

VII.

Aus der psychiatrischen Klinik der Charité.

Zur Syphilis des Centralnervensystems.

Von

Dr. E. Siemerling,

erstem Assistenten der Klinik, Privatdocenten.

(Hierzu Taf. VI—VIII.)

~~~~~

Die Casuistik der syphilitischen Erkrankung des Rückenmarks ist im Verhältniss zu der des Gehirns noch eine geringe. Einem glücklichen Zufall verdanke ich es, dass sich unter sieben Fällen von Syphilis des Nervensystems, welche zur Section gelangten, vier mit Beteiligung des Rückenmarks fanden. Von letzteren ist der eine bereits in diesem Archiv (Band XX.) veröffentlicht. Die Ergebnisse meiner Untersuchungen in den drei übrigen erlaube ich mir in nachstehender Arbeit zu erstatten.

Der Liebenswürdigkeit der Collegen Wollenberg und Boedeker, welche die Güte hatten, mich bei der Zerlegung der Medulla oblongata in Serienschnitte zu unterstützen, danke ich es, dass ein grosses anatomisches Beobachtungsmaterial als Basis für diese Arbeit benutzt werden konnte.

#### I. Fall.

Frau, 47 Jahre. Starke Potatrix. Sichere syphilitische Infection. Januar 1886 antisiphilitische Behandlung (Spritzeur); Wiederholung derselben im September 1886. Mai 1887 schnell eintretende Lähmung der Beine mit heftigen Kreuzschmerzen. — Status praesens: Schläfe Lähmung der unteren Extremitäten. Kniephänomene herabgesetzt. Sensibilitätsstörungen: Herabsetzung der Schmerzempfindlichkeit an der linken unteren

Extremität mit Verlangsamung der Empfindungsleitung. Incontinentia urinae et alvi. Wechsel im Verhalten der Kniephänomene: anfangs herabgesetzt, dann links fehlend, dann beiderseits gesteigert, schliesslich beiderseits in normaler Stärke vorhanden. — Section: Myelitis transversa im unteren Dorsaltheil. — Mikroskopisch: Gummöse Geschwulst im unteren Dorsaltheil, ausgehend von der Pia, auf die Substanz übergreifend. Pia verdickt, mit Rundzellen infiltrirt. Diffuse Erkrankung der grauen und weissen Substanz im unteren Dorsaltheil; nach oben und unten an Intensität abnehmend. Umscheidung und Degeneration der austretenden Wurzeln, namentlich der vorderen. — Wandveränderungen der Gefässe des Rückenmarks, der Arter. vertebralis. Kleiner Erweichungsherd im Mittelhirn.

Busse, Marie, geb. Paradetzky, 47 Jahre alt, aufgenommen 20. Mai 1887, gestorben 9. Juni 1887.

Anamnese: Die Aufnahme der Anamnese bereitet einige Schwierigkeiten, da Patientin ihre Rede oft durch Weinen und Jammern unterbricht. Sie lebt seit Jahren getrennt von ihrem Manne, hat sich als Krankenpflegerin ernährt. In letzter Zeit hat sie viel Nahrungssorgen gehabt, ist sehr oft obdachlos gewesen. Seit mehreren Wochen leidet sie an Reissen in den Beinen und Appetitlosigkeit. In der Nacht am 11. Mai 1887 bekam sie plötzlich „entsetzliche“ Kreuzschmerzen, konnte sich nur mit Mühe aufrichten im Bett, war nicht im Stande zu gehen. Das Bewusstsein war erhalten, sie hatte nur ein Gefühl von „Dröhnen“ im Kopfe. Die Arme waren gut beweglich. Die Beine blieben seitdem gelähmt und fand sie deshalb im Mai 1887 Aufnahme in das Krankenhaus Moabit. Von hier wurde sie wegen ihres lauten Gebahrens und zeitweiliger Erregung auf die Irrenabtheilung der Charité transferirt.

Sie hat nach eigener Angabe viel Rum getrunken. Eine Bekannte berichtet, dass sie in der letzten Zeit meist betrunken gewesen sei.

Nach Ausweis ihrer Acten ist sie verschiedentlich auf der syphilitischen Abtheilung der Charité in Behandlung gewesen, so im Januar 1886 bis April 1886 wegen Geschwüre, Roseola, wird einer Spritzur unterworfen. 35 Spritzen = 0,42 Hydr. bichlor.

Noch im September desselben Jahres kam sie wieder zur Aufnahme wegen eines Recidivs und einer syphilitischen Iritis. Neben Jodkalium eine Spritzcur: 10 Spritzen = 0,12 Hydr. bichlor.

Status praesens 21. Mai 1887: Patientin liegt hochgebettet, in der Rückenlage zu Bett. Sie spricht mit weinerlicher Stimme. Die subjectiven Klagen beziehen sich auf starkes Reissen in beiden Beinen und Kraftlosigkeit in ihnen.

Die Respiration ist beschleunigt, 28 in der Minute. Mit den Händen hält sie sich an der Lehne des Bettes fest.

Temperatur 37,6.

Die Stirn liegt gleichmässig in Falten.

Augen: Rechts nichts. Pupille mittelweit. Links: Coloboma arteriale. Reaction der Pupillen auf Licht ist erhalten.

Die ophthalmoskopische Untersuchung (Dr. Uhthoff) ergiebt links alten Chorioidalprocess. Die Augenbewegungen sind nach allen Richtungen hin frei.

In der Facialisinnervation ist keine Differenz.

Die Zunge deviirt beim Herausstrecken ganz leicht nach rechts, ist stark belegt.

Der Puls ist 96, regelmässig, von guter Spannung.

Die Herztöne sind rein.

Auf den Lungen nichts Besonderes.

In den oberen Extremitäten ist die active und passive Beweglichkeit gut erhalten. Der Händedruck ist beiderseits entsprechend dem heruntergekommenen Ernährungszustande schwach.

Das rechte Bein liegt gestreckt, nach innen rotirt, der Fuss stark plantarflexirt; das linke Bein ist nach aussen rotirt und leicht fleetirt im Kniegelenk.

Active Beweglichkeit in beiden Beinen völlig aufgehoben, selbst Bewegungen mit den Zehen sind nicht ausführbar. Emporgehoben fallen die Beine ganz schlaff herab.

Die passiven Bewegungen sind in allen Gebieten frei, nur bei Beugung und Streckung im Fussgelenk bemerkt man einen ganz leichten Widerstand. Jede Bewegung und Berührung wird als sehr schmerhaft bezeichnet. Die Muskulatur, namentlich die der Unterschenkel ist auf leichten Druck sehr empfindlich.

Das Kniephänomen ist beiderseits stark herabgesetzt; man sieht nur ganz leichte Zuckungen, namentlich in den Vastis internis. Bei Jendrassik ist das Kniephänomen deutlicher. Achillessehnenphänomen ist nicht hervorzurufen. Der Plantarreflex ist beiderseits sehr lebhaft.

Patientin vermag sich nur mit Unterstützung aufzurichten. An der Wirbelsäule nichts Besonderes. Klopfen auf die Dornfortsätze wird nicht als schmerhaft bezeichnet. In der Höhe der oberen Brustwirbel eine strahlige Narbe, angeblich herrührend von einem Carbunkel.

Urin lässt Patientin unter sich.

Mittelst Catheter wird ca.  $\frac{3}{4}$  Liter Urin entleert. Derselbe ist sehr trübe, von schwach saurer Reaction, kein Eiweiss, enthält mikroskopisch zahlreiche Eiterkörpchen und Blasenepithelien.

Sensibilitätsprüfung lässt sich bei dem unruhigen Verhalten der Patientin nicht anstellen.

Am Abend den 21. Mai lässt sich links kein Kniephänomen erzielen, während es rechts schwach vorhanden ist. Auch mit Jendrassik lässt sich links kein Kniephänomen nachweisen.

22. Mai. Heute ruhiger, jammert nicht mehr so viel.

Kniephänomen ist links nicht hervorzurufen, selbst nicht

mit Jendrassik. Rechts ist es schwach vorhanden; man sieht hier deutlich Zuckungen im Vastus internus.

Eine genaue Sensibilitätsprüfung ist auch heute nicht möglich, da die Aufmerksamkeit der Patientin für längere Zeit nicht anzuspannen ist. Berührung und Pinselstriche werden an den unteren Extremitäten als solche erkannt, doch besteht eine deutliche Verlangsamung der Empfindungsleitung, namentlich links.

Die Schmerzempfindung ist am linken Bein entschieden herabgesetzt, namentlich an der Aussenseite des Unterschenkels werden Nadelstiche nur als Berührung angegeben. Hier wird auch das Durchstechen einer Hautfalte nicht als schmerhaft bezeichnet, während am rechten Oberschenkel und am rechten Bein Nadelstiche durchweg als solche und als schmerhaft angegeben werden.

Die elektrische Prüfung mit dem constanten und faradischen Strom vom Nerven und Muskel aus ergibt nichts Besonderes (Dr. Oppenheim).

25. Mai. Patientin klagt seit gestern über ein Gefühl, als ob ihr ein Ring um den Leib gelegt sei.

Der Urin träufelt ab, auch Stuhlgang lässt Patientin unter sich. Wegen des starken Blasencatarrhs Ausspülungen. Die Beine sind noch complet gelähmt; leichtes Ödem auf dem Dorsum der beiden Füsse. Die Muskulatur ist ausserordentlich schlaff und welk. Die Kniephänomene sind beiderseits lebhaft. Plantarreflex ist gesteigert. Ueber die Sensibilitätstörungen lässt sich auch heute kein genaueres Urtheil gewinnen; das Schmerzgefühl ist nur am linken Unterschenkel aussen herabgesetzt. Am Abdomen handbreit von der Schenkelbeuge erscheint die Schmerzempfindung rechts im Vergleich zu links bedeutend herabgesetzt.

28. Mai. Active Beweglichkeit in den unteren Extremitäten völlig erloschen. Kniephänomene beiderseits gesteigert. Plantarreflex ist lebhaft.

Am Abend ist das Kniephänomen links stark herabgesetzt, rechts deutlich.

Die Temperatur ist auf 39,0 gestiegen. Puls 92, regelmässig, von geringer Spannung.

30. Mai. Das Fieber hält in den nächsten Tagen an, Abends steigt die Temperatur bis auf 39,5. Auf den Lungen nichts Besonderes nachzuweisen.

Die Kniephänomene sind beiderseits in normaler Stärke vorhanden.

4. Juni. Allabendlich Temperatursteigerung bis 40,2. Erhält wegen der Schmerzen Morphin.

5. Juni. Trotz Blasenausspülung nimmt der starke Catarrh nicht ab. In der Lähmung der Beine hat sich nichts geändert.

Die Kniephänomene sind beiderseits deutlich hervorzurufen. Plantarreflex ist sehr lebhaft.

7. Juni. In den letzten Tagen leichte Delirien. Am Nachmittag Colaps. Schleimhäute livide. Cornealreflex erloschen. Gesicht mit Schweiß

bedeckt. Pupillen eng, reagiren. Dyspnoe. Temperatur 40,5. Puls 136, sehr klein.

Kniephänomen lässt sich schwach hervorrufen.

Exitus. Temperatur steigt post mortem von 40,5 auf 42,5.

Die Section (Dr. Israel) beschränkt sich auf Gehirn und Rückenmark.

Das Rückenmark zeigt vom unteren Dorsaltheil ab auf dem Querschnitt in der weissen Substanz eine fleckige Röthung; der obere Lendentheil und die Lendenanschwellung erscheinen auf dem ganzen Querschnitt sehr roth und hier sind in grösserer Anzahl grauliche Flecke vorhanden.

Schäeldach ist ausserordentlich schwer, blutreich.

Gehirn ist im Ganzen etwas klein. Gewicht 1110 Grm. sehr blutreich.

Die Gefässen an der Basis, namentlich Art. basilaris und Fossa Sylvii beiderseits atheromatös entartet. Grosse Ganglien frei.

Diagnose: Myelitis transversa. Hyperaemia cerebri. Atheromatosis arteriarum baseos crani.

#### Mikroskopische Untersuchung.

Das Rückenmark, die Medulla oblongata wurden in Müller'scher Flüssigkeit gehärtet; die angefertigten Schnitte nach verschiedenen Färbemethoden behandelt. Die besten Dienste leistete mir eine Doppelfärbung mit Carmin, resp. Picrocarmin und Hämatoxylin.

Das Rückenmark wurde aus verschiedenen Höhen auf Querschnitten untersucht. Die Veränderungen sind am ausgesprochensten im unteren Dorsaltheil, nehmen von hier nach oben und unten hin an Intensität ab.

Ich beginne bei dem Orte der stärksten Läsion. Ein Querschnitt aus dem unteren Dorsaltheil lässt Folgendes erkennen (Taf. VI. Fig. I.).

Die Pia ist durchweg verdickt, in ein mehrschichtiges Bindegewebe verwandelt, namentlich im Gebiet der Hinter- und Vorderstränge, weniger an den Seitensträngen. Am linken Vorderstrang ist sie wulstförmig angeschwollen, hier sind reichlicher als in den übrigen Abschnitten Rundzellen eingelagert.

Von hier aus erstreckt sich die Infiltration in Form eines Zapfens in die weisse Substanz hinein, greift auf das linke Vorderhorn über, hat dieses völlig durchsetzt, so dass dessen Structur, Ganglienzellen u. s. w. völlig verloren gegangen sind. Fast sämmtliche von der Pia ausstrahlenden Septa sind verbreitert, mit Zellen infiltrirt.

In der weissen, wie grauen Substanz finden sich zahlreiche Gefässen mit verdickten infiltrirten Wandungen. In der Geschwulstmasse selbst sind neben prall mit Blut gefüllten Gefässen viele völlig obliterirt (Taf. VII. Fig. 4). Hier und da erblickt man noch eine Nervenfaser mit zerfallenem Mark und mit verhältnismässig kleinem Axencylinder.

Die Ganglienzellen des rechten Vorderhorns sind intact, während die des linken, wie erwähnt, in der Wucherung untergegangen sind. Ein grosser Theil der Nervenfasern in der weissen Substanz, speciell in der Umgebung des Herdes, lässt nicht unerhebliche Veränderungen erkennen. Das Mark hat seine

concentrische Schichtung verloren, der Axencylinder ist gequollen, in anderen ganz zu Grunde gegangen (Taf. VII. Fig. 4). Die in die Pia laufenden Gefässer, namentlich die Art. und Vena spinalis ant. zeigen Veränderungen ihrer Wandung. In der Arteria spinalis ant. ist die Intima an manchen Stellen abgehoben, nur wenig verdickt, Adventitia ist mit Rundzellen durchsetzt (Taf. VII. Fig. 1). In höherem Grade ist die Vene betroffen, doch ist es zu einer völligen Obliteration hier nicht gekommen.

Dagegen sind unter den grösseren und kleineren Venen, welche seitlich und hinten in der Pia verlaufen, einige völlig obliterirt und zeigen durchweg verdickte infiltrirte Wandungen.

Die vorderen Wurzeln sind ganz mit in den Process hineingezogen und bis auf wenige Fasern zu Grunde gegangen, namentlich die der linken Seite. Die hinteren Wurzeln haben viel weniger gelitten; im Perineurium ist zwar Kerninfiltration, die Fasern selbst sind aber meist intact; nur einzelne weisen einen Verlust des Axencylinders und Zerfall des Marks auf. Die in den Wurzeln selbst verlaufenden Gefässer sind in ihren Wandungen zum Theil infiltrirt und von hier aus erstreckt sich eine Kernwucherung zwischen die umgebenden Nervenfasern, diese zerstörend.

Auf Querschnitten, welche weiter unten den Dorsaltheil treffen, sind die hinteren Wurzeln stärker befallen, das umhüllende Bindegewebe ist mit Zellen durchsetzt, eine grosse Anzahl von Fasern ist zu Grunde gegangen. Ein Unterschied in der Intensität des Processes zwischen der linken und rechten Seite lässt sich kaum constatiren. Die enorme Anschwellung der Pia im Bereich des linken Vorderstranges, die Wucherung bis in das Vorderhorn hinein haben hier, im untersten Dorsaltheil, am Uebergang zum Lendentheil, an Ausdehnung abgenommen. Immerhin ist die Pia an dieser Stelle noch verdickt, und es findet von ihr aus in die weisse Substanz hinein auf eine kurze Strecke eine Rundzelleninfiltration statt, welche aber lange nicht das Vorderhorn mehr erreicht. Die Septa der Pia sind durchweg verbreitert, führen Zellen. In den einen Hinterstrang hinein schiebt sich von der Pia aus eine stärker ausgedehnte Wucherung.

Die Vena spinalis anterior ist in ihren Wandungen, namentlich in der Intima so verdickt, dass eine völlige Obliteration zu Stande gekommen ist (Taf. VII. Fig. 2), während die Art. spin. ant. nur in ihrer Adventitia infiltrirt ist. Je weiter nach unten im Dorsaltheil, desto mehr lässt die Verdickung der Pia mit dem Aufhören der Wucherung nach. Dieselbe ist aber durchweg noch deutlich infiltrirt. Die Zahl der verbreiterten Septa ist noch eine grosse, namentlich im Gebiete der Vorder- und Vorderseitenstränge. Die Arteria spinalis ant., wie die übrigen Gefässer der Pia zeigen das gleiche Verhalten wie im unteren Dorsaltheil; die Vena spinalis ant. ist aber nicht mehr obliterirt. Vielfach sind auch noch die Gefässer der grauen Substanz in ihren Wandungen mit Kernen durchsetzt, so namentlich deutlich die am Centralcanal laufenden Venen (Taf. VII. Fig. 3).

Kurz vor der Lendenanschwellung sind alle diese Erscheinungen weniger ausgesprochen. Die Verdickung der Pia nimmt ab, die Septa sind

in geringer Zahl verbreitert. Die Infiltration der Gefässwandungen, namentlich der Vena spin. ant. ist nur eine mässige, auf die Adventitia beschränkt.

In der Lendenanschwellung ist die Verdickung der Pia eine sehr geringe. Die Septa sind nicht mehr verbreitert. Vordere und hintere Wurzel, sowie die nervösen Elemente der grauen und weissen Substanz sind vom oberen Lententheil an völlig intact, ebenso wenig lassen sich Veränderungen in der Cauda equina nachweisen.

In gleicher Weise wie sich der Process an Ausdehnung nach unten abstuft, nimmt er auch nach oben hin ab. Im Halstheil erscheint die Pia nicht verdickt, aber mit Zellen infiltrirt. Einzelne wenige Septa in den Seitensträngen sind verbreitert und infiltrirt. In der grauen und weissen Substanz selbst finden sich hier keine Besonderheiten.

Die Arteria spinalis anterior ist in ihrer Adventitia ganz gering infiltrirt, stärker die gleichnamige Vene. Durchweg sind die Venen in ihrer ganzen Wandung mit Zellen durchsetzt. Die vorderen Wurzeln nicht afficirt; in den hinteren Wurzeln der einen Seite findet sich ein Bündel, welches ganz degenerirt ist, umgewandelt in reichlich Kerne führendes Bindegewebe. Spärliche Reste von Nervenfasern sind noch zu erkennen. In der Halsanschwellung sind die Veränderungen den eben geschilderten entsprechend. Die Wurzeln sind hier intact. Im oberen Dorsaltheil beginnt bereits eine Verbreiterung der Septa, stärkere Infiltration der Venenwandung, auch die Gefäss in der grauen Substanz sind zum Theil schon befallen, bis dann der Process im mittleren Dorsaltheil seine grösste, oben geschilderte Ausdehnung erreicht.

Die Medulla oblongata, Pons und Vierhügelgegend sind gleichfalls auf Querschnitten untersucht. In der Gegend des beginnenden Oculomotoriuskernes, in der Substantia nigra der einen Seite ist ein kleiner Erweichungsherd; im Uebrigen haben sich keine Veränderungen nachweisen lassen.

Die Vertebralis der einen Seite auf Querschnitten zeigt eine stark gewucherte Intima, eine Infiltration der Adventitia und Muscularis zugleich mit frischen Blutungen in ihnen. Die Elastica hat ihren welligen Bau verloren, ist straff gespannt.

## II. Fall.

Frau von 65 Jahren. Zeitpunkt der syphilitischen Infection unbekannt. 1878 secundäre syphilitische Erscheinungen, Schwitzcur. 1882 Doppeltsehen, linksseitige Augenmuskellähmung December 1887 Parese der Beine. 26. December 1887: Rechtsseitiger apoplectiformer Insult, welcher sich etwas zurückbildet. Abnahme der geistigen Fähigkeiten. — Januar 1888 Status praesens: Demenz mit Stimmungswchsel. Rechtsseitige hochgradige Parese mit Betheiligung des Facialis. Reflectorische Pupillenstarre. Linksseitige complete Oculomotoriuslähmung. Kniephänomene beiderseits gesteigert. Sensibilitätsprüfung nicht möglich. Tod im Collaps. — Section: Erweichungsherd im linken Corpus striatum, Linsenkern, und einem kleinen Theil der inneren Kapsel: Gummata im linken

Linsenkern, Thalamus opticus, letzteres in den Hirnschenkel hinein sich fortsetzend. Atrophie des Zungengrundes. — Mikroskopisch: Wandveränderung der linken Art. Fossae Sylvii, Degeneration beider Oculomotorii, links stärker. Mässige Atrophie der Oculomotoriuskerne, gleichfalls links mehr, und des linken Abducenskernes mit seinen intramedullären Wurzeln. Degeneration der Augenmuskeln, sowohl des linken Rectus externus, als der vom Oculomotorius versorgten. Chiasma gequollen und infiltrirt. Partielle Atrophie der Optici im retrobulbären Theil. Rückenmark: Verdickung der Pia vom obersten Hals- bis zum unteren Dorsaltheil. Veränderungen der Gefässe. Aufsteigende Degeneration der Hinterstränge vom unteren Dorsaltheil an. Gummöse Geschwulst in den Hintersträngen des unteren Dorsaltheils. Durch Blutungen zerstörte Partien im Halstheil. Hintere Wurzeln vom unteren Dorsaltheil an partiell atrophisch, vordere intact.

Powelet geb. Lust, 65 Jahre alt. Aufgenommen 18. Januar 1888, gestorben 22. Februar 1888.

Anamnese. Patientin war zweimal verheirathet, der erste Mann starb an den Folgen einer Erkältung 1871. 1877 verheirathete sie sich zum zweiten Male, der zweite Mann starb 1884 an Schwindsucht. Aus der ersten Ehe gingen 8 Kinder hervor, von denen 4 leben und gesund sind. 3 Kinder tot: eine Tochter im Alter von 20 Jahren, zwei in ganz jugendlichem Alter gestorben. Aus der 2. Ehe keine Kinder, keine Fehlgeburten.

Der zweite Mann soll Tripper gehabt haben. 1878, ein Jahr nach der zweiten Verheirathung, bekam Patientin Ausschlag am ganzen Körper. Sie machte deswegen eine 6 wöchentliche Schwitzkur durch auf ärztliche Verordnung.

Im Sommer 1882 soll ganz plötzlich, angeblich im Anschluss an eine Erkältung, das linke Auge gelähmt worden sein. Das Augenlid hing nicht herab. Indess klagte Patientin über Doppelsehen.

Sie konnte das linke Auge weder nach aussen, noch nach innen bewegen. Wegen der störenden Doppelbilder trug sie eine Schutzbrille. In einer Augenklinik wurde sie durch Tenotomie operirt. Die Beweglichkeit des Auges besserte sich nicht. Das Doppelsehen bestand unverändert weiter.

Vier Wochen vor Weihnachten 1887 wurde sie lahm und schwach auf den Füssen, konnte nicht mehr allein gehen, da sie leicht in's Taumeln gerieth. Seitdem bettlägerig. Sie wurde theilnahmlos und vergesslich.

Am 26. December 1887 ein Schlaganfall. Patientin verlor plötzlich die Besinnung, konnte nicht sprechen. Lähmung des rechten Armes und Beines. Nach einigen Tagen besserten sich die Sprache und die Lähmung im rechten Bein. Die Lähmung im rechten Arm blieb im geringen Grade bestehen.

Nach dem Anfall ist Patientin auch häufig unruhig, namentlich Abends. Nachts schläft sie schlecht. Sie konnte den Urin nicht gut halten. Die Sprache ist nach dem Schlaganfall nasal geworden. Seit wann das linke Augenlid hängt, ist nicht bekannt. Krämpfe sind nicht beobachtet.

19. Januar 1888. Status praesens: Patientin liegt in Rückenlage zu Bett. Auf vorgelegte Fragen giebt sie Antwort, kann jedoch nicht alle zweckentsprechend beantworten. Sie ist dement, giebt an, sie sei 1826 geboren, jetzt schrieben wir 1856. Wo sie ist und wer sie hierher gebracht hat, weiss sie nicht.

Haarwuchs nicht auffallend dürftig.

Am Körper zerstreut einige braune Flecke, namentlich an dem linken Unterschenkel. Sonst nichts Besonderes an der Haut.

Lymphdrüsenschwellung nicht vorhanden.

Keine Knochenaufreibungen.

An der Aussenseite der rechten Tibia eine auf Druck schmerzhafte Anschwellung unter der Haut, welche über dem Knochen verschiebbar ist. Der Aufforderung sich aufzurichten kommt Patientin schwerfällig nach, fällt beim Versuch dazu gleich auf die linke Seite.

Aus dem Bett vermag sie nicht allein zu kommen. Ebenso wenig kann sie stehen, sie fällt sofort nach der rechten Seite um.

Nur mit sehr starker Unterstützung von beiden Seiten vermag sie einige Schritte zu gehen. Das rechte Bein bringt sie dabei gar nicht vom Boden ab, das linke nur ganz wenig. Von einem eigentlichen Emporheben der Beine ist gar nicht die Rede.

Die Stirn der Patientin zeigt leichte Längsrundelung. Bei der Aufforderung dieselbe zu runzeln, geschieht dies nur auf der linken Seite.

Augenuntersuchung (Dr. Uhthoff): Ophthalmoskopisch. Links Parese des Oculomotorius in allen Zweigen mit Sphincter pupillae, Accommodationsmuskel und Levator palpebrae superioris. Rechts Augenbewegungen im Wesentlichen frei. Pupillenreaction ist rechts auf Licht erloschen, auf Convergenz erhalten. Rechte Pupille ca. 3 Mm. weit. Linke Pupille abnorm weit, starr auf Licht und Convergenz.

Gehör. Patientin versteht auf beiden Ohren das im gewöhnlichen Tone zu ihr Gesprochene. Doch erscheint links das Gehör etwas herabgesetzt, da sie hier Flüstersprache und das Ticken der Uhr lange nicht so deutlich hört als rechts. Ticken der Uhr links in  $\frac{1}{4}$  Fuss, rechts in einem Fuss Abstand. Flüstersprache links in 3 Fuss Entfernung nicht, rechts gut verstanden.

Der rechte Mundwinkel steht tiefer als der linke. Die rechte Nasolabialfalte ist nicht auffällig verstrichen. Beim Sprechen und sonstigen Bewegungen des Mundes bleibt die rechte Mundhälfte zurück.

Zunge wird langsam vorgestreckt, deviirt etwas nach rechts, sonst von guter Beweglichkeit.

Die Sprache bietet ausser einem leichten nasalen Beiklang nichts Besonderes.

Beim Phoniren hebt sich der weiche Gaumen nur mässig, die Bewegungen des Kopfes sind nach allen Richtungen hin frei.

An den Oberextremitäten keine Atrophie. Active und passive Bewegungen in allen Gelenken frei. Beim Emporheben bleibt der rechte Arm ein wenig zurück. Biceps-, Triceps- und Supinator-Phänomen

beiderseits sehr lebhaft. Starke mechanische Erregbarkeit der Muskulatur. Händedruck rechts erheblich schwächer als links. Auch ist die grobe Kraft rechts etwas herabgesetzt.

Untersuchung der Brustorgane ergiebt an den Pulmones rechts leichte catarrhalische Geräusche. Sonst normale Verhältnisse.

Cor: Dämpfung nicht nachweislich vergrössert, Spaltenstoss im 5. J. C. Töne rein. Puls regelmässig, 80 in der Minute von mittlerer Spannung.

Abdomen nicht aufgetrieben. Abdominalorgane ohne Besonderheiten.

Die Unterextremitäten liegen gestreckt. Starkes Fettpolster. Gut entwickelte Muskulatur.

Passive Bewegungen in allen Gelenken frei, nur rechts bei schnellen passiven Bewegungen ein leichter Widerstand. Auf Aufforderung vermag sie jedes der Beine zu genügender Höhe emporzuheben. Rechts indess geschieht diese Bewegung mit weniger Energie als links, nicht bis zur gleichen Höhe.

Grobe Kraft rechts im Vergleich zu links entschieden etwas herabgesetzt.

Kniephänomen beiderseits gesteigert, rechts enorm; die leiseste Berührung genügt hier, um ein anhaltendes Zittern des ganzen Fusses hervorzurufen. Patellarclonus links angedeutet, rechts sehr ausgesprochen. Links ausgesprochenes Fusszittern, rechts nichts.

Kein paradoxes Phänomen. Achillessehnenphänomen beiderseits vorhanden. Hierbei ist rechts leichtes Fusszittern zu beobachten, links tritt bei Beklopfen der Achillessehnen anhaltendes Fusszittern ein.

Plantarreflex beiderseits sehr lebhaft.

Mechanische Erregbarkeit der Muskulatur rechts sehr lebhaft, links nur sehr wenig vorhanden.

Stuhlgang und Urin bis jetzt noch nicht erfolgt.

Geruch: Rechts Oleum Menthae, Tinctura valerianae, Tinctura asae foetidae nicht erkannt. Links Tinctura asae foetidae schlecht, die Uebrigen nicht erkannt. Auf Ammoniak reagirt sie beiderseits sofort, bezeichnet es als stark.

Geschmack: Keine wesentliche Störung. Patientin erkennt Chinin, Syrup, Essig, nicht Natron chloratum.

20. Januar. Da Patientin bisher noch keinen Urin gelassen hat, so wird derselbe heute mittelst Catheters abgenommen ca. 900 von rothbrauner Farbe. Reaction sauer. Specifiches Gewicht 1022, frei von Eiweiss und Zucker.

Patientin ist gestern zeitweise sehr unruhig gewesen, hat versucht aus dem Bett zu gehen, gejammert und geweint, herumgekramt im Bett.

27. Januar. Einleitung der Inunctionscur. Täglich 3,0 Ungt. cinereum.

8. Februar. Eine wesentliche Veränderung ist im Zustande der Patientin nicht eingetreten. Sie liegt anhaltend zu Bett, meist in Rückenlage, geräth zuweilen in Jammern und Stöhnen, richtet sich auf, versucht aus dem Bette zu gehen. Ruhe wird durch subcutane Morphinjectionen erzielt.

Auf Fragen giebt sie nur vereinzelte richtige Antworten.

Die linksseitige Oculomotoriuslähmung besteht in demselben Grade wie früher. Die rechtsseitige Facialisparesis ist noch sehr deutlich. Die Stirn zweige nehmen an derselben Theil. Beim Runzeln der Stirn legt sich nur die linke Seite in deutliche Falten.

Sprache jetzt stark nasal, etwas langsam, sonst ohne Störungen.

Zunge deviirt deutlich nach rechts. Beim Phoniren hebt sich der weiche Gaumen nur sehr wenig.

Die rechtsseitige Extremitätenlähmung besteht in demselben Grade, wie früher.

Stuhl und Urin lässt sie unter sich (wohl in Folge ihrer Demenz).

Kniephänomene beiderseits vorhanden.

Der Urin muss andauernd mit dem Catheter abgenommen werden. Gegen Cystitis werden täglich Ausspülungen mit 3 proc. Salicylsäurelösung angewendet.

21. Februar. Patientin ist heute vollständig collabirt, nachdem sie bereits gestern schlecht geschluckt hatte.

Temperatur, welche bis dahin zwischen 36,8 und 38,2 sich gehalten, ist am 20. auf 34,2 gesunken.

Sie liegt in Rückenlage, Kopf nach rechts gedreht. Den Kopf lässt sie ohne Widerstand bewegen.

Die Differenz der Pupillen besteht noch im gleichen Masse. Cornealreflex herabgesetzt. Links mehr als rechts. Pupillenreaction beiderseits erloschen. Puls an der Radialis nicht fühlbar.

Kniephänomen rechts lebhaft, links erloschen.

Stöhnende Laute.

Herztöne nicht mehr hörbar.

Am 22. Februar früh 3 Uhr Exitus letalis.

#### Obductionsbericht (Dr. Hansemann).

Glatte Atrophie der Zunge. Braunes Herz.

Schädeldecke von mittlerer Schwere und Dicke, ziemlich blutreich. Zwischen Dura und Schädeldecke eine grössere Menge ziemlich fest anhaften- den geronnenen Blutes. Im Längssinus flüssiges und geronnenes Blut. Innere Fläche der Dura intact.

Arachnoides über den Sulcis wenig verdickt, schwach ödematos.

Die grösseren Gefässer mässig, die kleineren nur schwach gefüllt. Auch an der Basis befindet sich zwischen Dura und Knochen Blut. Gefässer an der Basis etwas verdickt. Basilaris etwas geschlängelt. Am Pons sieht man eine kleine Hervorragung von der Grösse einer Linse.

Der linke Oculomotorius ist sehr viel dünner als der rechte und hat ein graues Aussehen.

Die Arachnoides ist an der Basis weisslich, verdickt und zwar besonders in der Gegend der Olfactorii bis zum Pons hin. Ventrikel etwas weit. Corpus striatum links im äusseren vorderen Abschnitt eingesunken. Ependym

verdickt und im rechten Vorderhorn verwachsen. Im IV. Ventrikel ist das Ependym stark körnig.

Gehirn von mittlerem Blutgehalt. Der Erweichungsherd betrifft den äusseren Theil der Kapsel und ist haselnussgross\*).

Weiter nach hinten sitzt im äusseren Gliede des Linsenkernes ein gut erbsengrosser, gelblicher Tumor, ein zweiter unter dem Ependym des III. Ventrikels. Die Geschwulstknoten haben theils eine gelbliche, theils eine mehr glasige graue Beschaffenheit. Die Umgebung ist ödematos.

Im rechten Hirnschenkel ebenfalls eine graue Partie. Häute des Rückenmarks zart.

Diagnose: Encephalomalacia corpor. striati, Capsulae internae sin. et nuclei lenticular. sin. Tumores nuclei lenticular. thalami optici sin. et pontis (Gummata). Cicatrices renum. Hepar lobatum. Atrophia laevis radicis linguae. Atrophia fusca cordis. Syphilis constitutionalis.

#### Mikroskopische Untersuchung.

Das Rückenmark, der Hirnstamm, das Chiasma, einzelne Augenmuskeln und Nerven wurden behufs mikroskopischer Untersuchung in Müllerscher Flüssigkeit, die beiden Oculomotorii in Osmiumsäure gehärtet.

Auf Frontalschnitten, welche links durch die innere Kapsel und ihre Umgebung gemacht wurden, stellte es sich heraus, dass die Erweichung des Corpus striatum nur den äussersten Saum der inneren Kapsel mitbetroffen hatte, dass der grössere Theil derselben völlig intact geblieben war.

Die Tumoren im äusseren Gliede des Linsenkernes und im Thalamus opticus links unmittelbar unter dem Ependym erwiesen sich als Gummigeschwülste bei der mikroskopischen Untersuchung.

Der letztere setzt sich bis in den Hirnschenkel hinein fort, und zwar nimmt er hier die innere und mittlere Partie ein. Figur 9 (Taf. VIII.), welche einem Frontalschnitte in der Höhe des ausgebildeten Oculomotoriuskernes entlehnt ist, giebt ein Bild über die Ausdehnung des Tumors. Derselbe greift auch auf die Substantia nigra über. Kleinere Gummigeschwülste fanden sich weiter im äussersten Theil derselben Hirnschenkels und dann ziemlich in der Mitte des rechten. Jedoch nehmen diese nur einen geringen Raum ein. Die grössere Geschwulst reicht spinalwärts bis in den Pons hinein, verliert sich hier allmälig. Schwer geschädigt ist durch sie der Oculomotorius: die Fasern derselben sind hochgradig atrophisch; dünne zarte Stränge, welche sich mit Carmin roth, mit Weigert'scher Färbung hellbraun tingirt haben. Beteiligt ist auch der Kern des Oculomotorius und zwar auf der linken Seite beträchtlich. Die Ganglienzellen haben an Zahl bedeutend abgenommen und sind in ihrer Gestalt verändert: im Ganzen kleiner, von klumpigem Aussehen, ohne deutlichen Kern. In weit geringerem Masse ist der Oculomo-

\*) Siehe unten mikroskopische Untersuchung.

torius der anderen Seite befallen; aber auch hier sind die Fasern in ihrem intramedullären Verlaufe schmäler; im Kern sind einige Zellen atrophisch, das Fasernetz im linken Kern dünftiger ausgebildet im Vergleich zum rechten.

Die Westphal'schen Kerne sind intact.

Einen gleichen Befund wie an den Oculomotoriuskernen constatiren wir am linken *Abducenskern*. Der rechte mit seinen austretenden Fasern weist keine Alteration auf. Der linke Kern dagegen, sowie die austretenden Wurzeln in ihrem intramedullären Verlaufe lassen eine deutliche Atrophie erkennen. Die Zahl der Zellen im Kerne ist vermindert, während wir auf der rechten Seite im Gesichtsfelde (Hartnack, Oc. III, Syst. IV. Tub. ausgezogen) durchschnittlich 42 Ganglienzellen zählen, ergiebt sich links nur eine Anzahl von 12—14, und zwar an der Stelle, wo der *Abducenskern* auf der Höhe seiner Entwicklung ist. Ausserdem sind aber die übrig gebliebenen Zellen selbst zum grossen Theile schwer geschädigt, sind verkleinert, haben keine deutlichen Fortsätze, ohne Kern und Kernkörperchen.

Die austretenden Wurzeln sind sehr schmal auf der linken Seite, die einzelnen Fasern sind nur halb so breit als auf der rechten.

Die übrigen Kerne wie *Hypoglossus*, *Vagus*, *Facialis*, *Acusticus*, *Trigeminus* und *Trochlearis* nebst ihren austretenden Fasern weisen keine Veränderungen auf. Am unteren spinalen Ende der *Medulla oblongata*, an der Stelle des *Calamus scriptorius*, in der Höhe des beginnenden *Hypoglossuskernes* zeigt das Ependym des Ventrikels eine mächtige Wucherung, so dass es hier zu einer breiten mehrschichtigen Bindegewebsschwiele mit geringer Kerneinlagerung angeschwollen ist. In der Längsfurche des *Sinus rhomboidalis* liegt ein förmlicher Wulst von gewuchertem Ependym. Die Ependymitis reicht nach innen bis zu dem *Hypoglossuskern*, eine Bindegewebswucherung in den Kern selbst hat nicht Platz gegriffen.

Unter den Gefässen des Hirnstammes, namentlich in der *Medulla oblongata* und *Pons* weisen einzelne verdickte infiltrirte Wandungen auf.

Die *Pia* am *Pons* und an der *Medulla oblongata* ist gering verbreitert, hier und da finden sich Rundzellenanhäufungen. Auch die kleineren in der *Pia* verlaufenden Gefässer zeigen Wandveränderungen.

Die ausgetretenen *Oculomotorii* sind beide degenerirt, der linke (Taf. VII. Fig. 6) ist fast ganz in ein reichlich Kerne führendes Bindegewebe umgewandelt. Viele neugebildete Gefässer verlaufen in ihm; der ganze Nerv ist auf dem Querschnitte sehr geschrumpft. Nervenfasern sind nur noch in geringer Anzahl vorhanden und auch diese bereits mit verändertem Mark ohne concentrische Schichtung und meist ohne Axencylinder. Nicht so erheblich hat der rechte *Oculomotorius* gelitten (Taf. VII. Fig. 8)), doch sind auch hier das Bindegewebe und die Kerne vermehrt. Es finden sich zwischen gut erhaltenen Nervenfasern eine Menge hochgradig atrophischer, welche sich darstellen als kleine Ringe ohne Mark und Axencylinder.

Die Degeneration in der beschriebenen Stärke lässt sich bei den *Oculomotorii* bis in die feinsten Verzweigungen hinein verfolgen. Am linken finden wir an den dünnen im Muskel verlaufenden Stämmen fast keine einzige ge-

sunde Faser (Taf. VII. Fig. 7). Der ganze Nerv ist in Bindegewebe mit Kernen umgewandelt, an manchen Stellen präsentieren sich kleine runde Ringe, in welchen zuweilen noch ein Pünktchen als Rest des Axencylinders sichtbar wird. Auch der rechte Oculomotorius führt bis in seine Endverzweigungen noch kleine Nervenfasern. Vergleichung mit Controlpräparaten von normalen Nerven lässt den Unterschied erst recht deutlich hervortreten. An solchen bestehen selbst die kleinsten Ausläufer des Nerven durchweg aus grossen Fasern mit wohl erhaltenen Axencylindern, während bei unseren Nerven die Zahl der kleinen Fasern eine nicht unerhebliche ist.

Am linken *Abducens* in seinem extramedullären Verlaufe sind keine Veränderungen zu constatiren, auch nicht im bulbären Theile und in den Endausbreitungen.

Der rechte *Abducens* ist gleichfalls gesund. Einzelne Augenmuskeln, welche an Zupfpräparaten, Längs- und Querschnitten untersucht wurden, zeigen ausgesprochene Degeneration, welche sich durch Zerfall einzelner Muskelfibrillen und durch Vermehrung des interstitiellen Gewebes auszeichnet.

Im linken *Musculus rectus internus* finden sich viele kleine, entschieden atrophische Fasern, mit einem Durchmesser von  $9,3-13,9\ \mu$ , während dieser bei Fasern eines normalen Muskels  $15-21\ \mu$  beträgt. In einzelnen Fasern ist die Muskelsubstanz selbst bis auf geringe Reste geschwunden und es liegen in den Sarcolemmaschlüchen viele Kerne. Das interstitielle Gewebe ist reichlich vermehrt, durchzieht mit grossen Bindegewebsbalken den Muskel.

Ein gleiches Verhalten lassen der linke *Rectus infer.* und *internus* erkennen. Der rechte *Musculus rectus internus* weist dieselben Veränderungen nur in geringerem Grade auf.

Das *Chiasma* auf Frontalschnitten untersucht ist mässig gequollen, Von der Peripherie aus gehen reichliche Gefässe und Kerne führende Bindegewebszüge hinein, so dass die äusseren Faserzüge zum Theil der Degeneration anheim gefallen sind.

Dasselbe Verhalten zeigen die *Optici* bei ihrem Austritt aus dem *Chiasma*; weiterhin lassen sie zum Theil das Bild einfacher Atrophie erkennen. Querschnitte von beiden Nerven einige Millimeter hinter dem Bulbus, auf welchem die Gefässe bereits in der Mitte des Nerven liegen, haben nach aussen und innen einen atrophischen Streifen.

Längsschnitte durch die Papillen zeigen, dass an dem einen Nerven die Atrophie bis dicht hinter der *Lamina cribrosa* vordrängt, an dem anderen hört dieselbe bereits mehrere Millimeter hinter derselben auf.

Von Hirngefässen wurde noch die linke *Arteria Fossae Sylvii* auf Querschnitten untersucht. Die *Adventitia* ist kaum verbreitert, mit Rundzellen infiltrirt, die *Muscularis* und die *Elastica* sind ohne Veränderungen, die *Intima* ist an einer Stelle gering verdickt.

Rückenmark. Dasselbe wurde auf Querschnitten in verschiedenen

Höhen untersucht. Zur Färbung wurden Picrocarmin, Picrocarmin und Hämatoxylin, Nigrosin, Weigert'sches Hämatoxylin angewandt.

Die Dura ist ohne Veränderung.

Die Pia ist vom obersten Halstheil an bis zum untersten Dorsaltheil mässig verdickt, erreicht aber nirgends eine excessive Verbreiterung, in der Halsanschwellung ist das vordere Septum zu einem kolbigen Zapfen angeschwollen. Kernanhäufungen finden sich in der Pia meist an den Stellen, wo Gefässer laufen.

Vom Lendentheil an hört die Verdickung der Pia auf, nur hier und da ist eine leichte Infiltration mit Rundzellen. Die Veränderungen an den in der Pia verlaufenden Gefässen sind durchweg am ausgesprochensten an den Venen, während die Arterien nur verhältnismässig geringfügig betheiligt sind. Dieser Unterschied macht sich überall geltend, namentlich deutlich tritt er an den grösseren Gefässen zu Tage, speciell der Arteria und Vena spin. ant. Die Arterie zeigt im obersten Halstheil nur eine leicht verdickte Intima und eine geringe Infiltration der Adventitia; weiterhin lassen sich in ihrem ganzen Verlauf kaum Veränderungen nachweisen.

Anders die Vena spin. ant. Die Adventitia dieser ist bis zum obersten Lendentheil infiltrirt, die Wandung ist bis zum untersten Dorsaltheil verdickt, vorzüglich die Intima.

In der Halsanschwellung ist es zu einer völligen Obliteration gekommen (Taf. VII. Fig. 5).

Beachtenswerth ist die grosse Anzahl neugebildeter Gefässer, sechs an der Zahl, welche in diesem Thrombus entstanden sind. Einige derselben sind mit Blutkörperchen angefüllt; alle lassen ein deutliches Lumen erkennen. Trotz dieser völligen Obliteration des Lumens ist die Elastica als schön gefaltetes Band erhalten, die Muscularis wenig infiltrirt, nur die Adventitia stark verbreitert und mit Kernen versehen.

Was nun die Substanz des Rückenmarkes selbst anlangt, so sind die hier Platz gegriffenen Veränderungen verschiedener Art. Graue und weisse Substanz betheiligen sich an denselben bis zum unteren Dorsaltheil. Von da an nach abwärts sind die Substanz, die austretenden Wurzeln völlig intact und es ist nur, wie bereits oben erwähnt, bis zum oberen Lendentheil eine geringe Infiltration der Pia nachzuweisen. Vom mittleren Dorsaltheil an findet sich eine aufsteigende Degeneration der Goll'schen Stränge, und zwar ist der eine stärker befallen als der andere. Diese Degeneration verdankt ihren Ursprung einer gummosen Geschwulstbildung, welche im unteren Dorsaltheil Platz gegriffen hat (Taf. VI. Fig. 4)). Von der leicht verdickten Pia aus dringt ein mächtiger Zapfen in den einen Hinterstrang hinein, das Hinterhorn dieser Seite völlig zerstörend und bis in die graue Substanz in beide Vorderhörner hinein vordringend, hier die meisten Ganglienzellen und das Fasernetz zum Schwund bringend. Durch diese Neubildung ist der Hinterstrang der anderen Seite sehr comprimirt, weiter oben greift die Wucherung auch auf diesen über, so dass hier eine Trennung durch das hintere Septum, wie sie im peripherischen Abschnitt geboten wird, nicht mehr wahrzunehmen

ist. In dem durch Druck geschädigten Hinterstrang ist es zu einer hochgradigen Atrophie der Fasern gekommen. Die hinteren Wurzeln sind durchweg degenerirt.

Unter dem Druck der andringenden Geschwulst haben auch die Seitenstränge zu leiden gehabt. Die Septa sind stark verbreitert, mit Kernen infiltrirt. Die meisten Fasern sind im Stadium des myelitischen Zerfalls. In dem einen Vorderseitenstrang hat von der Pia ausgehend noch eine geringe Infiltration Platz gegriffen.

Betrachtet man Schnitte, welche weiter nach oben durch den Dorsaltheil fallen, so sieht man hier bereits an der starken Gefässentwicklung in der weissen, namentlich aber grauen Substanz, an den stark verbreiterten Septis die Geschwulst sich gewissermassen vorbereiten.

Bei vielen der in der grauen Substanz verlaufenden Gefässen sind die adventitiellen Lymphräume stark verbreitert, oft mit Blutkörperchen angefüllt. Die Wandungen selbst sind verdickt, zeigen eine Rundzelleninfiltration.

Die aufsteigende Degeneration der Goll'schen Stränge lässt sich bis in die Medulla oblongata bis zum Kern der zarten Stränge verfolgen.

Im obersten Halstheil und in der Halsanschwellung sind durch ausgedehnte Blutungen Zerstörungen der Rückenmarksubstanz erfolgt. Die Fig. 2 und 3 (Taf. VI.), welche dem Cervicalmark entlehnt sind, zeigen dieses. Die Blutungen finden sich in der grauen und weissen Substanz, ausgedehnter in letzterer. Es ist durch diese eine Verschiebung einzelner Partien, wie in Fig. 2 (Taf. VI.) an dem einen Hinterhorn ersichtlich, und an anderen Stellen, da wo eine theilweise Resorption des Blutes bereits Platz gegriffen hat, eine Zertrümmerung und eine Schrumpfung, eine Verkleinerung des ganzen Querschnittes hervorgerufen. Besonders deutlich zeigt dieses die Fig. 3 (Taf. VI.), wo durch Blutungen im Seitenstrang und in dem Vorderhorn die weisse Substanz des Rückenmarks fast um die Hälfte verkleinert ist. An den Rändern der zerstörten Partien sieht man meist noch frische Blutkörperchen, sonst hat das zerfallene Gewebe ein ziemlich gleichmässiges Aussehen, lässt keine Structur, keine Bindegewebsentwicklung erkennen. Im Vorderhorn der anderen Seite sind kleinere frische Blutungen.

An einzelnen Stellen, wie in dem Vorderseitenstrang, der einen Seite geht eine geringe Infiltration von der Pia aus in's Rückenmark hinein.

Die vorderen Wurzeln im Cervical- und oberen Dorsalmark sind intact, die hinteren zeigen zum Theil das Bild einfacher Atrophie.

### III. Fall.

Frau von 42 Jahren. Ueber Zeit der syphilitischen Infection nichts bekannt. Keine antisyphilitische Behandlung. März 1887. Schlaganfall: Lähmung der linken Körperhälfte mit schneller Besserung. August 1887 erneute linksseitige Lähmung. Januar 1888. Krampfanfälle. 7. Februar 1888. Dritter linksseitiger Schlaganfall. — Februar 1888. Status praesens: Demenz. Linksseitige Hemiparese mit Beteiligung des Facialis.

Parese des rechten Beins. Pupillenreaction links erhalten, rechts erloschen, auf Convergenz erhalten. Rechtsseitige Hemianopsie. Sprache nasal, langsam. Kniephänomene erhalten. Im Februar Besserung der linksseitigen Lähmung. Wiederholt epileptiforme Anfälle. Pupillenreaction in der Folgezeit erhalten. Vorübergehend schwere bulbäre Symptome. Kniephänomen verschwindet links seit 3. März. Rechts ein wechselndes Verhalten. Sensibilität nicht zu prüfen. Tod im Coma nach Anfall. — Section: Linke Hemisphäre erweicht. (Körnchenzellen.) Im linken Schlafenlappen wallnussgrosser Tumor (Gummi). Arterien der Basis sklerotisch. Blutungen in Medulla oblongata, Pons, Vierhügeln. Absteigende Degeneration der rechten Pyramidenbahn. Chiasma gequollen, infiltrirt. Partielle retrobulbäre Opticusatrophie. Mässige Degeneration in beiden Oculomotoriis. Im Rückenmark starke Verdickung der Häm. Wandveränderungen der Gefäße. Gummöse Geschwulstzapfen in der Substanz. Diffuse myelitische Veränderungen. Absteigende Degeneration des linken Pyramidenseitenstranges und des rechten Pyramidenvorderstranges. — Umscheidung und Atrophie der vorderen und hinteren Wurzeln. Partielle Degeneration der Hinterstränge. Zerstörung der einen Rückenmarkshälfte durch Blutung resp. Erweichung im Halstheil.

Adam, Elise, geb. Lutter, 42 Jahre alt, aufgenommen 8. Februar 1888, gestorben 26. März 1888.

Anamnese. Keine Heredität. Beide Eltern sind an unbekannter Krankheit gestorben. Früher keine Krämpfe. Kein Abusus spirituosus. Patientin ist seit 13 Jahren verheirathet. Ihr Mann soll gesund sein. Von einer syphilitischen Infection weiss Patientin nichts. Irgend welche antisyphilitische Curen hat sie nicht durchgemacht. Eine Entbindung: ein Sohn, 13 Jahre alt, lebt, ist gesund. In ihrer Ehe hat Patientin viel Aerger und Kummer gehabt, hat viel mit Nahrungssorgen gekämpft.

Im Jahre 1887 Ausgang März bekam sie einen Schlaganfall, der Lähmung der linken Körperhälfte zur Folge hatte. Patientin wurde deshalb im Hedwigskrankenhouse bis zum 2. Mai 1887 behandelt. Die Lähmung war indess, als sie die Anstalt verliess, noch nicht ganz geschwunden. Im August 1887 erneute linksseitige Hemiplegie, an welcher sie bis zum October in der Charité behandelt wurde. In dieser Zeit hatte ihr Mann ein Liebesverhältniss mit einer anderen Frau angeknüpft und sowohl die Ersparnisse seiner Frau durchgebracht, als auch deren Sachen versetzt. Sie hat seitdem in kümmerlichen Verhältnissen gelebt. Ende Januar 1888 hatte sie zweimal einen Krampfanfall mit Verlust des Bewusstseins.

Am 7. Februar 1888 dritter linksseitiger Schlaganfall mit vollständigem Verlust des Bewusstseins.

Seit dem ersten Schlaganfall wurde sie schwach im Kopf, vergesslich, oft auch verwirrt, beginn Verkehrtheiten. In letzter Zeit hat sie häufig über schlechtes Sehen geklagt.

9. Februar 1888. Status praesens: Kleine, schlecht genährte Frau. Sie kann ohne Unterstützung stehen, aber sehr unsicher, wird durch leichte Berührung aus dem Gleichgewicht gebracht.

Gehen kann sie nur wenige Schritte ohne Unterstützung. Das linke Bein hebt sie nur wenig vom Boden, knickt im Knie ein.

Die Stirn ist gleichmässig in Längsfalten gelegt.

Pupillen sind leicht different, linke eine Spur weiter als rechte. Reaction auf Licht ist links erhalten, rechts erloschen, auf Convergenz beiderseits erhalten.

Ophthalmoskopisch nichts Besonderes (Dr. Uhthoff).

Es besteht eine rechtsseitige Hemianopsie. Der linke Mundwinkel steht tiefer als der rechte.

Linke Nasolabialfalte mehr verstrichen. Auch beim Sprechen tritt die linke Mundhälfte weniger in Action.

Zunge deviirt beim Herausstrecken leicht nach links, zeigt fibrilläre Zuckungen.

Sprache beim gewöhnlichen Sprechen nasal, langsam, aber ohne besondere Störungen.

Bewegungen in den oberen Extremitäten gleichmässig. Von Lähmungen und Contractur ist nichts zu bemerken. Händedruck beiderseits gleich.

Puls 100, regelmässig, von mittlerer Spannung.

Kniephänomene beiderseits erhalten. In der Rückenlage hebt sie das rechte Bein mehrere Fuss, das linke nur wenige Zoll von der Unterlage empor, lässt es dann gleich sinken.

Grobe Kraft links stark herabgesetzt, lässt rechts auch eine Verminderung erkennen.

Patientin macht einen sehr dementen Eindruck. Sie fängt bei der Untersuchung spontan an zu erzählen von Dingen, die nicht zur Sache gehören, ist schlecht orientirt über Zeit und Ort. Wir schreiben jetzt 1889, den Wochentag kennt sie nicht. Bei ihrer Demenz lässt sich eine genauere Sensibilitätsprüfung nicht anstellen.

16. Februar. Patientin liegt anhaltend zu Bett. In ihrem psychischen Verhalten etwas freier.

Der Gang hat sich gebessert. Sie kann jetzt ohne Unterstützung aus dem Bett aufstehen, geht allein sehr langsam. Ein Nachschleppen irgend eines Beines ist nicht zu constatiren.

In der Facialisinnervation ist keine Differenz.

In den Bewegungen der beiden Mundhälften kein Unterschied.

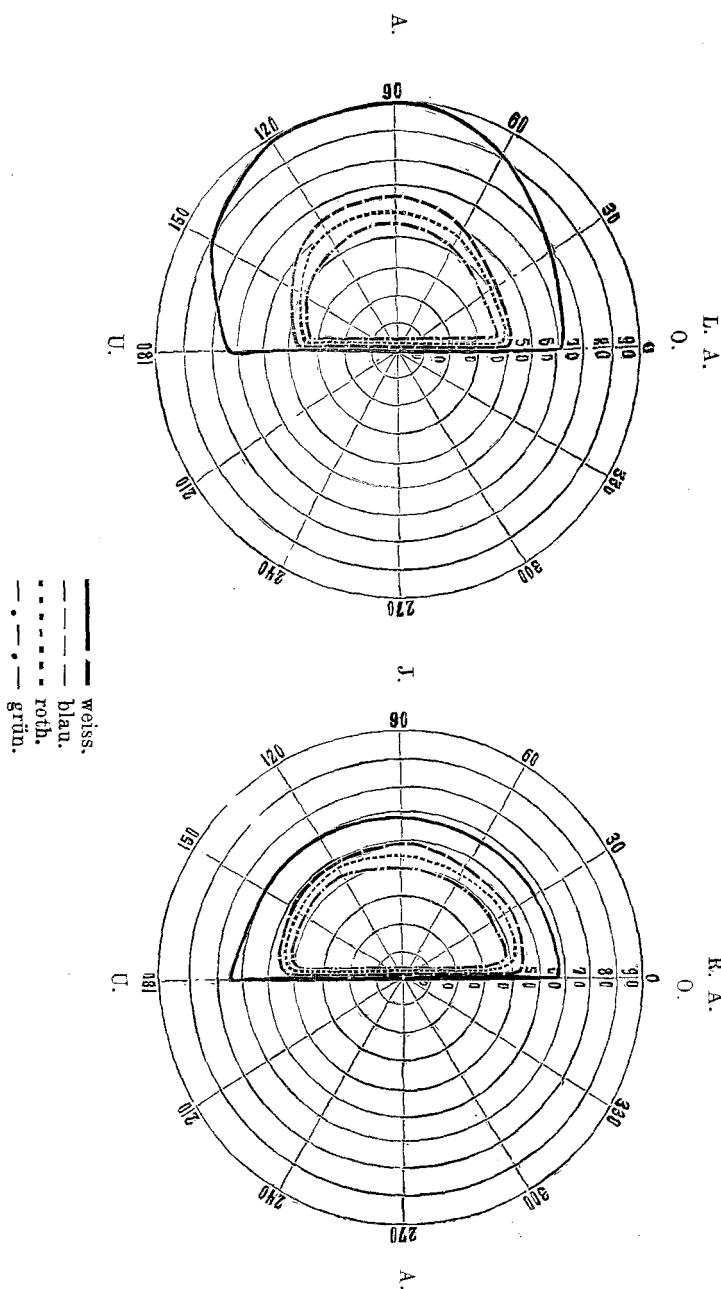
Zunge weicht leicht nach links ab.

Sprache noch nasal, sonst ohne Störung.

Weicher Gaumen hebt sich mässig beim Phoniren.

Active und passive Bewegungen jetzt frei in den oberen Extremitäten. Händedruck links etwas schwächer.

Die unteren Extremitäten vermag Patientin bis zu genügender Höhe emporzuheben. Grobe Kraft ist links noch herabgesetzt.



## Kniephänomene beiderseits vorhanden.

Patientin hat heute Mittag gegen 12 Uhr plötzlich einen epileptischen Anfall bekommen; sie schrie auf, Zuckungen im Gesicht und am ganzen Körper. Cyanose des Gesichtes. Urin unter sich gelassen. An diesen Anfall schloss sich bald ein zweiter mit vorwiegend linksseitigen Zuckungen.

Eine halbe Stunde nach dem ersten Anfall liegt Patientin ohne Besinnung da. Die Bulbi sind nach rechts gerollt. Pupillenreaction nur links erhalten. Der rechte Arm ist schlaff, der linke stark flectirt im Ellenbogengelenk, diese Beugung lässt sich nur mit grosser Kraftanstrengung überwinden. Am ganzen linken Arm sehr lebhaftes Zittern. Im Gesicht leichte Zuckungen.

Kniephänomene rechts deutlich, links nicht hervorzurufen. In einer kurzen Pause zwischen dem ersten und zweiten Anfalle soll Patientin versucht haben zu sprechen, ohne dass sie verständige Laute hervorbrachte. Seit dem sind bis  $2\frac{1}{2}$  Uhr 18 Anfälle erfolgt. Sie erhält dann ein Klystier von 4 Grm. Chloral. Die Anfälle wiederholten sich noch immer mit vorwiegend clonischen Zuckungen im Gesicht und am ganzen Körper.

Dauer der einzelnen Anfälle ca. 2—3 Minuten. Anfälle folgen rasch auf einander. Von 3 Uhr an kein Anfall mehr.

Bei der Abendvisite, 6 Uhr, liegt Patientin zu Bett, den Kopf nach der rechten Seite gedreht. Gesicht zum Weinen verzogen, Augenlider geschlossen, Bulbi gerade aus gerichtet. Pupillenreaction links gut, rechts erloschen. Sie hört auf Anrufen. Arme liegen beide etwas gebeugt im Ellenbogengelenk, eine Lähmung lässt sich nicht feststellen. Linkes Bein fällt beim passiven Emporheben vollkommen schlaff wieder zurück. Im rechten Hüft- und Kniegelenk ein leichter Widerstand, das Bein fällt nicht so schlaff herab, wie das linke.

Kniephänomene rechts deutlich, links nicht hervorzurufen. Plantarreflex beiderseits erhalten.

Eine sprachliche Aeusserung ist von der Patientin nicht zu erhalten, sie behält stets ihr weinerlich verzogenes Gesicht bei. Sie versteht, wie aus entsprechenden Bewegungen hervorgeht, das zu ihr Gesagte. Unterkiefer ist ohne erheblichen Widerstand vom Oberkiefer zu entfernen.

Zunge liegt auf dem Boden der Mundhöhle gerade. Fordert man sie auf, die Zunge herauszustrecken und excitirt sie durch leichte Nadelstiche, vermag sie die Zunge nur kaum über die Zahnrreihe hervorzubringen. Wenn man der Patientin zu trinken giebt, verschluckt sie sich gleich und entleert einen Theil des Getrunkenen durch Hustenstösse wieder aus dem Munde. Als man ihr kleine Quantitäten Flüssigkeit mit dem Löffel einflösst, bemerkt man auch hierbei ein erschwertes Schlucken. Sie schluckt sehr langsam, ein Theil fliest wieder aus dem Munde heraus. Ein Tieferstehen eines Mundwinkels ist nicht zu bemerken. Der Mund ist unausgesetzt breit verzogen auch wenn Patientin das Gesicht nicht zum Weinen verzogen hat. Giebt man ihr einen Löffel mit Flüssigkeit, so bemerkt man, dass sie absolut den Mund nicht spitzt, sondern derselbe bleibt unbeweglich in der breiten Stellung. Ebenso wenig macht sie

irgend eine Bewegung zum Spitzen des Mundes, wenn man ihr feste Nahrung an die Lippen bringt. — Während der Untersuchung hat sie das rechte Bein wieder stärker angezogen. Mit beiden Armen hat sie gleichmässige Bewegungen ausgeführt.

4. März. Keine Krämpfe in der Nacht, viel geweint, wenig geschlafen; heute Morgen liegt Patientin noch in demselben Zustande, wie gestern. Das Gesicht ist weinerlich verzogen.

Pupillenreaction beiderseits träge, Puls 80, regelmässig. Kniephänomene rechts schwach, links nicht hervorzurufen.

Bei der Untersuchung hört sie sofort auf Anrufen. Auf die Frage, ob sie sprechen oder die Zunge zeigen könne, schüttelt sie energisch mit dem Kopf. Das einzige Wort, das sie hervor bringt, ist „nein“.

Das Schlucken ist noch sehr erschwert.

Die Zunge bringt sie kaum über die Zahnen hervor. Der weiche Gaumen wird beim Phoniren mässig gehoben. Dieser Zustand hält den Tag über an.

Urin lässt Patientin unter sich.

Verschluckt sich ausserordentlich leicht beim Trinken. Am Abend bei der Visite bringt sie die Zunge auf Aufforderung schon etwas über die Zahnen hinüber.

Kniephänomene links nicht, rechts deutlich vorhanden.

5. März. In der Nacht zeitweilig geschlafen, abwechselnd geweint.

Heute Morgen ist Patientin freier, sie beantwortet alle an sie gerichtete Fragen mit „ja doch, ja“; versteht anscheinend von dem zu ihr Gesagten nicht alles. Einige vorgehaltene Gegenstände bezeichnet sie richtig. Sprache deutlich nasal. Macht man ihr die Bewegung vor, so zeigt sie die Zunge langsam; nach den Seiten vermag sie dieselbe nicht zu bewegen. Den Mund kann sie nicht spitzen, fängt an zu weinen. Schlucken geht besser von statthen.

Kniephänomen links nicht, rechts deutlich hervorzurufen. Puls 88. Urin unter sich gelassen. Im Laufe des Tages ruhig, nur ab und zu einmal unverständlich gesprochen.

Am Abend Temperatur 36,8.

Puls 88, regelmässig, von mittlerer Spannung. Spricht ohne Aufforderung spontan und zusammenhängend. Sprache deutlich nasal. Sie reiht die Worte aneinander ohne richtige Satzbildung. Zunge zeigt sie langsam hervor, bringt sie weit über die Zahnen heraus. Bewegung nach der Seite schon im geringen Grade möglich. Nase, Auge zeigt sie auf Aufforderung. Vorgehaltene Gegenstände wie Portemonnaie, Geld, Streichholzschachtel kennt sie. Beim Phoniren hebt sich der weiche Gaumen gut.

Kniephänomen noch immer nicht links hervorzurufen.

6. März. In der Nacht ruhig geschlafen. Heute Morgen fast vollkommen frei, spricht zusammenhängend, bezeichnet und benennt Gegenstände richtig, unterhält sich mit ihrem Besuch.

Patientin verunreinigt sich noch immer. Wird catheterisiert.

Urin etwas trübe. Beim Catheterisiren entleert sich heute Blut. Blasen-ausspülung.

9. März. Patientin weinerlich gestimmt. Pupillen different, links etwas weiter wie rechts. Reaction gut. Hemianopsie besteht unverändert. Facialis-innervation zeigt keine Differenz.

Die Zunge wird weit über die Zahnreihe hervorgestreckt.

Bewegungen nach der Seite noch sehr minimal. Sprache hat noch nasalen Beiklang, sonst ohne Störung. Weicher Gaumen hebt sich gut. Bewegungen in den oberen Extremitäten frei, sehr energielos, Händedruck schwach. Die unteren Extremitäten liegen gestreckt. Auf Aufforderung, das rechte Bein zu heben, beugt sie es nur im Kniegelenk, bringt es aber nicht von der Unterlage ab. Das linke bewegt sie gar nicht.

Kniephänomen rechts hervorzurufen, links nicht. Plantarreflex beiderseits erhalten. Bricht bei dieser Untersuchung in anhaltendes Weinen aus.

12. März. Patientin ist in den letzten Tagen ganz klar geblieben. Sprache hat einen nasalen Beiklang. Sie bricht immer noch beim Gespräch in Weinen aus, klagt über sehr lebhafte Schmerzen in der linken unteren Extremität. Active Beweglichkeit im linken Bein sehr eingeschränkt. Von der Unterlage vermag sie es gar nicht emporzuheben, bewegt es nur leicht im Kniegelenk. Emporgehoben, fällt es vollkommen schlaff herab. Kniephänomen links nicht hervorzurufen, rechts gelingt es ab und zu. Active Bewegungen im rechten Bein sehr kraft- und energielos, doch sind die Bewegungen viel ausgiebiger als gestern. Sie vermag es auch  $1\frac{1}{2}$  Fuß hoch emporzuheben. Passive Bewegungen in allen Gelenken ungehindert.

23. März. Patientin soll gestern Vormittag einen Anfall gehabt haben mit Verlust des Bewusstseins, im Gesicht leichte Zuckungen dabei. Auf Anrede keine Antwort. Sie erholt sich langsam. Sprache soll nach dem Anfall schlecht gewesen sein.

26. März. Patientin hat in der Nacht um 3 Uhr epileptiforme Anfälle in der bereits beschriebenen Weise gehabt. Keine Urinentleerung. Urin mittelst Catheter entleert. Temperatur heute Morgen 37,6. Patientin liegt bei der Visite stark benommen da, Kopf nach links gedreht. Auf Anrufe erfolgt gar keine Reaction. Reflex von der Nasenschleimhaut erloschen. Von der rechten Cornea gering, von der linken nicht hervorzurufen. Dreht man den Kopf aus der linken Seitenlage heraus, so kehrt er von selbst gleich wieder in diese Stellung zurück. Sämtliche Extremitäten fallen vollkommen schlaff herab. Auf Nadelstiche nirgends Reaction; Kniephänomene nicht hervorzurufen. Plantarreflex rechts eine Spur, links gar nichts. Pupillen different links weiter wie rechts. Reaction auf Licht gar nicht vorhanden. Bulbi gerade aus gerichtet. Hebt man die Augenlider auf, so bleibt das linke eine Zeit lang halb geöffnet stehen, sinkt dann langsam wieder herab; das rechte sinkt viel schneller. Der Unterkiefer lässt sich ohne Widerstand vom Oberkiefer entfer-

nen. Zunge liegt zwischen den Zahnreihen, zeigt nirgend frische Bisse. Respiration leicht schnarchend, ca. 30 in der Minute Luft entweicht nur auf der linken Seite des Mundes. Herzaction regelmässig. Herzöne rein.

Puls an der Radialis von sehr geringer Spannung. In diesem Zustande erfolgte der Tod.

Section (Dr. Hansemann). Encephalomalacia, Haemorrhagiae pontis. Tumor regionis parietal. Arachnitis chronic cerebral. et spinal. Atrophia fusca myocardii. Pericarditis chron. Endocarditis chron. deformans. Oedema pulmonum. Bronchopneumon. multipl. Pleuritis chronic. adhaesiva. Hyperplasia pulpaie lienis. Hydronephros. duplex levius. Myoma uteri. Cystitis haemorrhagica. Atrophia fusca hepatis. Peritonitis pseudomembranacea.

Mässig abgemagerte, weibliche Leiche. Schädeldach ist ziemlich dick. Diploe ist stark geschwollen.

Gefässe der Dura stark gefüllt. Oberfläche stark gespannt. Gyri sind abgeplattet. Der Längsblutleiter ist leer. Dura an verschiedenen Stellen mit der Pia verwachsen. Pia meist ohne Substanzverlust abziehbar. Die ganze Gehirnsubstanz ist stark ödematos. Die ganze linke Hemisphäre ist in ganz weichem, fast matschem Zustande, von eigenthümlichem rothem gleichmässigem Aussehen, nur hie und da mit einem ganz leicht gelblichen Schimmer. Die rechte Hemisphäre ist von guter Consistenz. Die Erweichung der linken Seite erstreckt sich bis in die innere Capsel, greift auch auf die hinteren Partien der grossen Ganglien über. Der Pons erscheint stark abgeplattet, auf dem Durchschnitte ist er völlig durchsetzt mit zahlreichen Blutungen, die sich in die Vierhügel erstrecken.

Die Arterien an der Basis und die Arteriae Fossae Sylvii sind arteriosclerotisch. — Im vorderen Schläfenlappen findet sich ein wallnussgrosser Tumor. Die Pia der Medulla oblongata ist beinahe in ganzer Ausdehnung mit der Dura leicht verwachsen.

Zwerchfellstand lässt sich wegen Verwachsung der Leber mit dem Zwerchfell nicht genau feststellen.

Cor sehr klein, Muskulatur braun, atrophisch. Pericard mit einzelnen Schwielen. In beiden Pleurahöhlen Verwachsungen, die sich aber leicht lösen lassen. Die Unterlappen stark hyperämisch, einzelne bronchopneumonische Herde.

Milz vergrössert, sehr faul.

Im Abdomen überall zahlreiche Verwachsungen.

Blase stark ausgedehnt, Schleimhaut stark getrübt, geröthet mit vielen Blutungen.

Uterus apfelsinengross, enthält ein über wallnussgrosses Myofibrom. Beide Nierenbecken und Ureteren ausgedehnt, besonders links.

Mastdarm stark mit Kothsteinen gefüllt.

Leber braun, atrophisch.

Rechte Tube stark ausgedehnt mit klarer Flüssigkeit gefüllt.

### Mikroskopische Untersuchung.

Hirnstamm mit Medulla oblongata, Chiasma, Optici, Oculomotorii, Augenmuskel, verschiedene Hirngefäße, Rückenmark wurden in Müller'scher Flüssigkeit gehärtet.

Die frische Untersuchung der erweichten linken Hirnhemisphäre ergab überall, in der Rinde, wie im Mark, sehr reichlich Körnchenzellen, namentlich im Verlaufe der Gefäße. Der Tumor in der Spitze des linken Schläfenlappens erwies sich als eine typische Gummigeschwulst. Nach Härtung wurde die Medulla oblongata mit der anhaftenden Pia und den Vertebrales nach Celloidineinbettung auf Querschnitten untersucht. Fig. 12, Taf. VIII. ist einem solchen Schnitt in der Höhe des beginnenden Hypoglossuskernes entlehnt.

In der rechten Pyramidenbahn ist absteigende Degeneration. Ihr unmittelbar anliegt die stark verdickte Arteria vertebralis. Die Wandungen, namentlich die Intima sind sehr stark verbreitert, so dass es fast zu einem völligen Verschluss des Lumens gekommen ist. In der Adventitia finden sich frische Blutungen. Durch diese sclerosirte Vertebralis ist die bereits absteigend degenerirte Pyramidenbahn, offenbar unter dem Druck, noch mehr geschädigt: der peripherische Theil lässt eine hochgradige Abnahme seiner Fasern erkennen, viel stärker, als dieses im inneren Abschnitte der Bahn, wo lediglich die absteigende Degeneration Platz gegriffen hat, der Fall ist.

Die Pia der Medulla oblongata ist nur in geringem Umfange verdickt mit leichter Kerninfiltration. Die kleineren in ihr verlaufenden Gefäße sind in ihren Wandungen verändert, namentlich die Venen.

Auf Querschnitten, welche durch das centrale Ende des Hypoglossuskernes fallen, sieht man im dorsalen Theil der Medulla oblongata Blutungen frischen und älteren Datums auftreten. Sie sind hier noch von geringem Umfange. Ausgedehnter werden sie in der Höhe des Facialis-Abducenskernes und weiter hinauf bis in den vorderen Vierhügel. Hier sind grössere, bereits makroskopisch sichtbare Stellen durch Blutungen zerstört. Sie liegen durchweg mehr dorsalwärts, in der Gegend der Vierhügel nach aussen vom centralen Höhlengrau.

Bis zur Gegend des Trigeminuskernes wurde der Hirnstamm in Querschnitte zerlegt, weiter centralwärts waren bei der Section mehrere Einschnitte gemacht und hier liess sich eine mikroskopische Untersuchung an Frontalschnitten nicht mehr anstellen. Es wurden nur einige Schnitte durch das gehärtete Präparat gefertigt, um die Lage der Blutungen zu bestimmen. In den Kernen der Nerven selbst lassen sich keine Blutungen nachweisen. Viele sind schon älter: es liegen hier in dem zerstörten Gewebe Körnchenzellen und Blutpigment.

Veränderungen an den Ganglienzellen der einzelnen Nervenkerne bis zum Trigeminuskern sind nicht zu constatiren.

Das Chiasma ist etwas gequollen, von der Peripherie aus gehen breitere Bindegewebszüge, reichlich Kerne führend, hinein und haben einen Theil

der Fasern, speciell auf der linken Seite des Chiasma, zur Atrophie gebracht. In derselben Weise sind noch die beiden Optici bei ihrem Austritt aus dem Chiasma afficirt. Auf eine kurze Strecke in ihrem intracranieilen Verlaufe bieten sie an einem Theil des Querschnittes das Bild einfacher Atrophie, weiterhin lassen sich keine Veränderungen auffinden.

Die beiden Oculomotorii auf Querschnitten, ca. 1 Ctm. hinter dem Austritt aus dem Hirnschenkel, lassen eine reichliche Gefässwucherung erkennen; in der Umgebung einzelner hat eine Kerninfiltration statt gehabt: der Nerv bietet nicht das gleichmässige Aussehen der grossen breiten Nervenfasern, wie es dem Oculomotorius als rein motorischen Nerven eigen ist, sondern es finden sich in grösserer Anzahl bereits kleine atrophische Nervenfasern (s. Fig. 16, Taf. VIII.); in vielen anderen der grossen Fasern ist das Mark ohne concentrische Schichtung und der Axencylinder verhältnissmässig sehr klein.

Im weiteren Verlaufe nimmt die Gefässwucherung im Nerven ab, aber bis in die Endverzweigungen im Muskel lässt sich eine Anzahl atrophischer Nervenfasern nachweisen. Der M. rectus inf. ist gesund.

Von Hirngefässen wurde noch die Basilaris auf Querschnitten untersucht. Dieselbe zeigt die gleichen Veränderungen, wie sie oben bei der rechten Arteria vertebralis beschrieben sind. Die Wucherung der Intima ist hier noch etwas stärker, so dass nur ein ganz schmaler Spalt als Lumen übrig geblieben ist. Die linke Vertebralis ist ohne Veränderungen ihrer Wandung.

Rückenmark. Das Rückenmark weist an seinen weichen Häuten, der Substanz und den Wurzeln die weitgehendsten Veränderungen auf. Die Zeichnungen Fig. 5—11, Taf. VI., welche aus verschiedenen Höhen nach Weigert-Präparaten angefertigt sind, illustrieren dieselben.

Die Pia ist vom obersten Halstheil bis zum Sacraltheil durchweg verdickt, in ein mehrschichtiges Bindegewebe umgewandelt, reichlich mit Rundzellen infiltrirt (Fig. 15, Taf. VIII.). Am stärksten ist dieses im Halstheil und in der Lendenanschwellung, am wenigsten im mittleren Dorsaltheil ausgesprochen. Die in der Pia verlaufenden Gefässe zeigen eine mehr weniger ausgesprochene Wandveränderung. Am hervorragendsten sind die Venen betroffen, wenigstens unter den Gefässen mit solchem Caliber, welches eine Unterscheidung zwischen Arterie und Vene noch ermöglicht.

Die Arteria spinalis antic. ist in den verschiedenen Höhen nicht gleichmässig befallen: während sie in der Halsanschwellung das Bild erkennen lässt, wie es Fig. 11, Taf. VIII. giebt: durch Blut abgehobenes Endothel, gut erhaltene Elastica und Muscularis, leichte Infiltration der Adventitia, und im oberen Dorsaltheil nur die Adventitia mit Rundzellen infiltrirt ist, ist das Gefäss im mittleren Dorsaltheil in Folge stärkerer Verbreiterung der Intima fast ganz obliterirt. Von hier nach abwärts hat nur in der Adventitia eine Infiltration statt, während die übrigen Schichten, speciell Intima, unverändert sind. In der beginnenden Lendenanschwellung lässt sich auch diese nicht nachweisen; hier ist die Arterie völlig intact, um dann wieder in der Mitte der Lendenanschwellung die Infiltration der Adventitia zu zeigen.

Unter den übrigen Gefässen zeigt ein grösseres besonders starke Intima-wucherung, welches auf Fig. 10, Taf. VII. dargestellt ist.

Die *Vena spinalis ant.* ist gleichmässiger verändert. Sie ist, wie die Arterie ganz intact in der Höhe der beginnenden Lendenanschwellung, im Uebrigen ist die Wandung durchweg mit Kernen infiltrirt, ohne dass es zu einer Verdickung der Wandung, zu einer beträchtlichen Wucherung der Intima und dadurch gesetzten Obliteration gekommen wäre, wenn auch das Lumen an manchen Stellen entschieden verengt ist.

In ganz hervorragender Weise ist die Substanz des Rückenmarks und zwar durch verschiedenartige Processe afficirt. In der ganzen Ausdehnung findet sich eine absteigende Degeneration des linken Pyramiden-seitenstranges und dann bis zur Mitte des Dorsaltheils des rechten Pyramiden-vorderstranges.

Von der stark gewucherten Pia aus ziehen verbreiterte Septa, reichlich Kerne führend, in's Gewebe hinein. An manchen Stellen ist es zu einer stärkeren Infiltration gekommen: hier dringt die Wucherung zapfenförmig vor in verschiedener Ausdehnung. Nicht immer ist es ein Kerne führendes Bindegewebe, welches von der Pia aus übergreift, an anderen Stellen hat das Gewebe mehr den Charakter der gummösen Wucherung, bereits necrotisch zerfallen. Namentlich deutlich ist dieses an dem grossen Geschwulstzapfen, der im unteren Dorsaltheil das eine Vorderhorn und einen grossen Abschnitt der grauen Substanz zerstört hat (Fig. 8, Taf. VI.).

In Fig. 7, Taf. VI., welche einem Querschnitt aus dem Dorsaltheil entspricht, hat die gummöse Wucherung in dem bereits absteigend degenerirten Seitenstrang Platz gegriffen und ist hierdurch ein grosses Stück des Seitenstranges der Zerstörung anheimgefallen. Die Pia ist an dieser Stelle nicht besonders verdickt; am Rande des Rückenmarks sieht man noch eine ziemlich gut erhaltene Zone von Nervenfasern. Am stärksten ist der Process in der Mitte des Seitenstranges. An keinem Schnitt aus dieser Gegend lässt sich nachweisen, dass die Wucherung von der Peripherie aus stattgefunden habe, sondern die verhältnissmässig gut erhaltene Randzone bestätigt die Annahme, dass der Process im degenerirten Seitenstrang gewissermassen als einer Prädilectionsstelle zuerst begonnen habe und dann nach aussen vorgegeschritten ist.

Ueber die Ausdehnung der Veränderungen am Rückenmark, seinen Häuten und Wurzeln in den einzelnen Höhen geben die Figuren 5—11 auf Taf. VI. ein anschauliches Bild. Die Figuren sind nach Weigert-Präparaten angefertigt. In Folge der helleren Schattirung heben sich die infiltrirten, resp. degenerirten Stellen gut ab. Die verschiedene Schattirung giebt ein Bild von der Intensität der Wucherungsvorgänge.

Die stärkste Infiltration hat nicht von der Pia der Hinterstränge aus Platz gegriffen, sondern wir sehen z. B. in der Halsanschwellung (Fig. 5), in dem unteren Dorsaltheil (Fig. 8), in dem oberen Lendenantheil (Fig. 9), in der Lendenanschwellung (Fig. 11) grössere Geschwulstzapfen von der vorderen Pia aus in das Gewebe hinein vordringen.

Durch die atrophische Partie in der Halsanschwellung ziehen die gut erhaltenen vorderen Wurzelbündel hindurch. Die stärkste gummöse Wucherung im Gebiet der Vorderstränge haben wir im unteren Dorsaltheil: hier ist es der bereits beschriebene Zapfen, welcher einen grossen Theil der grauen Substanz noch mit zerstört hat.

Nächstdem sind die Seitenstränge, insonderheit der linke, in welchem die absteigende Degeneration des Pyramidenstranges Platz gegriffen hat, am meisten betheiligt. Im unteren Halstheil (Fig. 6) ist es zu einer völligen Zerstörung fast der einen Hälfte des Rückenmarks gekommen. Der Vorder- und Seitenstrang sind nur noch in geringen Resten vorhanden. Auch das Vorder- und Hinterhorn dieser Seiten sind schwer geschädigt. Die stark verdickte Pia liegt den Resten dieser Rückenmarkshälfte dicht an. Die ganze Gestalt des Rückenmarks ist durch diese Zerstörung verändert und verzogen, das vordere Septum ist aus seinem Spalt hervorgezerrt.

Es lässt sich schwer entscheiden, welcher Process hier ursprünglich Platz gegriffen hat. Von einem Narbengewebe ist keine Spur vorhanden. Es ist dieselbe Seite, an welcher der absteigend degenerirte Pyramidenseitenstrang verläuft. Es wäre möglich, dass auch hier eine gummöse Wucherung, wie sie in Fig. 7 sichtbar ist, stattgehabt hätte, und dass durch necrotischen Zerfall dieser eine solche Schrumpfung entstanden wäre, möglich auch, dass durch Blutungen, wie wir dieses ähnlich im II. Falle gesehen haben (Fig. 3, Taf. VI.), diese Zertrümmerung und der Schwund des Gewebes entstanden sind. Vielleicht haben beide Processe zusammen gewirkt. Verschiebung der Theile, Zerrung des vorderen Septums lassen darauf schliessen, dass eine andrängende Geschwulstmasse hier gewirkt habe. Aus den noch vorhandenen Resten lässt sich die Entstehung mit Sicherheit nicht mehr ersehen.

In den Hintersträngen sind die Veränderungen im Vergleich zu den eben beschriebenen nur mässige.

Ein Theil der Hinterstränge ist sicherlich durch die beträchtliche Atrophie der hinteren Wurzeln, wie diese weiter unten erwähnt wird, aufsteigend degenerirt, so namentlich in der Halsanschwellung (Fig. 5), im unteren Dorsaltheil (Fig. 8), in dem oberen Lendentheil (Fig. 9), im Lendentheil (Fig. 10) und in der Lendenanschwellung (Fig. 11).

Dort wo die hinteren Wurzeln mehr weniger intact sind, sind auch die Veränderungen in den Hintersträngen sehr wenig ausgesprochen, so im untern Halstheil (Fig. 6) und im oberen Dorsaltheil (Fig. 7).

Eine eigentliche Infiltration in den Hintersträngen hat nur in ganz geringem Umfange stattgefunden, so ein schmaler Saum an der Peripherie im unteren Halstheil (Fig. 6). Sonst bieten sie das Bild einfacher Atrophie mit Schwund der Fasern.

Bezüglich der Veränderungen in der grauen Substanz, welche theilweise bereits erwähnt sind, ist noch zu bemerken, dass auch hier, wie in der weissen Substanz die Gefässe verdickte Wandungen zeigen, namentlich betrifft dieses die Venen, welche in der Nähe des Centralcanals verlaufen. Hier ist das Bild ganz ähnlich dem schon im ersten Falle beschrie-

benen (Fig. 3, Taf. VII.). Besonders stark verdickte Wandungen haben die Gefässe in der grauen Substanz des oberen Dorsaltheils (Fig. 7). Hier finden sich in der unmittelbaren Umgebung derselben auch ausgedehnte frische Blutungen\*).

An den Ganglienzellen lassen sich sonst keine auffallenden Veränderungen constatiren.

Was nun speciell den Process in der weissen Substanz anbelangt, so ist hier das Häufigste die Infiltration mit Rundzellen. Fig. 15, Taf. VIII. giebt ein Bild solcher Wucherung. Man sieht, wie von der stark verdickten Pia aus die verbreiterten und Kerne führenden Septa ausstrahlen zwischen das Nervengewebe. Die Gefässe sind verbreitert in der Wandung, mit Rundzellen infiltrirt, manche völlig obliterirt.

Die meisten Nervenfasern sind zu Grunde gegangen oder zeigen myelitischen Zerfall, nur wenige mit deutlichem Axencylinder haben sich in der Wucherung erhalten.

Es erübrigt nunmehr noch einer Erwähnung der Wurzeln. Vordere und hintere sind in gleicher Weise befallen. Dort ist der Process am ausgeprägtesten, wo zu gleicher Zeit eine starke Verdickung der Pia, ein Uebergreifen auf die Substanz stattgefunden haben, so namentlich vom unteren Dorsaltheil an (Fig. 8, Taf. VI.), im Hals- und oberen Dorsaltheil haben die Wurzeln weniger gelitten.

Die Veränderungen sind nun keineswegs gleichmässig an allen Wurzeln einer Höhe vorhanden, sondern wir sehen, wie dieses namentlich deutlich am oberen Lendentheil und in der Lendenanschwellung hervortritt (Fig. 10 u. 11), die verschiedenen Grade und Abstufungen neben einander. Wir erblicken z. B. in Fig. 11, wo die in der Cauda equina verlaufenden Wurzeln auf dem Schnitt sich darstellen, unter den vorderen Wurzeln rechts und ebenso rechts seitlich einzelne ganz intakte Bündel, während in unmittelbarer Nähe andere ganz zerstört sind.

Die Art des Processes, welcher diese Wurzeldegeneration zu Stande gebracht hat, ist ganz dieselbe, wie am Rückenmark. Wir können hier einzelne Abstufungen unterscheiden.

Das Perineurium ist verdickt, mit Rundzellen infiltrirt, umhüllt die Nervenfasern, lässt diese selbst aber ganz intact. Ein anderes Mal ist auch das Epineurium betheiligt, verbreitert, führt Kerne, von der Wandung der in den Wurzeln selbst verlaufenden Gefässe findet eine Wucherung in die Umgebung statt. In Fig. 13, Taf. VIII., einer hinteren Wurzel aus dem oberen Dorsaltheil, sehen wir diese Umscheidung der Wurzelbündel, die Infiltration von der Peripherie und von den Gefässen aus.

Die Intensität der Wucherung ist eine sehr verschiedene. Noch an anderen Stellen haben wir wie beim Rückenmark ein bereits necrotisches gum-

\*) Die Kleinheit der Zeichnung gestattete die Darstellung der Blutungen nicht.

möses Gewebe, wie es Fig. 14. Taf. VIII, darstellt. Dieselbe ist einem Querschnitt einer vorderen Wurzel aus dem unteren Dorsaltheil (Fig. 8, Taf. VI.) entlehnt. Während wir die eine Hälfte des Wurzelbündels reichlich infiltrirt sehen, ist die angrenzende Partie durch necrotisches Gewebe zerstört. Ein gleichmässiges, gefässreiches kernarmes Gewebe umhüllt die wenigen erhaltenen Nervenfasern.

In der Wucherung haben nun die Nervenfasern mehr weniger zu leiden gehabt. An einigen Stellen ist es zu einer völligen Vernichtung gekommen, an anderen sehen wir noch in dem infiltrirten oder necrotischen Gewebe einzelne Nervenfasern mit Mark und Axencylinder. Freilich lässt das Mark keine concentrische Schichtung mehr erkennen, der Axencylinder ist entweder gequollen oder sehr klein.

An den Bündeln, wo die Wucherung sich lediglich auf das Perineurium beschränkt hat, finden wir auch die Nervenfasern gut erhalten.

(Schluss im nächsten Heft.)

---