem Hydrocephalus und linksseitiger spastischer Parese, stirbt an einer acuten Infectiouskrankheit innerhalb weniger Tage. Die nach Marchi nachweisbaren Degenerationen sind verschwindend gering. Die vorderen Wurzeln und zwar im Lendenmark am meisten sind, wenn auch spärlich, so doch deutlich betroffen.

5. A. B., 18 Monate. 24. Januar bis 17. Februar 99.

Anamnestisches. Keine neuropathische Belastung. Kind stets gesund, konnte laufen und sprechen. Vor 10 Wochen plötzlich Convulsionen aller Extremitäten, Kopf nach hinten geschleudert. Seit dieser Zeit Flexionscontracturen in Arm und Bein, welch' letztere sich besserten. Ascariasis, Häufigerwerden der Krämpfe, Erbrechen. Seit 3 Wochen fällt der Kopf des Mädchens nach hinten über, wenn man es aufsetzt. Seit 14 Tagen Verlust der Sprache, des Seh- und Hörvermögens.

Status. Kräftig gebautes, gut entwickeltes Kind, in gutem Ernährungszustand. Starrheit des Blickes, Pupillenstarre bei Lichteinfall, Papillen beiderseits verwaschen. Augenhintergrund sonst ohne Besonderheit. Beim Sitzen fällt der Kopf nach hinten über. Keine Atrophie der Halsmuskulatur. Der rechte Arm adducirt, Vorderarm flectirt und pronirt, ebenso Hand und Finger stark flectirt; nur ab und zu wird versucht die Finger zu strecken. Der linke Arm ist meist in derselben Stellung. Während der häufig am Tage auftretenden Convulsionen wird dieser Arm zuweilen abducirt, Unterarm extendirt, Hand und Finger stärker gebeugt. Im übrigen sind beide Arme in der angegebenen Stellung contracturirt. Die Beine liegen in starrer Extensionsstellung,

betheiligen sich nicht an den Krämpfen. Urin wird ins Bett entleert (Somnolenz), Stuhl erfolgt nur auf Klyisma. Die Sehnenreflexe sind gesteigert. Eine eigentliche Atrophie der Musculatur besteht nicht. Keine EaR.

Krankheitsverlauf. Im Allgemeinen liegt das Kind regungslos da. In jeder Stunde erfolgen mehrere Anfälle tonischer Krämpfe. Alle  $\frac{1}{2}$  bis 1 Stunde erfolgt kurzes lautes Schreien. Einen articulirten Laut bringt das Kind nicht hervor. Puls 100—140. Temperatur Morgens um 36,5, Abends zeitweise Steigerungen bis 38,5 und 39,0. Nach einigen Tagen tritt täglich mehrmaliges Erbrechen hinzu. Speiseaufnahme gering. Nach 14 Tagen etwa theiligen sich auch die Nacken- und Augenmuskeln an den Krämpfen. Im Laufe der nächsten Tage verfällt Patientin mehr und mehr. Exitus unter Temperatursteigerung bis 39,9 in der 14. Woche nach Beginn der Erkrankung.

Diagnose. Hydrocephalus internus.

Section. Schädel nicht vergrößert. Gyri etwas plattgedrückt, Sulci z. Th. vesrtrichen. Beide Seitenventrikel mässig dilatirt, mit Flüssigkeit erfüllt. Hirnsubstanz etwas reducirt.

Rückenmarksuntersuchung. Medulla oblongata. Auffallend stark mit schwarzen Faserquerschnitten sind die beiden Fascic. longitudin. poster. übersät. Am stärksten befallen erweisen sich die Fibræ arcuat. int., etwas weniger die Fibræ arcuat. ext. Etwas geringere Intensität zeigt der Process in den Corpora restiformia und der Schleife. Olivenzwischenschicht enthält zahlreiche ganz kurze ca. 6gliedrige Ketten. Ziemlich stark ist der Vagus in seinem ganzen Verlaufe befallen, er ist deutlich aus der Umgebung des respiratorischen Bündels, das einige schwarze Punkte zeigt, bis zur Austrittsstelle zu verfolgen. Hypoglossus. Die feinsten Fasern in der Kerngegend, deren Ganglienzellen gerade nicht getroffen sind, sind ganz fein schwarz punktirt. In ihrem weiteren Verlaufe sind die beiden Hypoglossi sehr stark verfettet. Die einzelnen Ketten erreichen allerdings nur eine geringe Länge.

Nach v. Gieson gefärbte Schnitte zeigen eine auffallend pralle Füllung der Gefässe, besonders unter dem Boden der Rautengrube. Die perivascularären Lymphräume enthalten ausgetretene Blutkörperchen in grosser Menge. Gefässwände besonders an der Basis sind sehr stark verdickt, das Lumen eng; die Intima sieht häufig wie hyalin entartet aus. Die Pia mater ist etwas verdickt und kleinzellig infiltrirt.

Halsmark I. C. W. Querschnitt enthält spärliche ganz feine bis mittelgrosse schwarze Punkte, die etwas reichlicher in den Burdach'schen Strängen nach der Peripherie zu angesammelt sind. Aus dem linken Seitenhorn tritt eine degenerirte Faser aus, die im langen Bogen durch die Seitenstränge nach hinten zieht (abnorm verlaufende Accessoriusfaser). Spärliche Degeneration zeigen die hinteren Wurzeln. Aus der hinteren Wurzelzone treten etwa 4 degenerirte Fasern ein, in Form von parallellaufenden Ketten von je 3—18 mittelgrossen Punkten. Sehr bedeutend ist der degenerative Process an den Fasern, die in den Vorderhörnern verlaufen und in den vorderen Wurzeln, in welchen letzteren degenerirte Fasern noch extramedullär zu verfolgen sind. Commissura ant. fein bestäubt.

Halsanschwellung 6. C. W. Ziemlich viele schwarze Punkte in allen Abschnitten des Querschnittes, besonders befallen sind die Hinterstränge und hiervon wieder die vordere und hintere Wurzelzone. Von den eintretenden Fasern sind in durchschnittlich 6—7 kleine Ketten in jedem Gesichtsfelde (Vergr. 240) zu zählen. Die Taille ist frei. Extramedullär kaum erwähnenswerthe Befunde. Die Vorderhörner und vorderen Wurzelfasern sind wieder sehr stark afficirt, letztere auch extramedullär nicht unbedeutend. In Längsschnitten sieht man die Vorderstränge sehr wenig, die Seitenstränge sehr stark, die Hinterstränge wenig befallen. In Schrägschnitten erweist sich wohl die Gegend der eintretenden Fasern schwarz bestäubt, aber ohne Kettenbildung.

Dorsalmark 9. D. W. Sehr spärliche schwarze Querschnitte, keine Wurzelveränderung.

Lendenmark 4. L. W. Die Hinterstränge enthalten wenige schwarze Punkte und Ringe. Sehr stark befallen ist die Wurzeleintrittszone. Bei Vergrößerung 240 sind in jedem Gesichtsfelde dieser Zone 10—15 kurze Ketten in der Faserrichtung zu zählen. In den Vorderhörnern sind die Fasern der vorderen medialen Partie sehr stark befallen. Ebenso die vorderen Wurzelfasern. Aus einem Vorderhornszipfel treten in einem Präparate 16 Ketten von 5—12 Punkten aus. Extramedullär sind mässig viele schwarze Punkte zu sehen. Vordere Commissur nicht sehr stark afficirt.

In allen Höhen zeigen die Gefässe und die Pia mater die oben beschriebenen Eigenthümlichkeiten.

Zusammenfassung. Ein nicht rachitisches Kind wird in seinem 15. Monat von Krämpfen befallen, es entsteht ein Hydrocephalus und die Pat. geht in 14 Wochen unter den Erscheinungen der völligen Erschöpfung zu Grunde. Nach Marchi finden wir sehr starke Veränderungen in der Medulla. Das Halsmark weist starke Degenerationen auf, die aber an Intensität von denen im Lendenmark übertroffen werden, besonders bezüglich der hinteren Wurzel trifft dies zu. In beiden Höhen sind die vorderen Wurzelfasern noch stärker befallen als die hinteren, insbesondere auch extramedullär. Dorsalmark frei.

6. Fr. P., 65jähr. Landwirth. 12. August bis 1. October 1898. Es handelt sich hier um einen Patienten, der klinisch bezüglich seines Nervensystems nicht genauer untersucht wurde, da er keinerlei diesbezügliche Symptome bot und wegen einer gleichgültigen chirurgischen Affection ins Hospital aufgenommen worden war.

Vor 5 Wochen Verletzung am linken Fuss, davon ausgehende Phlegmone. Starker Potator. Patient isst fast gar nichts, wird allmählich somnolent und geht unter den Athemerscheinungen Cheyne-Stokes' zu Grunde.

Diagnose. Alcoholismus chronic. Pneumonia hypostatica.

Section. Nach Eröffnung zeigt sich der rechte Stirnlappen eingesunken. Dura mater stark verdickt, trübe. Zwischen Dura und Pia liegt eine 2—3 mm dicke sulzige Masse. Rechter Seitenventrikel mässig erweitert mit Flüssigkeit

gefüllt. Verfettung des Myocards. Hypostase der Lungen. Hochgradige Cirrhosis hepatis.

Anatomische Diagnose. Intoxicatio alcoholica chronica. Hydrocephalus intern. ventr. dextr. Pachymeningitis chronica. Oedem der Pia. Myodegeneratio cordis. Cirrhosis hepatis.

Die Untersuchung musste sich aus äusseren Gründen auf Medulla oblongata und oberes Hasmark beschränken.

Medulla oblongata weist zahlreiche schwarze Punkte ohne Bevorzugung einer circumscriperten Partie auf. Dagegen sind im Verlauf der Hypoglossi zahlreiche schwarz punktirte Ketten zu finden.

Oberes Halsmark unterhalb der Pyramidenkreuzung: Spärliche schwarze Punkte im Querschnitt, am zahlreichsten noch in den Hintersträngen und im linken Process. reticular. In der hinteren Wurzelzone zeigen einige schwarze Punkte Andeutung von Reihenbildung (4—5). Auch in der vorderen Wurzelzone rechts sind in einem Präparat 6 solcher Andeutungen von Reihenbildung zu zählen. Denselben unbedeutenden Befund bieten die hinteren Wurzeln. In einem Präparat liegen in der linken hinteren Wurzel 4 kleine Ketten von 6 bis 10 Punkten. Schrägschnitte weisen in den Vordersträngen etwa 6—8 verschiedenen lange Ketten auf. Unter den eintretenden Fasern waren 4 kurze Ketten von 6—8 Punkten zu zählen.

Weigertpräparate deuten eine Verminderung der Markfasern an der Peripherie der Hinterstränge an.

Zusammenfassung. Ein Potator mit starker Lebercirrhose geht an Inanition zu Grunde. Die Section deckt einen mässigen einseitigen Hydrocephalus int. auf. Marchipräparate zeigen frische Degenerationen in den Hypoglossusfasern und geringgradige Degeneration in den Vorder- und Hintersträngen sowie den eintretenden Nervenfasern. Der Fall lässt sich nicht nur als Hydrocephalus, sondern auch als schwere Intoxication und Inanition verwerthen.

### III. Vier Fälle von Gehirnhämorrhagie.

7. J. Dü., 79jähriger Weber, 11. Januar bis 3. März 97.

Anamnestic. Angeblich nie ernstlich krank. Seit mehreren Jahren soll Patient zuweilen verwirrt sein, seit 3—4 Jahren wird eine Schwäche des linken Armes bemerkt. 19 Tage vor der Aufnahme Apoplexie. Hemiparesis sinistra. Sprache undeutlich.

Status. Starke Arteriosklerose. Leichte Benommenheit und Unruhe. Schwäche und Bewegungsbeschränkung des linken Armes und Beines. Sprache undeutlich. Puls 90. Patellar- und Achillessehnenreflexe fehlen beiderseits. Incontinentia urinae et alvi. Bronchitis.

Krankheitsverlauf. In den nächsten Tagen stellt sich eine rasch ablaufende rechtsseitige Parotitis ein. 13 Tage ante exitum erneuter apoplectischer Anfall mit den gleichen Symptomen wie der erste, Bulbi sehen nach rechts. In

den nächsten 9 Tagen bilden sich die Erscheinungen allmählich zurück, nur wird eine vollständige Amaurose bemerkt. Da tritt eine abermalige Apoplexie an gleicher Stelle ein, das linke Bein wird in Flexionsstellung gehalten. Unter beschleunigter Athmung Tod.

Diagnose. Arteriosclerose, Marasmus senilis, hämorrhagische Erweichung im rechten Linsenkern und progrediente Encephalomalacie. Emphysema pulmonum, Bronchitis diffusa.

Die Section ergibt einen grossen apoplectischen Herd im rechten Linsenkern und multiple hämorrhagische Erweichungen im Hinterhauptsappen. Arteriosclerose besonders der Gehirnarterien. Absteigende Degeneration der Pyramidenbahnen. Emphysem, Bronchitis. Die Rückenmarksuntersuchung ergibt eine starke absteigende Degeneration in den Py. V. Str. B. R. und Py. S. Str. B. L > R.

Medulla oblongata. Pyramiden sehr stark betroffen. In der Schleife bei schwacher Vergrösserung (50) etwa 9 degenerierte Fasern in der rechten Hälfte zu zählen. In der *Formatio reticularis tegmenti* und im *Corpus restiforme* R spärliche schwarze Punkte. Im Verlauf des *Vagus* 3 kleine Punktreihen (4 bis 6 P.), ebenso auch *Hypoglossus* schwach afficirt.

Halsmark 3. C. W. Degenerirt sind Py. V. Str. rechts und Py. S. Str. links sehr stark, ebenso Kl. H. S. Str. Schwächer degenerirt sind die rechten Py. S. Str. In den Hintersträngen und hinteren Wurzeln geringe Degeneration (2—3 Reihen). Eine feine degenerierte Faser in der Substanz. spong. des linken Hinterhorns. In der rechten Taille einige Schollen.

Halsanschwellung. Starke Degeneration in den rechten Py. V. Str. und den linken Py. S. Str. B. und Kl. H. S. Str. B. Geringe in der rechten Py. S. Str. B. Die Hinterstränge zeigen einige schwarze Punkte in der Umgebung der Gefässe. Spärliche Ansammlung von schwarzen Punkten in der Eintrittszone der hinteren Wurzeln.

Dorsalmark H. D. W. Starke Degeneration der Py. V. Str. B. rechts und der Py. S. Str. B. links, geringe der Py. S. Str. B. rechts. Die Hinterstränge enthalten eine mässige Menge schwarzer Punkte. In der Eintrittszone und in der Substant. gelatin. des Hinterhorns rechts sind 7 Ketten von 4—14 Punkten der Faserrichtung entsprechend zu zählen. Einige vordere Wurzelfasern erweisen sich hier beiderseits degenerirt.

Lendenmark 2. L. W. Linke Py. S. Str. B. stark, rechte schwach in Degeneration begriffen. Taille der hinteren Wurzeln gut getroffen, frei.

Unterhalb der Lendenanschwellung Py. S. Str. B. nur noch wenig degenerirt. Hinterstränge enthalten wenige schwarze Punkte. Hintere Wurzelfasern, insbesondere die Taille, stark mit schwarzen Punkten übersät. Nur rechts extramedullär eine Kette, sonst keine Reihenbildung. Vordere Wurzeln links etwas afficirt.

Zusammenfassung. Ein 79 jähriger, an starker Arteriosclerose leidender Weber, der schon einige Male offenbar kleinste Apoplexien der rechten Centralgegend erlitten hat, stirbt in etwa  $2\frac{1}{3}$  Monaten an

den Folgen wiederholter Hirnhämorrhagie. Patellar- und Achillesreflexe fehlen. Die Section bestätigt die klinische Diagnose und ergibt eine frische absteigende Degeneration. Die Marchipräparate zeigen ausserdem geringes Befallensein der Hinterstränge und hinteren Wurzeln, am stärksten in der Lendenanschwellung. Aber auch Vorderwurzelfasern im Lenden- und Dorsalmark zeigen wenn auch minimale Entartung.

8. F. Sch., 47 Jahre, Kaufmann, 9. August bis 19. August 98.

Patient angeblich nie krank. Potator, hatte vor 2 Jahren eine heftige Ohrenentzündung. Damals starkes Nasenbluten. Vor 3 Wochen Hämorrhagien in der Conjunctiva bulbi. Am 8. August nach anstrengender Beschäftigung am Tage (viel Bücken) plötzlicher Ohnmachtsanfall im Theater.

Status. Starkes Fettpolster, Röthe des Gesichts. Somnolenz. Sensorische und motorische Aphasie. Hemiparesis dextra. Mund- und Stirnfacialis frei. Zunge weicht nach rechts ab. Sehnenreflexe gesteigert, Hautreflexe erloschen. Linke Hand in toto atrophisch durch grosse Narben verunstaltet (Verbrennung?), Vergrösserung der Herzdämpfung nach links, Puls gespannt 96. Incontinentia urinae et alvi. Urin enthält spärlich Albumen.

Aus dem Krankheitsverlauf. Am 4. Tage entwickelt sich leichter Decubitus. In den folgenden Tagen hellt sich das Bewusstsein allmähig auf, Pat. versteht und spricht wieder. Am 10. Tage trübt sich das Sensorium abermals. Singultus, starke Pulsbeschleunigung (130), unter zunehmender Athembeschleunigung und Ansteigen der Temperatur tritt der Tod ein.

Diagnose. Encephalo-Hämorrhagie im Bereich der grossen Stammganglien links. Recidiv

Section. Schädeldach sehr schwer, Schwund der Diplöe auf Kosten der Corticalis. Gyri der linken Seite völlig verstrichen. In der Gegend der Insel bietet die Hirnoberfläche Fluctuation. In der linken Hemisphäre hat eine Blutung zur Zertrümmerung des Linsenkerns, des Nucleus caudatus und eines grossen Theils des Thalamus opticus und der Umgebung geführt. Nach der Färbung handelt es sich um zwei zu verschiedenen Zeiten entstandene Hämorrhagien. In der Gegend der Insel ist die letztentstandene Blutung in den linken Seitenventrikel durchgebrochen. An den grösseren Gefässen, vor allem der Art. basilaris finden sich zahlreiche verschieden grosse weissgelbe Flecke, welche die ganze Gefässwand durchsetzen. Rückenmark sehr klein, steht in auffallendem Gegensatz zur Grösse und Mächtigkeit des ganzen Körpers, Muskulatur gut entwickelt. Im Uebrigen wird gefunden: Adipositas universalis, Dilatio et Hypertrophia ventriculi utriusque, Cirrhosis hepatis. Nephritis chronic. interstitialis incip.

Rückenmarksbefund. Medulla oblongata: Starke Degeneration der Pyramiden L kaum > R. In der Schleife kreuzen sich einige mehr oder weniger degenerirte Fasern, Fibrae arcuat. int. sind stark degenerirt. Die äusseren Bogenfasern sind weniger befallen, abermals die linke Seite überwiegend. Die Olivenzwischenschicht ist fein bestäubt, enthält eine mässige Anzahl degenerirter Fasern. Das respiratorische Bündel weist einige schwarze Punkte auf,

ebenfalls links  $\searrow$ R. Die Vagusfasern sind besonders in der Kerngegend L $\searrow$ R in mässigem Grade verfettet. Vagusaustrittszelle frei. Ziemlich stark sind die Hypoglossi afficirt.

Halsanschwellung 6 C.W. Ziemlich viele schwarze Punkte im ganzen Schnitt und zwar anscheinend in der Py.V. Str. B. links und in der Py. S. Str. B. rechts zahlreicher als in den andersseitigen Partien. Sehr reichlich sind die Entartungen in der hinteren und mehr noch der vorderen Wurzelzone. Die Eintrittszonen sind stark befallen, rechts etwa 10, links etwa 6 Reihen und sicher degenerierte Fasern. Taille frei. Die Vorderhörner sind sehr stark fein bestäubt und enthalten zahlreiche netzartig durcheinander laufende kurze Reihen aus je 3—6 mittelgrossen schwarzen Punkten. In perivaskulären Lymphräumen stellenweise Fettansammlung. Einzelne Vorderwurzelfasern zeigen schwarze Punkte, 3—6 hintereinander liegend. Extramedullär finden sich hier mehrere als degeneriert anzusprechende Fasern. Diese Fasern sind auf Längsschnitten zum Theil als massive gequollene schwarze Stränge, zum Theil als deutliche vielgliedrige Ketten weit verfolgbar. Vordere Commissur in mässigem Grade befallen, Längsschnitte des Markes selbst zeigen geringe Entartung der Vorder-, stärkere der Hinterstränge. Die eintretenden Fasern auf Schrägschnitten ziemlich stark befallen.

v. Giesonschnitte weisen spärliche Corpora amylacea auf, reichlichere in der Austrittszone und Taille.

Dorsalmark 8.D.W. Im ganzen Schnitt viele schwarze Punkte und Ringe, besonders in den Py.V. Str. B. und den Hintersträngen. In der Eintrittszone keine Reihenbildung. Corpora amylacea in dieser Gegend ziemlich zahlreich.

Lendenmark 4. L.W. Schwärzung des Querschnittes ziemlich stark, besonders in den Hintersträngen. Neigung, Reihen zu bilden, zeigen die hier sehr zahlreichen schwarzen Punkte an der Stelle, wo die hinteren Wurzelfasern aus der hinteren Wurzelzone in das Hinterhorn einbiegen. Bei 240facher Vergrösserung kann man hier in jedem Gesichtsfeld bei geringem Spiel der Mikrometerschraube etwa 15—20 kleine Reihen verschiedener Dicke dem Faserverlaufe entsprechend zählen. In der spongiösen und gelatinösen Substanz selbst sind deutliche kleine Ketten in geringer Anzahl zu finden. Extramedullär viele schwarze Querschnitte. Sehr stark befallen sind auch hier die Vorderhörner und die aus ihnen austretenden Wurzelfasern. Auch extramedullär ist reichliche Schwärzung zu sehen. Vordere Commissur diffus bestäubt enthält einzelne kurze, sicher degenerierte Fasern. Corpora amylacea sind in der Taille und der Eintrittszone in grösserer Anzahl.

Zusammenfassung. Ein 47-jähriger Alkoholiker, mit hochgradiger Arteriosclerose, der sonst nie krank war, erleidet eine Apoplexie, die eine rechtsseitige Hemiparese zur Folge hat. Nach 11 tägigem Krankenzustand stirbt der in bestem Ernährungszustande befindliche Mann an einer wiederholten Hämorrhagie unter Ansteigen der Puls- und Athemfrequenz. Die Section fördert einen sehr ausgedehnten Herd zu Tage. Nach Marchi finden wir mässige Degeneration in der Medulla oblon-

gata besonders der Pyramiden. Die Schnitte aller Höhen zeigen eine intensivere Schwarzfärbung. Man findet ferner eine geringe absteigende Degeneration, sehr starke Entartung der Eintrittszone der hinteren Wurzeln, im Lendenmark stärker als im Halsmark. Befallen ist ferner die vordere Commissur, ebenfalls in der Lendenanschwellung stärker. Sehr in den Vordergrund treten die Entartungsprocesse in den Vorderhörnern und den vorderen Wurzeln, welcher Befund im Lendenmark am ausgesprochensten ist.

9. Herr K., 46 Jahre. Aus der Krankengeschichte ist nur erwähnenswerth, dass Patient im 9. Lebensjahre ein Vitium cordis acquirirte und 46 Jahre alt nach kurzem Krankenlager einer Apoplexie erlag.

Rückenmark. Halstheil enthält spärliche schwarze Punkte im Querschnitt, etwas reichlicher in der linken Kleinhirnsseitenstrangbahn. Hinterstränge nicht bevorzugt, mit Ausnahme der hinteren Wurzelzone. Hier finden sich mässige schwarze Punkte mit geringer Andeutung von Reihenbildung. An der Grenze der vorderen Wurzelzone verläuft im Hinterhorn eine mittellange degenerirte Faser, im anderen Hinterhorn ist eine kurze Kette einstrahlend zu finden. In einem Präparat liegen in der Axe der Taille 4 schwarze Punkte hintereinander, sonst Taille frei.

Lendenthail. Noch geringere Anzahl von schwarzen feinen Punkten im Schnitt. In der Wurzeleintrittszone sind die schwarzen Punkte zahlreicher, so dass sich diese Partie deutlich abhebt, in der Subst. spongiosa des Hinterhorns ist in einem Präparat eine Kette deutlich abgehoben. In der Taille sowie extramedullär dicke schwarze Klumpen und Schollen.

In dem Vorderhorn (links?) eines Präparates verläuft an der vorderen Grenze desselben eine leicht geschweifte, völlig degenerirte Faser aus der medialen Partie lateralwärts, reichlich  $\frac{3}{4}$  des ganzen Gesichtsfeldes (Vergrößerung 50) einnehmend. Aus dem gegenüberliegenden Vorderhorn tritt eine Kette von 7 feinen Punkten in der Richtung der vorderen Wurzelfasern aus. Auch in einem anderen Präparate sind austretende Fasern schwarz gekörnt.

Zusammenfassung. Der an einem Vitium cordis seit langen Jahren leidende, nach kurzem Krankenlager verstorbene Patient weist in seinem Rückenmark folgende Veränderungen auf: Das Halsmark enthält spärliche Entartung der hinteren Wurzeln, etwas stärkere im Lendenmark. Sehr auffallend, wenn auch sehr geringgradig sind die zweifellosen Faserdegenerationen der Vorderhörner und motorischen Fasern.

10. Frau L. F., 70 Jahre. Patientin befindet sich seit einigen Jahren im Altersversorgungshaus und leidet an hochgradiger Arteriosclerose nebst Schrumpfniere. Plötzlicher Tod an Apoplexie.

Gehirnsection konnte nicht gemacht werden. Rückenmarksbefund. Oberes Halsmark 4. C. W. Sehr spärliche schwarze Punkte im Querschnitt



in den Hintersträngen besonders im ventralen Feld etwas reichlicher. In der vorderen Wurzelzone (links?) eine kleine Kette (6 Punkte), in der hinteren Wurzelzone ausser mässiger Ansammlung schwarzer Punkte ohne besondere Gesetzmässigkeit spärliche Andeutung von Reihenbildung. In der Taille links eine ganz geringe Degeneration gerade in der Axe. Vordere Commissur und vordere Wurzelfasern spärliche Degeneration. Nach v. Gieson gefärbte Schnitte enthalten einige Corpora amylacea in der Eintrittszone. Gefässwand stark verdickt.

Halsanschwellung 7. C. W. Etwas mehr als in den übrigen Partien finden sich schwarze Punkte in den Hintersträngen besonders in der Eintrittszone. Andeutung von Reihenbildung daselbst. In den vorderen Wurzeln einige vereinzelt degenerierte Fasern. In der vorderen Commissur Andeutung von Reihenbildung. Längsschnitte zeigen spärliche degenerierte Fasern in den Vorder- und Seitensträngen etwas mehr in den Hintersträngen. In Weigert'schen Präparaten heben sich die Goll'schen Stränge durch besonders an der Peripherie deutliche hellere Färbung ab. In den perivascularären Lymphräumen ist häufig Blutaustritt zu bemerken.

Dorsalmark 9. D. W. Zeigen kaum Schwärzung.

Lendenanschwellung 4. L. W. Sehr spärliche Punktirung der Eintrittsstelle, keine Reihenbildung. In den Vorderhörnern und in einigen vorderen Wurzelfasern sind wenige ganz kurze Ketten. Längs- und Schrägschnitte zeigen auch hier wenige degenerierte Fasern in den Hintersträngen und einige degenerierte austretende Fasern. Wie in allen Höhen, so erscheinen auch hier die Gefässwände verdickt und die Intima hyalin (v. Gieson). Blutaustritt ist in dieser Höhe etwas geringer.

Zusammenfassung. Eine an hochgradiger arteriosclerotischer Schrumpfniere lange leidende Frau stirbt plötzlich an Apoplexie. Spärliche degenerierte Fasern finden sich vorwiegend in den Hintersträngen. Auf Querschnitten sind die Eintrittszonen besonders im Halstheil stärker befallen. Die vorderen Wurzeln sind ebenso wie die Vorderstränge (Längsschnitte!) in mässigem Grade in Entartung begriffen. Bemerkenswerth sind die Hämorrhagien in allen Höhen, besonders in der Halsanschwellung.

#### IV. Arteriosclerosis universalis.

11. Frl., J. W., 59 Jahre, Lehrerin. 16.—24. März 1897.

Anamnestisches. Mutter an Apoplexie gestorben. Seit vielen Jahren Kopfschmerzen. Patientin hatte wiederholt Erysipelas faciei. Seit 14 Tagen heftige anhaltende Kopfschmerzen und Abnahme der Sehkraft.

Status. Kindlicher Habitus. Schlechter Ernährungszustand. Arterienwand hart, Puls kräftig gespannt, regelmässig, 84. Urin: Spec. Gew. = 1018, Menge durch Katheterismus 200 ccm, enthält viel Albumen. Sacchar. Mikroskopisch zahlreiche hyaline und gekörnte Cylinder, wenig Leukocyten und ver-

einzelte rothe Blutkörperchen. Benommenheit des Sensoriums. Pupillen reagieren, Reflexe erhalten.

Ophthalmoskopischer Befund ohne Besonderheit.

Krankheitsverlauf. Am Tage nach der Aufnahme einmal Erbrechen. Anfangs stieg die Urinmenge bis 1000, bei 1022 Spec. Gew. Am 4. Tage tritt tiefes Coma ein, Puls 108, Temperatur 38,0°. Athmung 72, oberflächlich. Pupillen reactionslos. Incontinentia alvi et urinae. Unter Ansteigen der Temperatur bis 39,6°, Tod nach 4tägigem Coma uraemicum bei sich entwickelnder Unterlappenpneumonie.

Diagnose. Arteriosclerosis universalis praecipue cerebialis. Schrumpfniere. Pneumonia lob. infer. sinistr.

Rückenmark. Oberes Halsmark. Starke Degeneration in den Goll'schen Strängen und wenn auch etwas geringer in dem Gowers'schen Bündel beiderseits. Die Eintrittszone ist ebenfalls stark befallen, aber nur ganz geringe Andeutung von Kettenbildung. Auch die vorderen Wurzeln zeigen vereinzelt schwarze Punktirung, 3—6 hinter einander.

Unteres Halsmark. Stärker befallen sind hier nur die Hinterstränge, etwas weniger die Gowers'schen Bündel. Eintrittszone mit feinen und mittelgrossen schwarzen Punkten bestreut und geringe Andeutung von Reihenbildung in der hinteren Wurzelzone (4—8 Punkte hintereinander). Auch in den vorderen Wurzelfasern und der vorderen Commissur Neigung zur Reihenbildung.

Zusammenfassung. Eine seit Jahren an arteriosclerotischer Schrumpfniere leidende 59jähr. Person von schlechtem Ernährungszustande stirbt nach kurzem Krankenlager in tiefer 4tägiger Urämie. Das Halsmark zeigt, nach Marchi behandelt, geringe Entartungsprocesse in der Eintrittszone der hinteren Wurzeln. In etwas höherem Grade sind die Gowers'schen Stränge besonders im höher gelegenen Abschnitte des Halsmarkes befallen. Sehr geringe Anzahl von schwarzen Punkten in den vorderen Wurzeln und der vorderen Commissur.

## V. Zwei Fälle von Morbus Basedowi<sup>1)</sup>.

12. M. Sch., 23jährige Näherin. 14. Juni bis 4. August 1898.

Anamnestisches. Patientin hat als Kind eine schwere nicht mehr bekannte Krankheit durchgemacht. Leichte Erregbarkeit. I. Periode mit 16 Jahren. Seit 3 Monaten Menopause. Seit dem 16. Jahre häufige Kopfschmerzen mit Erbrechen. Seit einem Jahre Kurzatmigkeit, die sich seit 5 Monaten steigert. Zittern der Hände. Allmähliches Vortreten der Augen und Anschwellen des Halses. In den letzten 5 Wochen wird die Kurzatmigkeit stärker. Müdigkeit und Herzklopfen. Neigung zum Schwitzen.

Status. Mässiger Ernährungszustand. Pulsirende Struma 38,5 cm. Exophthalmus duplex. Gräfe'sches Symptom. Insufficienz der Convergenz.

---

1) Die beiden Fälle sind von Herrn Prof. Dinkler bereits anderweitig von anderen Gesichtspunkten verwerthet (16).

Pulsation der ganzen Herzgegend, Athmung beschleunigt, 25 in der Minute. Verbreiterung der Herzdämpfung nach rechts und links. Systolisches Geräusch an allen Ostien, Puls 132. Tremor in den Händen, Zittern des ganzen Körpers. Plantarreflexe etwas schwach, sonstige Reflexe normal.

Krankheitsverlauf. Das Bild ändert sich wenig. Patientin hat in 3 Wochen  $1\frac{1}{2}$  kg an Gewicht zugenommen. Kopfschmerzen wechseln, Athemnoth nimmt zu, obwohl Struma um 1,0 cm sich verkleinert hat. Puls 120—136, zeitweise Diarrhoe.

Diagnose. Morbus Basedowi. Dilatio ventriculi dextr. et sinistr. Insufficient. valv. mitralis.

Am 3. August der chirurgischen Abtheilung überwiesen. 4. August halbseitige Strumectomy. 12 Stunden post operationem Exitus.

Section. Gehirn und Rückenmark ohne makroskopische Veränderungen. Exophthalmus, Struma utriusque lateris. Thyreoidea parva accessoria, Thymus permagna<sup>1)</sup>, Dilatio et Hypertrophia ventric. dextr. et sinistr. Insufficiencia valv. mitralis, Tumor lienis.

Das nach Marchi behandelte Rückenmark zeigt nicht das geringste abnorme Verhalten. Ganz vereinzelt schwarze Punkte haben keine Bedeutung. Hintere und vordere Wurzeln frei.

Zusammenfassung. Ein 23jähriges Mädchen leidet seit Jahren an Kopfschmerzen, bietet seit ungefähr einem Jahre die Symptome Basedow'scher Krankheit. Kommt in mittlerem Ernährungszustande in's Krankenhaus, nimmt an Körpergewicht etwas zu, wird wegen zunehmender Athemnoth operirt und stirbt nach 12 Stunden. Rückenmarksbefund völlig normal.

13. Frau M. H., 42 Jahre. 12. Januar bis 1. Februar 1898.

Anamnestisches. 5 Jahre vor der Aufnahme traten gastrische Beschwerden auf. Vor 4 Jahren rechtsseitige Supraorbitalneuralgie. Vor 13 Monaten wurden zuerst bemerkt Vergrößerung der Schilddrüse, Exophthalmus. Später traten hinzu Tremor, Aufregtheit, Aenderung des ganzen Charakters und Verdauungsbeschwerden. Seit 3 Monaten verschlimmert sich der Zustand rasch zunächst mit Einsetzen einer gastrischen Attaque. Polyphagie und Polydipsie. Störungen der Motilität und Sensibilität in den linken Extremitäten. Seit etwa 3 Wochen vollständige Paralyse des linken Arms. Sehr eigenthümlich sind Hallucinationen mannigfacher Art.

Status. Dürrer Ernährungszustand. Struma prall-elastisch, pulsirend. Hyperidrosis universalis. Athmungsfrequenz 28, Athmung etwas angestrengt. Spitzenstoss verbreitert, hebed im 5. I. C. R., 3 Querfinger breit ausserhalb der Mammilla. Herz auch nach R. verbreitert. Zeitweise systolisches Geräusch an der Spitze. 2. Pulmonalton accentuirt. Puls, voll, 128. Sprache undeutlich, lallend, nasal. Beiderseits Exophthalmus, Gräfe'sches und Stellway'sches Symptom. Kurze choreatische Zuckungen im ganzen Facialisgebiet. Zungen-

1) Vergl. Dinkler (16).

bewegung gestört. Störungen in der Bewegung des Gaumensegels. Schlaffe Lähmung des linken Arms. Choreatische Zuckungen in der rechten oberen Extremität und weniger ausgesprochen in den unteren Extremitäten. Plantarreflex links abgeschwächt, Achillesreflex links lebhaft. Biceps- und Tricepsreflex links gesteigert. Incontinentia alvi et urinae. Dermatographie.

Krankheitsverlauf. 8 Tage ante exitum tritt eine spastische Beugecontractur des linken Beins ein. Steigerung der Temperatur. 4 Tage ante exitum zeigt sich Decubitus in der Sacralgegend. Puls schwankt während des ganzen Verlaufes zwischen 120 und 160, wird nun plötzlich klein und irregulär, Parese des linken Mundfacialis. Augenschluss unmöglich. Pupillen reagieren träge. Benommenheit. Unter Cheyne-Stokes'schem Athemtypus tiefes Coma. In der letzten Woche Temperatursteigerung bis 38,9°. Gewichtsabnahme in 3½ Woche 4½ kg.

Diagnose. Morbus Basedowi gravis. Insufficiencia valvulae mitralis, Hemiplegia sinistra (Apoplexia sanguinea cerebri?)

Anatomische Diagnose: Geringer Hydrocephalus internus. Struma permagna, Thymus persistens. Dilatatio et Hypertrophia ventriculi sinistri, Dilatatio ventriculi dextri, Insufficiencia valvul. mitralis, verrucöse Excreescenz auf einer Aortenklappe, beginnendes Atherom der Aorta.

Rückenmarksbefund: Medulla oblongata unterstes Ende. Die rechten Pyramidenbahnen stark degeneriert, die linken sehr wenig. Der Nucleus gracilis sinister sehr stark, dagegen der rechte nur wenig.

Halsmark. 5. C. W. Starke Degeneration der Py. V. Str. B. und der Py. S. Str. B. rechts. Gering sind die reciproken Bahnen befallen. Die Hinterstränge enthalten reichliche schwarze Punkte. Die rechte Eintrittszone ist stark, die linke etwas weniger stark befallen. Besonders rechts ist hier ausgesprochene Neigung zur Reihenbildung, darunter 3 lange degenerierte Fasern. Taille frei. Vordere Commissur mässig befallen. Sehr stark afficirt sind die austretenden Wurzelfasern, weniger die Vorderhörner selbst.

Dorsalmark. Py. V. Str. B. sind rechts sehr stark, links wenig in Degeneration begriffen. Die Py. S. Str. B. verhalten sich umgekehrt; etwas ist hier die Degeneration auch auf die Kl. S. Str. B. fortgeschritten. Hinterstränge mässig befallen. Die eintretenden Wurzeln sind rechts mehr wie links degeneriert, es besteht Neigung zur Reihenbildung. Auch die Vorderhörner enthalten reichlich degenerierte Faserzüge.

Lendenanschwellung. Stark degeneriert sind die Fasern der rechten Py. V. Str. B., mässig stark die der linken Py. S. Str. B. noch weniger die der rechten Py. S. Str. B., kaum die der linken Py. V. Str. B. Die Hinterstränge sind erheblich befallen. Besonders stark die eintretenden Wurzeln und die Taille. Auffallend stark sind die Fasern der Vorderhörner und die von hier austretenden vorderen Wurzeln afficirt. In jedem Gesichtsfeld im Bereich der vorderen Wurzelfasern (Vergr. 240) sind durchschnittlich 7 sicher degenerierte mittellange Fasern zu zählen, ausserdem viele schwarze regellose Punkte.

Zusammenfassung. Eine 42jährige Frau erkrankt 13 Monate vor der Aufnahme an den ersten sicheren Erscheinungen des Morbus

Basedowi, welcher Krankheitsprocess in den letzten 4 Monaten einen sehr rapiden Verlauf nimmt und unter hochgradiger Alteration des ganzen Nervensystems und Consumption der Kräfte (Gewichtsabnahme in  $3\frac{1}{2}$  Wochen  $4\frac{1}{2}$  kg) letal endigt. Zur Erklärung der linksseitigen Hemiplegie kann die Section nicht den erwarteten corticalen Herd aufdecken, dagegen weist die mikroskopische Untersuchung nach Marchi eine hochgradige, vorwiegend einseitige absteigende Degeneration nach. Die Gebiete der hinteren Wurzeln sind in allen Höhen am ausgesprochensten in der Lendenanschwellung von degenerativen Processen eingenommen. Uebertroffen wird diese Veränderung der centripetalen Fasern durch den degenerativen Process des centrifugalen Systems. Am stärksten spielen sich auch diese Vorgänge im Lendenmark ab.

## VI. Krebskachexie.

14. Frau A. H., 76 Jahre. 16. Januar bis 5. Februar 1900.

Anamnestic. Vater an Phthise, ein Bruder an Phthise, ein anderer an einem Rückenmarksleiden gestorben. Patientin angeblich nie ernstlich krank, 8 Geburten, ein Kind an Morbus Basedowi gestorben. Die ersten geringfügigen Beschwerden traten Weihnachten 99, also vor drei Wochen auf. Rasche Abmagerung.

Status. Sehr dürrer Ernährungszustand, äusserst kachektisches ikterisches Aussehen. In Lebergegend ein grosser Tumor von unregelmässiger Begrenzung abzutasten, daselbst peritonitisches Reiben fühl- und hörbar. Nervensystem ohne Besonderheit. Urin. 0 Sacch. Gallenfarbst. +.

Verlauf ohne erwähnenswerthe Besonderheiten. Tod am 21. Tage des Krankenhausaufenthaltes. Die Kranke hat in diesen 3 Wochen trotz hochgradiger Kachexie 1 kg zugenommen (geringer Ascites).

Diagnose: Carcinoma vesicae felleae mit Lebermetastasen (Magencarcinom?) Ascites, Myodegeneratio cordis. Arteriosclerose. Die Section fördert ein sehr interessantes Cylinderzellencarcinom, ausgehend vom Ductus cysticus, zu Tage. Metastasen in der Leber und directe Fortpflanzung per contiguitatem in dieselbe. Metastasirung per contiguitatem in das Colon transversum, Metastasen in den Nieren und Lymphdrüsen. Cholelithiasis. Hochgradige Arteriosclerose mit Aneurysmata spuria. Braune Atrophie des Herzens. Osteoporosis senilis — Arteriosklerotische Schrumpfniere mit haemorrhagischen Infarkten in beiden Nieren. Frische Infarkte in der Milz. Apoplexia uteri.

Rückenmarksbefund. Halsanschwellung oberer Theil 3. C. W. Mässige Menge schwarzer Punkte, besonders im ventralen Feld der Hinterstränge. Die Eintrittszone der hinteren Wurzeln enthält zahlreiche schwarze Punkte mit Neigung zur Kettenbildung. Taille frei. Die austretenden Fasern der vorderen Wurzel sind so gut wie nicht betheiligt. Weigert-Präparate weisen hier ein Degenerationsfeld in den Goll'schen Strängen längs der Fissura posterior auf. In nach Gieson gefärbten Schnitten sind zahlreiche Corpora amylacea vorwiegend um die Hinterhörner angesammelt.

Halsanschwellung unterer Theil. 7. C. W. Im Ganzen viele schwarze Faserquerschnitte im Präparat, besonders reichlich in den Hintersträngen und sehr bedeutend in der Wurzeintrittszone. Neigung zur Reihenbildung ist sehr ausgesprochen. 5—6 in jedem Gesichtsfeld (Vergr. 240). In grösserer Ausdehnung sind die aus der vorderen Wurzelzone in das Hinterhorn eintretenden Fasern degenerirt. Taille frei. Ringe und Schollen unregelmässig durcheinander. Die feinen Fasern des zwischen den Ganglienzellen des Vorderhorns ausgebildeten Netzes scheinen in sehr hohem Grade befallen, weniger sind es die vorderen Wurzelfasern. Neigung zur Reihenbildung. Extramedullär sind die vorderen Wurzeln fein bestäubt, in einem Präparat liegt eine aus fünf Punkten bestehende Reihe im extramedullären Abschnitt. Die vordere Commissur ist mässig befallen. Längsschnitte weisen ebenso wie Schrägschnitte wenige degenerirte Fasern in den Vorder-, mehr in den Seiten-, viele in den Hintersträngen auf.

In Weigert-Schnitten fällt die bereits oben erwähnte Degenerationszone in den Goll'schen Strängen auf. Gefässwände enorm verdickt, im Marke finden sich kleine Blutungen um die Gefässe.

Dorsalmark, 9. D. W., enthält ziemlich viele geschwärzte Fasern auf dem Querschnitt, besonders in den Burdach'schen und Pyramiden-Seitensträngen. Auch hier bevorzugen die Corpora amylacea die hinteren Wurzeln.

Lendenanschwellung. 4. L. W. Querschnitt weist viele geschwärzte Fasern auf, besonders stark befallen ist die hintere Wurzelzone, die Neigung zu Reihenbildung zeigt. Auf grössere Strecken ihres Verlaufes sind die durch die vordere Wurzelzone eintretenden Fasern degenerirt. Taille frei. Extramedullär nichts. Reichlicher degenerirte Fasern findet man auch im Vorderhorn (4—7 Ketten im Gesichtsfeld, Vergr. 240) und vor allem hochgradig in den austretenden Wurzelfasern, welche Degeneration sogar auf die extramedulläre Partie übergreift. Ziemlich stark ist die vordere Commissur befallen. Die Corpora amylacea zeigen ein gleiches Verhalten den hinteren Wurzeln gegenüber wie in den höheren Schnitten.

Zusammenfassung. Eine 76jährige Frau mit starker Arteriosklerose leidet an einem Krebs des Ductus cysticus, der seine ersten Beschwerden etwa 5 Wochen vor dem Tode geltend macht. Dieser tritt in Folge zunehmender Kachexie ein. Marchipräparate zeigen reichliche degenerirte Fasern in den Hintersträngen, einige wenige in den Vordersträngen. Die Wurzel-Eintrittszone ist in allen Höhen stark, am stärksten im Lendenmark entartet. Die vorderen Wurzeln sind im oberen Theil der Halsanschwellung frei, im unteren deutlich, sehr stark im Lendenmark afficirt. Erwähnenswerth ist die Neigung der Corpora amylacea, sich in der Umgebung der hinteren Wurzeln anzusammeln.

## VII. Letale Anämie.

15. Frau A. D., 39 Jahre, 4. November 98 bis 31. October 99.

Anamnestisches. Eine Schwester „nervenleidend“. Seit 5 Jahren leidet

Patientin viel an Kopfwegh, Uebelkeit und Erbrechen, Mattigkeit. Vor einem Jahr wegen „Bleichsucht“ in Behandlung. Häufige Durchfälle, Abmagerung, Herzklopfen, Kurzatmigkeit, Flimmern vor den Augen, „Kopfsausen“ und Schwindel. Seit  $\frac{1}{2}$  Jahr zeitweise Anschwellung der Füße. Seit 3 Wochen Zunahme der Beschwerden, Ohrensausen, Leibschmerzen, starke Kopfschmerzen.

Status. Mässig guter Ernährungszustand. Geringe Vergrösserung der Herzdämpfung nach R und L. Systolisches Geräusch an der Spitze. Leber und Milz nicht vergrössert. Urin enthält etwas Eiweiss. Nervensystem bietet nichts Bemerkenswerthes ausser einer angeborenen Ptosis links. Puls 112. Blut: Hämoglobin 15 pCt., starke Poikilocytose, Vermehrung der kernhaltigen rothen Blutkörperchen. 1060714 rothe Blutkörperchen; 7500 weisse; Verhältniss W : R = 1 : 141.

Krankheitsverlauf. Im Vordergrund der Erscheinungen stehen zunächst Erbrechen, Uebelkeit, Kopfschmerzen, Mattigkeit. Am 18. November 98 Augenhintergrund normal. Oedem der Beine. Blutuntersuchung nach 4 Wochen Hämoglobin 25 pCt. Rothe Blutkörperchen 1428000, weisse 3636. Verhältniss W : R = 1 : 418. Poikilocytose. Nach weiteren 3 Monaten Hämoglobin ist 10—15 pCt. Weisse Blutkörperchen 5714, rothe 840909. Verhältniss W : R = 1 : 150. Es stellen sich Athembeschwerden ein, Zunahme des Leibes. Am 3. Juli setzt eine Glossitis ein. Blutungen im Zahnfleisch. 3. August. In den letzten Tagen hat sich das Gehör auffallend verschlechtert. Hämoglobin 15 pCt. Ende August starke Durchfälle. 28. October. Von Seiten des Nervensystems: Es besteht eine Schwerhörigkeit auf beiden Ohren L > R. Die Zunge ist besonders auf der linken Hälfte atrophisch. Motilität ohne Besonderheit, Thermohyperästhesie und Hyperalgesie über den ganzen Körper. Von den Reflexen sind die Hautreflexe gesteigert.

Im ganzen Verlaufe waren die Hauptsymptome Mattigkeit, Kopfschmerz, Uebelkeit, Erbrechen, zeitweise Diarrhoen. Starke Diurese. Allmählig Abnahme der Herzkraft, Benommenheit, Acetongeruch der Expirationsluft. Exitus. Gewichtsabnahme in 11 Monaten 9 kg.

Diagnose. Anaemia perniciosa progressiva. (Tumor hepatis? Affectio medullae, sterni et tibiae). Insufficiencia valv. mitralis relativa (?). Hydrops.

Section ergibt: Anaemia gravis. Anasarka, Hydropericard, Myodegeneratio cordis, Insufficiencia valv. mitral. Hypostasis in pulmonibus. Fettleber mit Cirrhose (?).

Rückenmarksbefund. Medulla oblongata. Beide Pyramidenbahnen enthalten ziemlich viele schwarze Punkte. Mässige Entartung in den Fascic. longitud. post., den äusseren und inneren Bogenfasern und der Olivenzwischen-schicht. Stärker befallen ist die Formatio reticularis tegmenti und vor allem die Hypoglossi.

Halsmark 2. C.W. Spärliehe degenerirte Faserquerschnitte, zahlreicher in den Hintersträngen, besonders im ventralen Feld. Total atrophirt ist ein Keil im Gebiet der beiderseitigen Burdach'schen Stränge. Das Gewebe färbt sich in den mit Fuchsin nachgefärbten Präparaten wie Gliagewebe, darin

liegen aber noch einige dicke schwarze runde Kleckse, kleinere haben sich um Gefässe angeordnet und liegen in deren Lymphraum, woselbst auch richtige Körnchenzellen anzutreffen sind (cf. Abb. 6).

Die eintretenden hinteren Wurzeln sind mit schwarzen Punkten übersät, unter denen sich mehrere verschiedene lange Ketten befinden. In den Vorderhörnern ist wieder das feine Fasernetz deutlich osmirt. Die vordere Commissur ist stark afficirt. Extramedullär feine Bestäubung, keine Reihenbildung.

Schrägschnitte zeigen nicht unerheblich viele, auf kürzere Strecken degenerierte Fasern in den Hintersträngen. Relativ häufig fanden sich in diesem Falle 4—5 hintereinander gelagerte feine Punkte, die zwischen Faserlängsschnitten lagen, also ausserhalb der Markscheide. Sehr deutlich sieht man das starke Befallensein der hinteren Wurzeln vor, während und nach ihrem Eintritt in das Rückenmark. Weniger degenerierte Fasern enthalten die Vorderstränge.

In der Höhe des 5. und 7. Cervicalsegmentes ist im Bereiche der Burdach'schen Stränge der gleiche, einer mit ihrem Kopf nach dem dorsalen Rückenmarksrande gerichteten Gewürzelke ähnelnde Degenerationsherd nachweisbar. In verdichtetem Gliafasergewebe liegen degenerierte Markfasern und Fettkörnchenzellen; letztere sind in den perivascularären Lymphscheiden so dicht aneinander gereiht, dass diese Räume damit injicirt erscheinen.

Die hinteren Wurzeln enthalten extra- und intramedullär beiderseits eine grössere Anzahl degenerirter Nervenfasern; ebenso sind die schwarzen Schollen über die Goll'schen und Burdach'schen Stränge in reicherer Zahl vertheilt. Auch die intraspinalen vorderen Wurzeln lassen ebenso wie die vorderen Commissurenfasern vereinzelte Degenerationen erkennen.

Im Dorsalmark ist nur eine geringe Zahl der eintretenden hinteren Wurzelfasern erkrankt.

Im Lendenmark sind zahlreiche hintere und vordere Wurzelfasern geschwärzt und in Fetttropfen zerfallen. Auch die Hinterstränge enthalten in allen Gebieten degenerirte Nervenfasern, besonders zahlreich in der Gegend der Wurzeleintrittszonen.

**Zusammenfassung.** Eine 39jährige Frau leidet an pernicioser Anämie, deren erste Anfänge sich bis 5 Jahre zurück verfolgen lassen. Seit einem Jahre ist die Krankheit in ein acutes Stadium mit alarmirenden Symptomen eingetreten. Die Desorganisation des Blutes ist bereits 11 Monate vor dem Tode eine hochgradige. Die allmählig erlahmende Herzkraft führt den Tod herbei. Ausser einer sehr ausge dehnten, nicht mehr frischen Degeneration in den Burdach'schen Strängen weist das Rückenmark sehr zahlreiche degenerierte Fasern in den hinteren Wurzeln, besonders in deren Eintrittszonen, ebenso in den vorderen Wurzelfasern und den Hintersträngen auf. Degenerationen finden sich ferner in der vorderen Commissur der Halsanschwellung.



Auch in diesem Falle ist der Entartungsprocess am stärksten im Lenden-, am geringsten im Dorsalmark.

### VIII. Tuberculose.

16. L. L., 17jähriger Hüttenarbeiter, 16. August 99 bis 13. Januar 00.  
Diagnose. Phthisis pulmon.

In der Familie keine erwähnenswerthe Krankheiten. Patient erkrankt vor  $1\frac{1}{2}$  Jahren im Anschluss an eine Erkältung mit viel Husten und Auswurf. Erste Hämoptoe 8 Monate vor der letzten Aufnahme in's Hospital. Nach dreimonatlicher Behandlung unter Hebung des Gewichtes entlassen. Tritt nach  $4\frac{1}{2}$  Monaten wieder in's Krankenhaus ein. — Rechts oben grosse Caverne, linke Spitze bis zur Mitte der Skapula gedämpft. Von Seiten des Nervensystems keine Besonderheiten. Puls immer sehr frequent 100—140. Etwa 3 Wochen ante exitum treten leichte Blasenbeschwerden auf, die anfangs in einer Reizung des Sphincter bestanden, dann in einer Lähmung desselben (tropfenweiser Abgang). In den ersten 4 Monaten nimmt Patient  $9\frac{1}{4}$  kg ab, in den letzten 14 Tagen wieder um  $2\frac{1}{2}$  kg zu (Ascites, starke Oedeme der Beine). Unter hochgradiger Consumption der Körperkräfte Exitus. — Die Section bestätigt die klinische Diagnose in allen Theilen, bezüglich des Nervensystems nichts zu erwähnendes.

Rückenmarksbefund. Oberes Halsmark 2—3 C. W. Mässige Menge schwarzer Punkte im ganzen Präparat. Stärker befallen sind die Goll'schen Stränge und die Py. V. Str. B. Die vordere Wurzelzone enthält spärliche, die hintere sehr zahlreiche schwarze Punkte von Mittelgrösse, deutliche Kettenbildung (etwa 9 im Gesichtsfeld bei 240facher Vergrösserung). Die Vorderhörner enthalten einige kurze degenerirte Fasern am vorderen Rande der medialen Zone. Die vorderen Wurzelfasern zeigen kaum Veränderungen.

Halsanschwellung 7. C. W. Die Entartung betrifft vorwiegend die Goll'schen Stränge. Sehr stark ist die Eintrittszone befallen unter Bildung z. Th. sehr langer Ketten. In jedem Gesichtsfeld (Vergrösserung 240) zählt man durchschnittlich 6 degenerirte Fasern. Die Osmirung reicht bis in die Taille, dagegen ist die extramedulläre Partie frei. Die vordere Commissur ist in geringem Grade befallen. Sehr starke Veränderungen zeigt der jedesmalige vordere Abschnitt der medialen Vorderhornzone. Man zählt hier eine lange, 2 mittellange degenerirte Fasern und mehrere kurze Reihen. Die aus den Vorderhornspitzen austretenden Wurzelfasern sind sehr bedeutend befallen. Statt jeder Beschreibung möge hier die Abb. 7 sprechen. Es ist gerade die mediale Vorderhornzone eingestellt, an deren vorderem Rande zahlreiche schwarze Punkte netzförmige Faserzüge bilden, um sich dann in der austretenden Richtung dem Faserverlaufe hinauszudrängen.

In Längs- und Querschnitten erscheinen die Hinterstränge vorwiegend degenerirt, die Eintrittszonen sind auch stark befallen, aber eine Reihenbildung ist nicht so ausgesprochen.

Nach Weigert gefärbte Präparate weisen eine ziemlich beträchtliche Degeneration des medialen Saumes beider Goll'schen Stränge auf.

Dorsalmark 9. D. W. Der Querschnitt zeigt ziemlich viele schwarze Punkte mittlerer Grösse. Stärker befallen sind die Hinterstränge und hier wieder in Sonderheit die Eintrittszone. Keine Reihenbildung. Taille frei. Wenig afficirt sind die Vorderhörner und die vorderen Wurzeln (2 mittellange degenerirte Fasern).

Lendenanschwellung. Vorzüglich sind hier wiederum die Hinterstränge befallen. Auch heben sich in hervorragendem Maasse die Eintrittszonen hervor. Eine Reihenbildung ist aber immer nur angedeutet (3—5 Punkte). Auch die Taille ist ziemlich stark von schwarzen Punkten eingenommen. Extramedullär finden sich dicke Schollen und Kleckse im Centrum der dem Marke pilzkopffartig (16 p. 93) direct aufsitzenden letzten Wurzelwindung. Wie ich vorwegnehmen will, zeichnet sich dieser letzte extramedulläre Wurzelabschnitt an nicht osmirten Präparaten durch eine verminderte Tingirbarkeit (v. Gieson, Hämatoxylin-Eosin) und ein leicht nekrotisches Aussehen aus. Diese Veränderung betrifft nur das Centrum, während in der Peripherie ein normal gefärbter Ring liegt. Um zu dem Marchipräparat zurückzukehren, so erübrigt noch die Besprechung des vorderen Abschnittes. Das osmirte Fasernetz zeigt sich in den Vorderwurzeln vortrefflich. Es verlaufen nach allen Richtungen degenerirte Fasern in Form von kurzen bis längeren Ketten (4 bis 15 Punkte). In sehr hohem Grade sind die vorderen Wurzeln betroffen, der Process ist in gleicher Intensität wie im Halsmark ausgesprochen. Ja es lassen sich sogar degenerirte Fasern bis in den extramedullären Abschnitt hinein verfolgen. Vordere Commissur ziemlich stark befallen. Auf Längsschnitten weisen die Vorderstränge sehr viele degenerirte Fasern auf. Die ein- und austretenden Wurzelfasern sind als sehr zahlreiche, fein punktirte Ketten sichtbar (Abbild. 5).

Corpora amylacea habe ich in keiner Höhe gesehen.

Zusammenfassung. Ein 17jähriger schwächling gebauter Bursche stirbt an florider Phthise innerhalb von  $1\frac{3}{4}$  Jahren unter hochgradiger Abmagerung. Das Rückenmark weist stärkere Degeneration der Hinterstränge auf. Insbesondere sind auch die Eintrittszonen befallen und zwar im Lendenmark stärker als im Halsmark. Sehr hochgradig, sogar die Entartung der Hinterwurzeln noch übertreffend, ist die Degeneration der vorderen Wurzelfasern, sowohl in ihrem Ursprungsgebiet der Vorderhörner als in ihrem intramedullären und einmal auch im extramedullären Verlauf. Besondere Beachtung verdient die auch mit den gewöhnlichen Kernfärbemethoden auffallende centrale Entartung der letzten extramedullären hinteren Wurzelwindung.

17. A. Fr., 10 Jahre. 25. October 99 bis 16. Januar 1900.

Aus der Krankengeschichte: Die tuberculöse Erkrankung datirt erst seit drei Jahren.

Auffallend ist die hochgradige Pädatrie. Man glaubt ein 3jähriges, schlecht genährtes Kind vor sich zu haben. Geistige Entwicklung gut. Die

Körperlänge beträgt höchstens  $\frac{3}{4}$  m. Die Haut liegt dem gracilen Knochengerüst direct an, Muskulatur hochgradig atrophirt, fast völlig geschwunden. Fettgewebe nicht vorhanden. Decubitus an mehreren Stellen. Zahlreiche Fisteln in der Lenden- und Inguinalgegend, die sehr stark secerniren. Die Beine sind in spitzwinkliger Flexionsstellung in Hüft- und Kniegelenken contracturirt. Unterschenkel und Füße stark ödematös. Plötzlicher Tod unter den Erscheinungen des Pneumothorax.

Diagnose: Tuberculose der Wirbelsäule und der Lunge.

Section bestätigt die klinische Diagnose.

Rückenmarksbefund. Oberes Halsmark Mässige Schwärzung von Faserquerschnitten, am stärksten in den Goll'schen und Kleinhirnsseitenstrangbahnen. Die Eintrittszone ist ziemlich stark und ausgedehnt befallen. In der Axe der Taille einige schwarze Kleckse. Extramedullär schwarze Schollen und Klumpen. Vordere Commissur nur fein bestäubt. Vorderhorn und vordere Wurzeln frei. Nach Weigert zeigt sich eine Degeneration in den Goll'schen Strängen.

Halsanschwellung. 6. C. W. Spärliche schwarze Punkte im Präparat, bevorzugt sind die Burdach'schen und Kleinhirnsseitenstrangbahnen. In den Goll'schen Strängen findet man etwa dem ovalen Felde entsprechend einen scharf circumscribten Degenerationsherd (auch bei den anderen Färbemethoden), der vorwiegend aus Gliagewebe besteht und runde wie ausgestanzt aussehende Löcher (ausgefallene Fasern) und dicke intensiv geschwärzte Punkte in grosser Menge enthält. Eintrittszone mässig befallen. Extramedullär zeigt die dem Marke zunächst liegende letzte Wurzelwindung zahlreiche unregelmässige dicke schwarze Punkte und Schollen. Präparate mit Säurefuchsin-Pikrinsäure und mit Hämatoxilin-Eosin gefärbt zeigen hier wieder verminderte Färbbarkeit und zerfallenes Aussehen. Vorderhörner und vordere Wurzeln, ebenso vordere Commissur, in der oft geschilderten Weise mässig afficirt.

Längs- und Schrägschnitte ergeben, dass die Vorderstränge frei sind und die Hinterstränge wenige degenerirte Fasern (6—8) enthalten. Die eintretenden Fasern erscheinen deutlich degenerirt.

Die Gefässe sind dickwandig, die perivascularären Räume gebläht mit Fetttröpfchen und gequollenem Eiweiss erfüllt. Häufig sind kleine Hämorrhagien.

Dorsalmark. 9. D. W. Das degenerirte Feld in den Goll'schen Strängen vergrössert, hat die Form einer gegen den Centralcanal gerichteten gefiederten Pfeilspitze angenommen. Man sieht in der gewucherten Glia nur wenige ausgefallene Fasern und sehr viele grosse schwarze Punkte. Degenerirt scheinen in einem Querschnitt dieser Höhe ausser den Hintersträngen die Py. S. Str. und K. H. S. Str. B. Die Eintrittszone ist mässig befallen, man sieht in jedem Gesichtsfeld (Vergr. 240) 5—6 ganz kurze Ketten und ausserdem Andeutungen von Reihenbildung. Die vorderen Wurzeln und Hörner sind kaum befallen.

Lendenanschwellung. 4. L. W. Das Degenerationsfeld in den Goll'schen Strängen ist nicht mehr zu finden. Die Hinterstränge sind im Ganzen mässig befallen, am stärksten in der vorderen Wurzelzone. Neigung zur Reihenbil-

dung. Die eigentliche Eintrittszone ist stark befallen, man kann 8–10 kurze Reihen zählen. Die Degeneration lässt sich bis in und durch die Taille verfolgen, die axialen Fasern sind nicht stärker befallen, als die peripheren. Extramedullär mässige Schollenbildung. In den Vorderhörnern verlaufen kürzere und längere (bis 60 Punkte) degenerierte Fasern nach verschiedenen Richtungen, vordere Wurzeln stark befallen. Die vordere Commissur ist wenig afficirt.

An Weigertpräparaten fällt die Häufigkeit varicöser Fasern auf.

In Längsschnitten erweist sich die Degeneration in den Hintersträngen als sehr gering.

Die Blutgefässe verhalten sich wie oben.

**Zusammenfassung.** Ein in der Entwicklung sehr zurückgebliebenes, hochgradig atrophisches Kind stirbt an Knochen- und Lungentuberculose nach 3jährigem Krankenlager. Nach Marchi sind im obersten Halstheil degenerierte Fasern in den Goll'schen und Kleinhirnsseitenstrangbahnen nachweisbar. Ausserdem lässt sich ein älterer degenerativer Process in den Goll'schen Strängen durch den ganzen Hals und Dorsaltheil verfolgen. Eigenthümlich ist, dass diese Degeneration nach unten grösser wird, um dann plötzlich in der Höhe der 10. bis 11. Dorsalwurzel zu verschwinden. In der Halsanschwellung sind Hinter- und Kleinhirnsseitenstrangbahnen degenerirt. Die Eintrittszone nur mässig befallen, vordere Wurzeln frei, während in der Lendenanschwellung die Eintrittszone stärker und vor Allem die Vorderhörner und vorderen Wurzeln afficirt sind. Wie Längsschnitte zeigen, ist die Degeneration der Hinterstränge nicht sehr hochgradig. Das untere Dorsalmark zeigt stärkere Veränderungen als das Halsmark. Hervorheben möchte ich noch den Degenerationsprocess im Centrum der letzten extramedullären hinteren Wurzelwindung.

---

Nach diesen nothwendigerweise etwas weitgreifenden Ausführungen ein kurz gefasstes Facit zu ziehen, dürfte umso schwerer fallen, als alle diese Fälle kaum von einem einheitlichen Gesichtspunkte aus betrachtet werden können. Selbst ein und derselbe Fall lässt verschiedene Gesichtspunkte zu: so liegt in Fall 2 sowohl ein Tumor, als Potatorium vor; in Fall 4 eine Entwicklungsstörung, ein mit Drucksteigerung einhergehender chronischer Process und eine acute Infectiouskrankheit; in Fall 6 Drucksteigerung, chronische Intoxication und Inanition u. s. f.

Die Mayer'sche Theorie anlangend, so sind oben 6 Fälle mitgetheilt, auf welche diese Theorie anwendbar ist. In den Fällen von Apoplexie könnte allenfalls noch eine Erhöhung des intracraniellen

Drucks construiert werden. Dann bleiben immer noch 7 Fälle mit zum Theil recht schweren Degenerationen, bei denen eine Drucksteigerung nicht zur Einwirkung gelangte. So hat der 17jährige Phthisiker (Fall 16) die schwersten Veränderungen aufzuweisen. (Vgl. Nonne, Zeitschr. f. Nervenheilk. XIV. S. 225.)

In den mit Drucksteigerung einhergehenden Fällen war der Centralcanal nur einmal in dem untersten Oblongata-Ende erweitert, sonst stets geschlossen. Die Veränderungen der Wurzelfasern sind zuweilen gerade im Halsmark stärker wie im Lendenmark [vgl. Ursin (17)], obwohl im Durchschnitt übereinstimmend mit den Befunden anderer Autoren letzteres vom degenerativen Process bevorzugt gefunden wurde.

Besonderes Gewicht wird von Hoche (18) auf das gleichzeitige Auftreten degenerativer Processe an den hinteren Wurzeln und am N. opticus gelegt. Ich kann diesen engen Zusammenhang nicht bestätigt finden. Nach te Kamp (19) fehlt der Symptomencomplex der Stauungspapille oder eine Neuritis optica nur in 4,5 pCt. aller Fälle von Hirntumor.

Unsere Fälle 1, 3 und 5 hatten keine Stauungspapille. Bei 1 und 5 war der Augenhintergrund zwar nicht normal, aber zu einer Stauungspapille ist es nicht gekommen. In diesen Rückenmarken verhielten sich die Degenerationen verschieden: Fall 1 zeigte mässigen Faserzerfall in den hinteren Wurzeln, Fall 5 starken, Fall 3 geringeren als beide. Fall 2, der eine ausgebildete Stauungspapille aufwies, hat Veränderungen in seinen hinteren Wurzeln, die etwa mit denen des ersten Falles gleichwerthig sind. Die Annahme einer Strangulation der eintretenden Wurzelfasern durch den noch zu beweisenden allzu engen pialen Schnürring, die Hoche in dieser Beziehung vergleichend verwerthet, hat ja etwas sehr Bestechendes und mag den Verhältnissen im Nervus opticus vielleicht Rechnung tragen (vgl. Schmidt-Manzsche Theorie)<sup>1)</sup>; auf die in Rede stehenden Processe im Rückenmark erscheint sie nicht anwendbar wegen der in den meisten Präparaten vorhandenen ganz analogen Entartungen anderer Fasersysteme: der intramedullären centrifugalen. Auch für das Zustandekommen der Stauungspapille ist man nicht auf die Schmidt-Manz'sche Theorie

---

1) Anmerkung: Wenigstens gelangt Merz (20) auf Grund seiner experimentellen Untersuchungen an Hunden und Kaninchen zu der Ueberzeugung, dass eine genügend lange und ununterbrochene Zeit einwirkende intracraniale Drucksteigerung allein, auch wenn sie nur gering ist, Stauungspapille erzeugen könne.

angewiesen, vielmehr darf die Leber'sche Theorie gleichwerthige Berücksichtigung unter den zahlreichen Erklärungsversuchen beanspruchen.

Nun mag man einwenden, die Entartungen, die man in den hinteren Wurzeln gerade in der Eintrittszone findet, sind ihrer Entstehung nach grundverschieden von jenen in den Vorderhörnern, von jenen in den vorderen Wurzeln. Diese Annahme ist gezwungen. Vielmehr dürfte wohl Kirchgässer, der in einem Fal von Hirntumor und in geringerem Maasse bei einem Krebskachektischen diese Veränderungen der vorderen Wurzelfasern für das Lendenmark zuerst beschrieb, im Recht sein, wenn er glaubt, man habe über der Eintrittszone die austretenden Fasern vernachlässigt. Hält man an der Druckhypothese fest, dann müsste man zwei verschiedene Ursachen für ein und denselben histologisch gleichwerthigen Process annehmen. Denn eine Druckerhöhung im Centralcanal oder im Duralsack wird niemals im Vorderhorn zwischen den Ganglienzellen liegende Fasern zur Degeneration bringen können, und die aus dem Vorderhorn austretenden motorischen Fasern sind sicher nicht der Strangulation durch einen Piaschürring ausgesetzt. Diese Faserdegenerationen lassen auch Kirchgässer's Versuch: auf mechanischem Wege die Degeneration in den Eintrittszonen zu erklären, nicht zu.

Ein zweiter Einwurf, den man erheben könnte, besteht darin, dass man die Faserdegenerationen im Rückenmark in Fällen von Hirntumor und Hydrocephalus nicht in Parallele mit denen bei Zehrkrankheiten und Intoxicationen setzen dürfe. Begründen liesse sich dieser Einwurf mit dem Hinweis darauf, dass bei letzteren Krankheiten keine Drucksteigerung statfinde, wie bei ersteren eine Toxinbildung noch nicht erwiesen sei. Vergl. Merz (20). Dieser Einspruch ist berechtigt, aber er trägt nicht zur Lösung der Frage bei.

Die zweite Theorie zur Erklärung der Wurzeldegenerationen bei Hirntumor wurde von Dinkler aufgestellt. Sie gründet sich auf die bei Zehrkrankheiten vorkommenden analogen Processe an peripheren Nerven: (Vergl. Oppenheim und Siemerling, Arch. f. Psychiatric. XVIII.) Unter den oben besprochenen Fällen sind einige, die Intoxicationen im eigentlichen Sinne des Wortes darstellen (Alcoholismus, Nephritis), ferner solche, bei denen die Möglichkeit toxischer Vorgänge zugegeben werden muss (Tuberculose, perniciöse Anämie, Morbus Basedowi), endlich solche, bei denen die Production von Toxinen durch den Krankheitsprocess selbst hypothetisch ist (Tumor, Hydrocephalus, Apoplexie).

Was zunächst die erste Gruppe betrifft, so ist der eine Patient (Fall 2) ein hochgradiger Säufer gewesen, dessen Rückenmark mässige

Entartungen, abgesehen von den durch die Localisation des Tumors bedingten, aufwies. Die Intensität der Wurzeldegeneration entspricht der des 1. Falles ungefähr. Hintere wie auch vordere Wurzelfasern sind in Entartung begriffen zu finden, und zwar erstere stärker als letztere. Der zweite Patient hatte gleichzeitig einen mässigen einseitigen Hydrocephalus und zeigt geringe Veränderungen in den vorderen und hinteren Wurzelfasern. Die an einer chronischen Nephritis leidende Patientin (Fall 10) starb plötzlich an Apoplexie. Die Degenerationen sind nicht sehr hochgradig, in hinteren und vorderen Fasern annähernd gleich. Die andere Patientin (Fall 11) starb nach kurzem Kranksein im urämischen Coma. Die Veränderungen (Halsmark) sind ebenfalls gering; die hinteren Wurzeln etwas mehr entartet als die vorderen.

Der zweiten Gruppe gehören zunächst die beiden Tuberculösen an. Der eine Patient (Fall 16) stirbt unter Zehrungserscheinungen, aber nicht unter dem Bilde einer septischen Erkrankung. Die Degeneration ist sehr hochgradig. Auch der zweite Fall zeigt hochgradige Consumption des Körpers, kein Fieber. Ganz im Vordergrund des klinischen Bildes stand bei diesem Patienten die Atrophie des Körpers. Die Degenerationen sind sehr hochgradig, zum Theil schon alte, lange bestehende. Die Veränderungen bei der an perniciöser Anämie Verstorbenen sind sehr stark und stimmen mit den Befunden Nonne's (21) überein. Wenn auch dem eigentlichen Thema fernliegend, so sei doch ein Befund nochmals besonders hervorgehoben: nämlich die symmetrische Entartung im Gebiete der Burdach'schen Stränge und die auffallende, auf der Abbildung sehr deutlich sichtbare Anhäufung von Fetttropfen und Körnchenzellen um die Gefässe herum. Bezüglich solcher Befunde muss auf die Untersuchungen von Nonne hingewiesen werden. Sehr eigenthümlich und gegen die Drucktheorie mit Erfolg verwerthbar sind die beiden Fälle von Morbus Basedowi. In dem einen Fall besteht die Krankheit nachweisbar seit ungefähr einem Jahr, Patientin stirbt in mittlerem Ernährungszustand rasch im Anschluss an die Operation; das Rückenmark ist nicht verändert. Dagegen weist die andere Patientin, bei der die Krankheit annähernd ebenso lange bestand, aber nach verschiedenen Remissionen plötzlich einen maligneren Charakter annehmend, in ca. 3 Monaten unter tiefgreifender Betheiligung des Nervensystems und hochgradiger Consumption der Kräfte zum Tode geführt hatte, sehr starke Degenerationen in den hinteren und noch mehr in den vorderen Wurzelfasern auf.

Die dritte Gruppe anlangend, zeigen die 3 Fälle von Hirntumor sowohl, wie ein Fall von Hydrocephalus (Fall 5), mehr oder minder hochgradige Degenerationen. Zwei andere Hydrocephalen, von denen

der eine starker Potator gewesen (Fälle 4 und 6) zeigen nur geringe Veränderungen. Sehr hochgradig ist der Entartungsprocess in den Wurzelfasern bei einer Krebskranken gewesen, in den Hintersträngen sogar schon nach Weigert nachweisbar. Die an Apoplexie Gestorbenen verhielten sich in dieser Beziehung sehr verschieden.

### Zusammenfassung.

I. Der im 1. Theile beschriebene Fall von Hirntumor dürfte seines klinischen Verlaufs, der Grösse des Tumors und dessen histologischen Baues wegen von Interesse sein. Bemerkenswerth ist Folgendes:

1. Ein ohne Kopfschmerzen plötzlich mit Erbrechen und Schwindel beginnendes, unter Betheiligung aller Hirnnerven mit einseitiger einfacher Sehnervenatrophie (ohne vorhergegangene Stauungspapille), auf spezifische Behandlung mit zeitweisen Remissionen reagirendes, in ca. 10 Monaten letal verlaufendes Hirnleiden erweist sich bei der Section als ein einheitlicher Krankheitsherd, ein makroskopisch anscheinend circumscripiter wallnussgrosser Tumor am Boden der Rautengrube.

2. Trotz fehlender Stauungspapille verursacht der Tumor eine starke Dilatation des 4. Ventrikels; das Rückenmark zeigt Degenerationen in den hinteren Wurzeln.

II. 1. Veränderungen des Rückenmarks und seiner Wurzeln findet man bei verschiedenen Processen und zwar bei Hirntumor, bei Hydrocephalus, Arteriosclerose, Morbus Basedowi, perniciosöser Anämie, Nephritis, Krebskachexie, Tuberculose.

2. Diese Degenerationen befallen durchschnittlich das Lendenmark stärker als das Halsmark, am geringsten das Dorsalmark. Die hinteren Wurzeln und die Hinterstränge sind im Allgemeinen am stärksten afficirt. Zuweilen sehr hochgradig sind aber auch die vorderen Wurzeln und sogar die Vorderhörner befallen.

3. Die beschriebenen Degenerationen werden weder regelmässig noch ausschliesslich bei den krankhaften Processen, die mit einer Steigerung des intracraniellen Druckes einhergehen, beobachtet, sondern sie können dabei ebenso wie die Stauungspapille, gegebenen Falles fehlen. Wo sie vorhanden sind, unterscheiden sie sich nicht von den Wurzeldegenerationen bei Processen, die ohne Drucksteigerung verlaufen. Eine Bevorzugung der Wurzeleintrittszone in der einen Krankheitsgruppe oder der Hinterstränge bei der anderen konnte nicht constatirt werden.

Daher muss die Drucktheorie für das Zustandekommen dieser



Degenerationen als nicht ausreichend bezeichnet werden. Es gewinnt vielmehr die Annahme, dass Einwirkungen chemischer Natur die Bedeutung des ursächlichen Momentes zukommt, sehr an Wahrscheinlichkeit. Das gelegentliche Fehlen der Stauungspapille bei gesteigertem intracraniellen Druck — das sonst unerklärt bliebe — stützt die letztere Theorie.

4. Wir können uns mithin der von Hoche vertretenen Anschauung nicht anschliessen, ebensowenig Kirchgässer's vermittelnder Stellung, da dieselbe auf das mechanische Moment den Hauptnachdruck legt.

Aus vorliegenden Untersuchungen geht vielmehr hervor, dass die Drucksteigerung weder der wichtigste noch der einzige Factor für das Zustandekommen der beschriebenen Wurzeldegenerationen ist.

---

## N a c h t r a g.

Während der Correctur kam mir die Arbeit von Cimbäl(22) zu Gesicht. Derselbe berichtet über zwei neue Fälle von Tumor des vierten Ventrikels und fand in der Literatur die stattliche Anzahl von 31 bereits bekannten Fällen. Er weist auf die grosse Verschiedenartigkeit der Symptomatologie hin und ist bemüht, allen Fällen gemeinsame Symptome zu finden. Als eines der wichtigsten und ersten Symptome hält er das Erbrechen. Ferner sind Kopfschmerzen, Schlaflosigkeit, psychische Störungen oft intermittirenden Charakters, die sich zuweilen in melancholischen Depressionen, zuweilen in Aufregungszuständen äussern, zu nennen.

In unserem Eingangs beschriebenen Falle war die Psyche als nicht anormal zu bezeichnen, nur bestand eine lebhaftere Erregbarkeit schon von früher Kindheit an. Dagegen wurde über Schlaflosigkeit auch von Frau N. geklagt.

---

## L i t e r a t u r.

1. Collin, Zeitschrift für Nervenheilk. Bd. X. 1897.
2. Dinkler, Zeitschrift für Nervenheilk. Bd. I. 1891.
3. de Jonge, Archiv für Psychiatrie und Nervenkrankh. Bd. XIII. 1882.
4. Spitzka, Referirt im Neurol. Centralbl. 1886. No. 20.
5. Dutil, Société anatomique de Paris. Referirt im Neurolog. Centralblatt. 1887. No. 3.

6. W. Osler, Referirt im Neurolog. Centralblatt. 1888. No. 18.
  7. Batterham, Referirt ibid.
  8. Warfvinge, Referirt im Neurolog. Centralblatt. 1889. No. 15.
  9. Eisenlohr, Deutsche med. Wochenschr. 1892. VI.
  10. Reinhold, Deutsche Zeitschr. für Nervenheilk. 1894. Bd. V.
  11. Bischoff, Jahrb. f. Psychiatrie und Neurol. Bd. XV.
  12. Glaeser, Deutsche med. Wochenschr. 1897.
  13. C. Mayer, Jahrb. f. Psychiatrie und Neurol. Bd. XII.
  14. Dinkler, Deutsche Zeitschr. für Nervenheilk. Bd. VI.
  15. „ Münchener med. Wochenschr. 1900. No. 21.
  16. Kirchgaesser, Deutsche Zeitschr. f. Nervenheilk. Bd. XIII. 1898.
  17. Ursin, Deutsche Zeitschr. für Nervenheilk. Bd. XI. 1897.
  18. Hoche, Ibidem.
  19. H. te Kamp, Pathologisch-anatomische Untersuchungen über einen Fall von Herderkrankung des N. oculomotorius. Inaug.-Diss. Marburg 1897.
  20. A. Merz, Archiv für Augenheilkunde Bd. XLI. 1900.
  21. Nonne, Deutsche Zeitschr. f. Nervenheilk. Bd. XIV. 1899.
  22. W. Cimbäl, Virchow's Archiv Bd. 166. Heft II. 1901.
-