

**XVI.****Ueber einen Fall von Syringomyelie.**

Von Dr. Ed. Krauss,  
Assistenzarzt.

(Hierzu Taf. VII. Fig. 1 — 6.)

Aus der Krankenabtheilung des Breslauer städtischen Armenhauses  
(Prof. Berger).

---

Die Ansichten über die Genese der Syringomyelie sind trotz zahlreicher trefflicher Arbeiten in der jüngsten Zeit noch keineswegs in voller Uebereinstimmung. Während Leyden<sup>1)</sup> die vorgefundene Höhle von einer angeborenen Erweiterung des Centralkanals ausgehen lässt, leugnet die Mehrzahl der Autoren den Zusammenhang der Höhlenbildung mit dem präexistirenden Kanale. Hallopeau<sup>2)</sup> glaubt, dass es sich hierbei um eine diffuse interstitielle Myelitis handle, welche auf das den Centralcanal umgebende Bindegewebe beschränkt sei. Durch regressive Metamorphose gehe das neugebildete Gewebe zu Grunde und führe so die Höhlenbildung herbei. Simon<sup>3)</sup>, Westphal<sup>4)</sup> und Schultze<sup>5)</sup> lassen die Höhle durch Zerfall gewuchter Gliamassen entstehen. Nach Simon soll die Geschwulstmasse vom vordersten Theil der Hinterstränge ausgehen, nach Schultze können auch Hinterhörner, Vorderhörner, Seitenstränge und Theile der Medulla oblongata den Ausgangspunkt bilden. Endlich ist

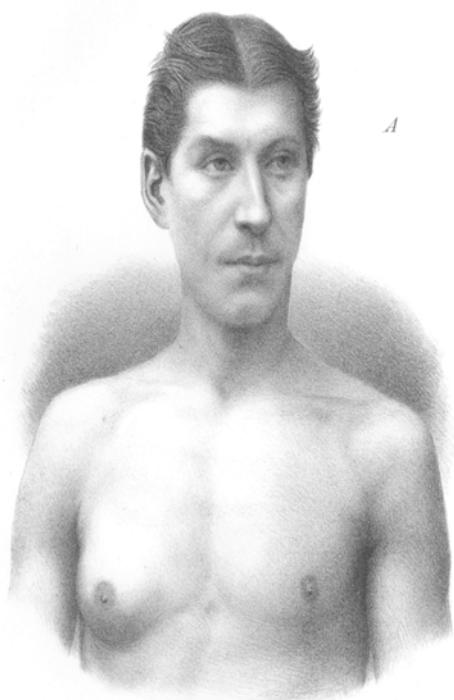
<sup>1)</sup> Leyden, Ueber Hydromyelus u. Syringomyelie. Dieses Archiv Bd. 68. Heft 1.

<sup>2)</sup> Hallopeau, Contribution à l'étude de la Sclérose diffuse periependymaire, etc. Gaz. méd. 1870. 30. 32. 34. 35.

<sup>3)</sup> Simon, Beiträge zur Pathologie und patholog. Anatomie des centralen Nervensystems. Arch. f. Psych. V. 1. H.

<sup>4)</sup> Westphal, Ueber einen Fall von Höhlen- u. Geschwulstbildung im Rückenmark etc. Arch. f. Psych. V. 1. H.

<sup>5)</sup> Schultze, Ueber Spalt-, Höhlen- und Gliombildung im Rückenmarke und in der Medulla oblongata. Dieses Archiv Bd. 87. H. 3.



*A*

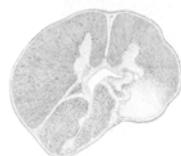
*J.*



*q.*



*s.*



*b.*



*a.*

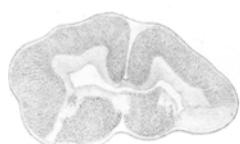


Abb. Schematische Zeichnungen der Brust in Querschnitt.

von Langhans<sup>1)</sup>) Blut- und Lymphstauung in Folge gesteigerten Druckes in der hinteren Schädelgrube (durch Tumoren etc.) als Ursache der Syringomyelie aufgefasst worden.

Angesichts dieser Meinungsdifferenzen wird jeder genauer untersuchte Fall dieser immerhin seltenen Krankheit zur Aufklärung der Genese beitragen.

#### Beobachtung.

Marie Kanofsky, 50 Jahre alt, Fabrikarbeiterin.

**Anamnese:** Keine neuropathische Belastung. Im 18. Jahre Menses. Periode mit Ausnahme zweier Intermissionen von  $\frac{1}{2}$  und einem ganzen Jahre regelmässig; niemals geboren. In ihrem 32. Lebensjahr bemerkte Patientin des Morgens beim Erwachen — nachdem ab und zu Kopfschmerzen vorausgegangen waren — eine Lähmung des rechten Armes und Beines, während Sprache und Gesicht intact waren. Als Ursache der Erkrankung beschuldigte Patientin Erkältung durch Zugluft. Die Lähmung des Armes war hochgradiger als die des Beines und blieb in geringem Grade bestehen, während die Parese des Beines völlig zurückging. Es entwickelten sich nunmehr Contracturen sämtlicher Finger der rechten Hand in den Metacarpophalangealgelenken, geringer in den Interphalangealgelenken. Trotz dieser Beschwerden arbeitete Patientin weiter bis die zunehmende Schwäche und Unbeholfenheit des rechten Armes, Schmerzen in der rechten Körperhälfte sie nöthigten ärztliche Hilfe in Anspruch zu nehmen. Im weiteren Verlaufe kam es neben Kopfschmerzen zu Störungen des Digestionstractus: Schlucken, Ubelkeit und Aufstossen. Erträglicher Zustand bis zu ihrem 46. Lebensjahre (Ende 1879), seitdem Verschlimmerung. Neben den früheren Symptomen Erbrechen, Schmerzen in beiden Beinen, Oedeme der Füsse.

Schor seit vielen Jahren, sicher bereits vor der Lähmung, Zunahme der Urinsecretion, so dass Patientin deshalb 3—4 mal des Nachts aufstehen musste.

**Status praesens** (19. Juli 1880): Kleine, mässig genährte Frau. Haut und sichtbare Schleimhäute sehr blass. Derbe Musculatur.

**Kopf:** Schädel ohne Asymmetrie. Diam. front. occip. 17,5 cm. D. bipar. 12,5 cm. D. bitemp. 9,5. Dichter Haarwuchs. Pupillen mittelweit, reagiren gut auf Lichteinfall. Augenbewegungen intact. Im Facialisgebiet keine Anomalie. Zunge wird nach allen Seiten frei bewegt, ist nicht atrophisch. Gaumen, Uvula, hintere Rachenwand ohne Besonderheit. Schlingbeschwerden nicht vorhanden. Sinnesorgane normal, desgleichen Sprache. Sensibilität nach allen Richtungen hin intact.

**Obere Extremitäten:** Mässige Atrophie der rechten oberen Extremität. Der Unterschied im Volumen gegen links beträgt in der Höhe des

<sup>1)</sup> Langhans, Ueber Höhlenbildung im Rückenmark als Folge von Blutstauung. Dieses Archiv Bd. 85. H. 1.

Acromion 2 cm, in der Mitte des Oberarms und am unteren Ende des Vorderarms 1 cm. Contracturstellung der Finger der rechten Hand in den Metacarpophalangeal- und den Interphalangealgelenken so, dass jede active wie passive Beweglichkeit in denselben aufgehoben ist; sonst Motilität an den Armen ungestört. Die grobe motorische Kraft des rechten Armes ist vermindert. Herabsetzung der directen und indirecten elektrischen Erregbarkeit rechts. Sensibilität durchaus intact.

**Untere Extremitäten:** Keine Atrophie. Motilität und Sensibilität intact. Oedem der Füsse. Beiderseits Patellarreflex. Links Achillesreflex, rechts Fussclonus. Rechts Plantarreflex, links fehlend. Gang ungestört.

**Rumpf:** Lungen und Herz normal. Wirbelsäule auf Druck nirgends schmerhaft. Klagen über spontane Kreuzschmerzen. Urin sauer, meist eiweißhaltig, ohne corporkuläre Elemente; tägliche Urinmenge schwankt zwischen 860—2220 ccm, spec. Gew. von 1000—1010. Stuhl zeitweise retardirt. Kein Bauchreflex, Sensibilität normal, desgleichen Puls und Temperatur.

Aus dem weiteren Krankheitsverlaufe ist hervorzuheben das Auftreten heftiger Schmerzen im rechten Schultergelenk, bei jeder Bewegung an Heftigkeit zunehmend, Eintreten von Contracturen im rechten Schulter- und Ellenbogengelenk, häufiges Erbrechen. Urin blieb meist eiweißhaltig. In Folge allgemeinen Kräfteverfalls trat am 4. Januar 1883 der Exitus letalis ein.

**Obduction:** Kleiner, weiblicher Körper, mässige Todtentstarre, blasses Hautdecken. Die rechte untere Extremität im Kniegelenk leicht flectirt. Pupillen gleich- und mittelweit.

Dura mater spinalis glatt und feucht. Bei der Herausnahme des Rückenmarks fällt besonders die schlaffe Beschaffenheit des Halsmarkes auf. Auf Durchschnitten findet sich ein dem Céntralkanal entsprechender Hohlraum vor, der im Halsmark in frontaler Richtung 1 cm misst und sich besonders nach rechts hin ausdehnt. Der rechte gekreuzte Pyramidenstrang zeigt eine graue, sulzige Beschaffenheit. Der centrale Hohlraum reicht allmählich abnehmend bis in's mittlere Brustmark, die Seitenstrangdegeneration bis in's Lendenmark. Schädeldach symmetrisch. Dura feucht, ohne Belag, Innenseite glatt. Leichter Hydrops meningeus. Gehirn durchgehends ödematos, ohne Heerderkrankung. Der Defect beginnt an der Pyramidenkreuzung.

**Anatomische Diagnose:** Syringomyelie. Degeneratio grisea funiculi lateral. dextr. Oedema cerebri. Atrophia renum. Endometritis chron. haemorrhagica. Cicatrices orificii externi.

#### Mikroskopische Untersuchung.

Die mikroskopische Untersuchung des gut gehärteten Rückenmarks, dessen einzelne Stücke in Celloidin eingebettet wurden, während die Schnitte sowohl mit Boraxcarmin wie mit Hämatoxylin-Blutlaugensalzlösung tingirt wurden, ergibt folgende Verhältnisse.

Während die Lendenanschwellung in jeder Hinsicht normal ist, findet sich im Beginn des Lendenmarks und im untersten Dorsalmark (Fig. 6) ein keilförmiger Degenerationsheerd im rechten hinteren

Seitenstrang vor, dessen Spitze und hintere Seite durch einen schmalen Saum normalen Gewebes vom Hinterhorn getrennt ist; bierselbst im maschigen Gliagewebe nur vereinzelte, zum Theil verschmälerte Nervenfasern, zahlreiche Corpora amyacea, mässige Zahl runder Kerne in den Interstitien, geringe Gefässverdickung. Die übrige weisse Substanz gleichwie die graue vollkommen normal, nur zeigt die rechte Clarke'sche Säule auf vielen Schnitten eine auffallend spärliche Zahl (circa 3) blasser, undeutlicher Ganglienzellen. Der Centralkanal von länglicher Gestalt ist erfüllt mit zahlreichen runden, sich lebhaft färbenden Kernen, die sich in abnehmender Zahl in die Umgebung hinein erstrecken.

Im unteren Dorsalmark (8. Dorsalnerv) geringe Verschmälerung der rechten Rückenmarkshälfte, Zunahme des Degenerationsbezirkes im rechten Seitenstrang. Die rechte Clarke'sche Säule springt nicht wie links nach innen convex vor, sondern ist ausgehöhlt; in Folge dessen erscheint der vorderste Abschnitt des rechten Hinterstrangs bedeutend breiter als der linke. Ein innerster an die Fiss. longit. grenzender Saum ist degenerirt, er reicht von der Peripherie des Rückenmarks bis zum obliterirten Centralkanal, der in frontaler Richtung verläuft und aus zahlreichen runden Kernen besteht, welche sich nur spärlich in's rechte und linke Vorderhorn fortsetzen. Hinter dem Centralkanal findet sich ein feiner Spalt, der sich eine Strecke weit zwischen beiden Hintersträngen fortsetzt. Die Ganglienzellen der rechten Clarke'schen Säule wie oben, desgleichen die histiologischen Bestandtheile des degenerirten Seitenstrangs.

Weitergehende Veränderungen zeigen sich auf einem dem 6. Dorsalnerven entsprechenden Querschnitt. Die rechte Rückenmarkshälfte ist schmäler als die linke nicht nur im sagittalen, sondern auch im frontalen Durchmesser; ersterer beträgt rechts 5 mm<sup>1)</sup>, links 5½ mm, letzterer rechts 3 mm, links 3½ mm. Beträchtlich verändert ist das rechte Vorderhorn, es ist plump, verkürzt, misst von der Spitze bis zum Beginn der Clarke'schen Säule nur ½ mm (links über 1 mm), in demselben finden sich nur vereinzelte, stark pigmentirte, geschrumpfte Ganglienzellen, in denen sich nur hie und da ein bläschenförmiger Kern nachweisen lässt. Beträchtlicher Schwund des Nervenfasernetzes, eigenthümlich durchsichtiges, helles Aussehen, keine Vermehrung der Gliakerne, vielfach verdickte Capillaren. Das linke Vorderhorn zeigt die genannten Veränderungen nur in geringem Grade. Zwischen der rechten und linken grauen Substanz liegt ein länglicher, in der Richtung von vorne nach hinten ziehender sclerotischer Ring; er beginnt circa 1½ mm hinter der vorderen Rückenmarksperipherie und erstreckt sich in einer Ausdehnung von 2 mm nach hinten, nur einen schmalen Spalt zwischen sich fassend. Nach hinten ist der Ring nicht geschlossen und setzt sich der Spalt eine Strecke weit in die Fiss. longit. post. fort, deren angrenzender Saum degenerirt ist, knopfförmige Verbreiterung des Degenerationssaumes an der hinteren Peripherie. Dicht verfilzte Gliafasern und viele runde mit

<sup>1)</sup> Diese Maasse sind am Alkoholpräparate genommen.

Hämatoxylin und Carmin sich lebhaft färbende Kerne finden sich als Bestandtheile des sclerotischen Ringes, zahlreiche Capillaren mit hyaliner, kernarmer Wand durchziehen ihn. Gegen den Spalt hin findet eine Lockerung, Rarefication der Gliafasern statt, gleichzeitig eine Abnahme der Gliakerne; nur die Innenseite des vordersten Abschnittes des sclerotischen Ringes ist von Cylinderepithel umsäumt. Beide Clarke'sche Säulen werden von dickwandigen, mit heller, kernarmer Scheide versehenen Gefässen durchzogen, ihre Ganglienzellen wie oben. Der Degenerationssaum an der Fiss. long. post. zeigt histiologisch gleiche Veränderungen wie der rechte Hinterseitenstrang. Der übrige Querschnitt ist normal.

Weiter nach oben nimmt das rechte Vorderhorn mehr der Norm entsprechende Verhältnisse an, sowohl hinsichtlich der Faserung, wie der Beschaffenheit und Zahl der Ganglienzellen, dagegen gewinnt der centrale feine Spalt an Ausdehnung. Auf einem dem 3. Dorsalnerven entsprechenden Querschnitt (Fig. 5) beträgt die Ausdehnung der Höhle in frontaler Richtung  $1\frac{1}{2}$  mm, in sagittaler Richtung 1 mm; die Höhle setzt sich als feinster Spalt eine kurze Strecke weit in die Fiss. long. post. hinein fort, sie ist ringsum von einem breiten sclerotischen Ring umgeben, dessen histiologische Einzelheiten dem oben Gesagten entsprechen. Die Höhle hat sich fast ausschliesslich nach der rechten Rückenmarkshälfte zu entwickelt, deren Theile beträchtlich verschoben sind. Am lateralen Ende des Ringes sind die bedeutend zur Seite gedrängten rechtsseitigen hinteren Wurzelfäden zu erkennen, die zum Theil in die am oberen Rande des Ringes verlagerte, aber durch ihren Faserreichthum noch erkennbare Clarke'sche Säule hinziehen. Ganglienzellen finden sich nicht in derselben, dagegen viele dilatirte Capillaren. Das rechte Hinterhorn verläuft in mehr frontaler Richtung, das entsprechende Vorderhorn ist kürzer und plumper. Der rechte Hinterseiten- und Hinterstrang bilden Concavität nach hinten, deren Maximum dem Sulc. later. post. dext. entspricht. Die vordere Commissur fehlt, an deren Stelle liegt der vordere Rand des sclerotischen Ringes. Die übrigen Verhältnisse wie oben.

Dem 2. Dorsalnerven entsprechend (Fig. 4) zeigt sich in der rechten Rückenmarkshälfte an Stelle einer Höhle eine hinter dem Centralkanal gelegene Geschwulst. Der Centralkanal besteht aus einem von schönem Cylinderepithel umsäumten Kanale, in seiner Umgebung eine mässige Zahl runder Kerne. Ein breiter Saum normalen Gewebes trennt die Geschwulst vom Centralkanal, während sie nach hinten durch die Substantia gelatinosa Rolandi vom Hinterstrang getrennt ist; nach innen grenzt sie an die linke Clarke'sche Säule, nach aussen ist sie durch einen schmalen Saum erhaltener grauer Hinterhornsubstanz vom rechten Seitenstrang getrennt, so dass somit ihre Lage der Basis des rechten Hinterhorns entspricht. Die Geschwulst zeigt sich in ihrer inneren und äusseren Hälfte verschieden zusammengesetzt. Erstere besteht aus einem derben sclerotischen, fasrigen Gewebe, welches mit zahlreichen runden Kernen versehen ist, nach der Mitte sind die Gliafasern aufgelockert, verlaufen auf dem Querschnitt in horizontaler Richtung und sind nur mit spärlichen Kernen versehen. Die äussere Hälfte zeigt gleichfalls in

der Peripherie einen, wenn auch schmäleren, derben sclerotischen Saum mit zahlreichen Kernen; von ihm gehen nach innen horizontale, mit runden Kernen versehene Gliafasern ab, sie erstrecken sich in die Biegungen eines im Centrum der äusseren Hälfte befindlichen papillenartig gewundenen Saumes hinein, der einen ganz minimalen Hohlraum umschliesst. Dieser Saum ist an vielen Stellen in der Mitte hyalin und nimmt keine Tinction an, während der innere und äusserste Rand gestreift ist und sich gut färbt. Vereinzelte spindelförmige und längsovale Kerne liegen an der Wandung des in seiner Dicke variirenden Saumes. Oefters bemerkt man mitten im Glianetze schmale, wellig gebogene, hyaline Fasern. In der Umgebung des papillenartigen Saumes längs- oder quergetroffene, dicht an einander gelagerte, mit rothen Blutkörperchen gefüllte Gefässe. Die Gefässe sind vielfach hyalin degenerirt; die hyaline Degeneration findet sich nach aussen vom Endothel, das Lumen erscheint verengt, die äussere Begrenzung bildet die wellig gebogene Adventitia. Bei Untersuchung zahlreicher Präparate (auch von Längsschnitten) erhält man den Eindruck, dass nicht allein die aneinander gedrängten Gliafasern, sondern auch neugebildete Gefässe zur Entstehung des papillenartig gewundenen Saumes beitragen. Die übrigen Verhältnisse des Querschnitts wie oben.

Am 1. Dorsalnerven (Fig. 3) erstreckt sich die Geschwulstmasse, die nunmehr wieder einen feinen  $2\frac{1}{2}$  mm langen Spalt aufweist, bis zum rechten Seitenstrang. Der Centralkanal mit zahlreichen runden Kernen erfüllt. Der Spalt besteht aus einem feinsten, lockeren Fibrillennetz mit spärlichen Kernen, in dem auch schmale, homogene, gewundene Massen eingebettet liegen. Ob diese Cystenbildung einer schleimigen oder fettigen Umwandlung ihre Entstehung verdankt, müssen wir, da die frische Untersuchung versäumt wurde, dahingestellt sein lassen. Allmählicher Uebergang des Spaltes nach aussen in die eigentliche Geschwulstmasse, die innen zunächst den papillenartig gewundenen Saum aufweist. Die rechte Clarke'sche Säule liegt am vorderen Rand und verlaufen die zu ihr ziehenden hinteren Wurzelfasern am Innenrand der Geschwulst in einem scharfen Bogen nach vorne.

Geringe Zunahme des Spaltes an einem dem 7. Cervicalnerven entsprechenden Querschnitt. Der Spalt ist 3 mm lang und  $\frac{1}{2}$  mm breit; auch das feine, oben erwähnte Fibrillennetz hier nicht mehr vorhanden. Die Kuppe des Hinterstrangs besonders rechts, mässig degenerirt; entlang der Fiss. longit. post., wie auf den früheren Querschnitten, ein schmaler Degenerationssaum, der gegen die Peripherie zu sich knopfförmig verbreitert, desgleichen Degeneration des rechten Hinterseitenstrangs. Die Degeneration desselben stösst sowohl an die graue Substanz wie an den sclerotischen Ring, zahlreiche verdickte, zum Theil hyaline Gefässe durchsetzen den Degenerationsbeard. Eine rapide Zunahme erfährt die Höhlenbildung weiter nach oben hin. Der Spalt durchzieht in der Höhe des 5. Cervicalnerven (Fig. 2) sowohl die rechte wie linke graue Substanz in annähernd frontaler Richtung in einer Ausdehnung von circa  $6\frac{1}{2}$  mm bei einer maximalen Breite von kaum 1 mm. Die frontale Länge des Rückenmarks beträgt  $11\frac{1}{2}$  mm. Während

die linke Rückenmarkshälfte annähernd normale Verhältnisse zeigt, ist die rechte von vorne nach hinten stark abgeplattet bei gleicher frontaler Länge. Der grösste sagittale Durchmesser beträgt rechts 4,0 mm, links 5,0 mm, entsprechend den Fiss. lateral. links 5,0 mm, rechts 3,5 mm. Das rechte Vorderhorn ist in die Länge gezogen, der grösste Theil des rechten Hinterhorns in die Höhle aufgegangen, während das linke Vorder- und Hinterhorn nur wenig afficirt sind. Der Spalt erstreckt sich in den rechten Hinterseitenstrang hinein und ist letzterer in directem Anschluss keilförmig degenerirt. Die breite Basis desselben dehnt sich in Form eines schmalen Saumes nach vorne, der Peripherie entlang, eine ziemliche Strecke weit fort. Der Spalt hat folgenden Verlauf: er zieht vom linken Vorderhorn zunächst in frontaler Richtung bis zur Mitte des rechten Vorderhorns, woselbst er mit einer starken Biegung nach rechts hipten zum Seitenstrang zieht, hier erreicht er von der Fiss. lat. post. durch eine breite Brücke getrennt sein Ende. Der vordere Begrenzungsrand desselben nicht ganz in der Ausdehnung der vorderen Commissur, ist mit Cylinderepithel bekleidet, während der übrige Abschnitt des Randes zum grössten Theil von einem derben, papillenähnlich gewundenen Saum umgeben ist, dessen feinere Structur dem früher Gesagten entspricht. In der näheren Umgebung des Spaltes eine nur auf der rechten Seite etwas intensivere Zunahme der Gliakerne, gleichzeitig zahlreiche, kleinere und grössere mit rothen Blutkörperchen gefüllte Gefässe, deren Wand vielfach verdickt ist. Der übrige Querschnitt zeigt folgende Verhältnisse: Das linke Vorder- und Hinterhorn erscheinen im Allgemeinen normal, nur ist die Faserung weniger reichlich und deutlich. Rechts verhält sich der mediale Abschnitt des Vorderhorns wie links, eine gewisse Faserarmuth tritt zu Tage, entschieden pathologisch zeigt sich der laterale Abschnitt desselben durch Fehlen der Faserung, Auftreten zahlreicher Capillaren, während die Ganglienzellen blass und undeutlich sind, zum Theil runde Gestalt besitzen und starke Pigmentirung. Das rechte Hinterhorn ist durch den Spalt stark reducirt, keine Faserung, viele runde Maschen und sclerotische Gefässe. Die in das Hinterhorn einstrahlenden hinteren Wurzelfasern rechts völlig degenerirt, links normal. Die Hinterstränge beiderseits in sagittaler Richtung sehr schmal, an der hinteren Längsspalte nur 1 mm lang. Der vorderste Abschnitt des linken Hinterstrangs und ein Saum entlang der vorderen Hälfte der Fiss. long. post. ist degenerirt. Die histiologischen Details des degenerirten Hinterstrangs gleichwie des rechten Hinterseitenstrangs entsprechen dem obigen, nur tritt der Gefäßreichthum und die Verdickung der Gefässwandung hier deutlicher hervor. Beide Vorderstränge normal, der rechte etwas breiter wie der linke. Vordere Commissur erhalten; vordere Wurzelfasern intact.

Gegen das obere Halsmark hin verschmäler sich der Spalt, während er an Länge um ein Geringes zunimmt. An einem Querschnitt in der Höhe des 2. Cervicalnerven zieht er vom hinteren Ende des linken Hinterhorns zum linken Vorderhorn, um alsdann als feinster Spalt hinter der vorderen Commissur zum rechten Vorderhorn zu gelangen; hierselbst etwas breiter werdend verläuft er zum rechten Seitenstrang. Der Centralkanal ist oblite-

rirt und besteht aus einem länglichen Zug runder Kerne, die vor dem sehr feinen Spalte liegen. In der linken Rückenmarkshälfte besteht nicht ein einziger Hohlraum, sondern ein System von Spalten, die durch breitere oder schmälere Brücken getrennt sind. Eine mässige Zahl runder Kerne sind neben verdickten Gefässen in der Nachbarschaft der Spalten; bisweilen ragen Gliafasern in die Lücken hinein. Rechts findet sich zwar ein einziger Spalt vor, doch zeigt sich derselbe nur an einer kleinen Strecke von einem papillenartig gewundenen Saum umgeben, während sonst ein lockeres Glia-gewebe, mässige Zahl runder Kerne den Spalt umgeben. Vereinzelte bräunliche polymorphe Pigmentkugelchen finden sich gleichfalls vor. Im Spalt selbst rundliche oder längliche abgeschnürte Gliamassen mit runden Kernen, verdickten Gefässen und Resten von Nervenfasern (Myelin).

Im obersten Halsmark (*1. Cervicalnerv*) nimmt die Länge des Spaltes beträchtlich ab (Länge circa 4 mm, Breite  $\frac{3}{4}$  mm). Die Höhle liegt hinter dem obliterirten Centralkanal und zieht vom linken Hinterhorn in einem nach vorne schwach convexen Bogen nach rechts hinten bis zur Peripherie, von der sie nur durch die Pia getrennt bleibt. Mässige Kernvermehrung am Rande des Spaltes neben verdickten, zum Theil hyalinen Gefässen. Kein papillenartiger Saum, öfters Verbindung des vorderen und hinteren Spalrandes durch einen brückenartigen Gewebssaum. Die rechte Rückenmarkshälfte ist in ihrem lateralen Abschnitt schmäler wie links. Das rechte Vorderhorn kürzer wie das linke (um circa  $\frac{1}{2}$  mm), an der Basis des ersten fast vollkommener Faserschwund, gleichwie im rechten Hinterhorn; letzteres ist nur als schmaler Saum am hinteren rechten Rande des Spaltes erkennbar. Schwund der in das Hinterhorn strahlenden rechtsseitigen Wurzeln; auch die hinteren Wurzeln nach ihrem Eintritt in's Rückenmark rechts faserärmer. Der rechte Hinterstrang beträchtlich abgeflacht, die hintere Längsfissur zieht von links vorne nach rechts hinten. Ein schmaler nach hinten sich keilförmig verbreiternder Saum entlang derselben ist degenerirt; außerdem findet sich in beiden Hintersträngen jedoch rechts stärker wie links ein mässig breiter, nach hinten divergirender Saum zwischen Fiss. long. post. und innerem Hinterhornrand. Im rechten Hinterseitenstrang eine direct an den Spalt sich anschliessende keilförmige Degeneration. Pia, hintere und vordere Wurzeln im Bereiche des ganzen Rückenmarks normal. Der Decussatio pyramidum entsprechend finden sich 3 Spalten vor, zwei an der vorderen Peripherie beginnend und bis in's rechte resp. linke Vorderhorn hinein sich erstreckend. Der rechte Spalt ist  $2\frac{1}{2}$  mm; der linke 2 mm lang; ein dritter sehr feiner Spalt von circa 2 mm Länge zieht dem vorderen Rand des rechten Hinterhorns entlang zur Peripherie der rechten Seite. Die Spalten sind von einer mässigen Zahl runder Kerne umgeben. Der hinterste Abschnitt beider Funiculi graciles, besonders des rechten, degenerirt. Am rechten Keilstrang findet sich ein die Mitte desselben einnehmender, nach hinten sich verschmälernder und nicht bis zur Peripherie reichender Degenerationsstreifen. Der Centralkanal besteht aus Cylinder-epithel, in seiner Umgebung spärliche Zahl runder Kerne.

Die Spaltbildung reicht bis zum Beginn der Olive (Fig. 1). Hier findet sich auf der linken Seite ein 5 mm langer Spalt; er beginnt etwas hinter der linken Pyramide, verläuft zwischen der Innenolive und dem Olivenkern, nach innen und hinten durch einen breiten Saum normalen Gewebes von der Raphe getrennt.  $\frac{1}{2}$  mm vor dem Beginn des 4. Ventrikels endigt er, eine Verbindung mit letzterem konnte trotz Anfertigung zahlreicher successiver Schnitte nicht nachgewiesen werden. Die Umgebung des Spaltes ist mässig reichlich mit Gliakernen erfüllt. Geringe Verdichtung der Glia, Zunahme der Kerne im linken Pyramidenstrang. Linke Olive intact. Abnahme der von der Raphe aus quer verlaufenden Nervenfasern auf der linken Seite. Vom linken Hypoglossuskern sind nur einzelne runde Pigmentkugeln vorhanden, während sich rechts zahlreiche wohlgestaltete Ganglienzellen vorfinden. Beide Vaguskerne normal.

Schon vor der Mitte der Olive endet der Spalt, allmählich schmäler und kürzer erscheinend. An einem Querschnitt in der Höhe der Mitte der Olive durchaus normale Verhältnisse, speciell Pyramiden und Hypoglossuskerne intact.

Resumiren wir den oben gegebenen mikroskopischen Befund, so handelt es sich hier um eine vom unteren Ende der Olive bis zum 6. Dorsalnerven sich erstreckende Höhlenbildung. Die Höhle ist von einer mässig breiten Zone runder Gliakerne umgeben, welche in einem dichten Glianetze eingebettet liegen. Der Spalt ist häufig, besonders an den Seiten, von einem papillenartig gewundenen Saum begrenzt. Sehr deutlich lässt sich die Genese der Höhlenbildung durch Zerfall gewucherter Glia nachweisen, indem sich in der Höhe des 2. Dorsalnerven ein kleiner, solider Tumor vorfindet. Wir stehen somit, was diesen Fall betrifft, völlig auf Seite der Autoren, welche die Erweichung von Geschwulstmassen als Ursache der Spaltbildung auffassen. Da in unserem Falle die Gliawucherung durchgängig eine mässige war, die Neubildung nirgends als eigentlicher Tumor imponirte, so glauben wir, dass es sich hier um eine zur Höhlenbildung führende centrale Gliose gehandelt habe. Die Gliawucherung wie die beginnende Spaltbildung ist im unteren Dorsalmark auf die Umgebung des Centralkanals beschränkt, weiter nach oben wird das rechte Hinterhorn, ein Theil des rechten Seitenstrangs, ja auch das linke Hinterhorn von der Geschwulst und Spaltbildung betroffen. Dabei zeigt sich der Centralkanal oft auf lange Strecken hin intact, er ist entweder als ein mit Cylinderepithel umsäumter Kanal erkennbar oder obliterirt und mit Rundzellen erfüllt. Bemerkenswerth erscheint

es, dass auch nach der Medulla oblongata zu sich die Spaltbildung erstreckt, am unteren Ende der Olive sich links ein vom hinteren Rand der Pyramide zwischen Innenolive und Olivenkern verlaufender Spalt vorfindet. Durch directes Uebergreifen des Spaltes im Bereich des Halsmarkes auf den rechten Seitenstrang kommt es zur Degeneration desselben, welche sich bis zum Lendenmark nach abwärts verfolgen lässt. Die rechte Clarke'sche Säule ist durch die Spaltbildung vielfach stark comprimirt, ihre Ganglienzellen bis zum Beginn des Lumbalmarks atrophirt. Faserschwund in der Höhe des 6. Dorsalnerven im rechten Vorderhorn, Atrophie der Ganglienzellen desselben. Gleicher Befund am rechten Vorderhorn des Cervicalmarkes. Degeneration der innersten Abschnitte der Hinterstränge, Atrophie der in das rechte Hinterhorn strahlenden inneren Wurzelfasern. In der Medulla oblongata Atrophie der Ganglienzellen im untersten Abschnitt des linken Hypoglossuskernes.

Aus dem mitgetheilten mikroskopischen Befund dürfte sich das klinische Bild leicht erklären lassen. Wir sehen dabei ab von den Erscheinungen seitens des Digestionstractus (Erbrechen, Aufstossen, etc.), von den Kopfschmerzen, der Polyurie und Albuminurie, den Oedemen an den Füßen, die wir mit der bei der Section gefundenen Nierenatrophie in Zusammenhang bringen. Bestand ja doch die Polyurie anamnestisch viele Jahre vor dem Auftreten der spinalen Erkrankung und fehlten doch andererseits während des Lebens irgend welche auf die Medulla oblongata hinweisende Symptome (Störungen beim Schlingen, Sprechen, Störungen in der Respiration und Pulsfrequenz etc.). Die bei der mikroskopischen Untersuchung gefundene Atrophie der Ganglienzellen im untersten Abschnitt des linken Hypoglossuskernes hatte, wie sich aus dem Krankenjournal ergiebt, zu keinen Erscheinungen intra vitam geführt, wohl deshalb, weil der Ausfall ein zu geringfügiger war. Wir würden somit die bei der Kranken des Morgens plötzlich aufgetretene Lähmung des rechten Armes und Beines durch Uebergreifen der bis dahin symptomlos gebliebenen Höhlenbildung auf den rechten Seitenstrang des Cervicalmarks erklären. Welche Ursache für dieses plötzliche Entstehen geltend zu machen ist, ob vielleicht eine Blutung anzunehmen ist, ein bei Gliomen nicht seltenes Ereigniss, lassen wir dahingestellt. Mit der Zunahme der Glia-

wucherung und Spaltbildung, der intensiveren Zerstörung der Pyramidenbahn, der Degeneration der Hinterstränge und der rechtsseitigen hinteren Wurzelfasern kommt es zur Zunahme der Parese in Arm und Bein, zur Contracturstellung des rechten Armes, zu Sensibilitätsstörungen der rechten Körperseite in Form heftiger Schmerzen. Die Beteiligung des rechten Vorderhorns erklärt die Atrophie des rechten Armes. Somit lassen sich die klinischen Symptome völlig ungezwungen aus dem anatomischen Prozesse deuten, den wir als centrale Gliose bezeichnen möchten.

Zum Schlusse dieser Arbeit sei es mir gestattet noch mit einigen Worten auf die Symptomatologie der Höhlenbildung einzugehen. Fr. Schultze<sup>1)</sup> hat an der Hand eines diesbezüglichen Falles die Ansicht ausgesprochen, dass in den Fällen „wo degenerative Muskelatrophie der Oberextremitäten und ausgedehnte Anästhesien ohne wesentliche Lähmung und Rigidität der Unterextremitäten bestehen, man die Diagnose auf centrale Gliose mit oder ohne Zerfall stellen könne“. Fürstner und Zacher<sup>2)</sup> haben auf Grund eines mit eigenthümlichen vasomotorischen Störungen einhergehenden Falles von Höhlenbildung die Symptomatologie dieser Fälle näher besprochen. Sie stellen 3 Krankheitsbilder auf: in dem Einen langsame Entwicklung, allmähliche Atrophie und Schwäche der oberen Extremitäten, geringe Sensibilitätsstörungen, Fehlen der Sehnenreflexe, in einer zweiten Reihe von Fällen Analgesie, Herabsetzung des Temperatursinnes, später der Tactilität, Fehlen der Reflexe, vasomotorische Symptome, in einer dritten Reihe von Fällen Combination dieser beiden Krankheitsbilder. Als Stütze ihrer Ansicht führen sie neben ihrem Fall drei andere aus der Literatur an. Bernhardt<sup>3)</sup> hebt bei Besprechung eines nicht zur Autopsie gelangten Falles, den er als centrale Gliose auffasst, als wichtigstes Symptom das Auftreten einer sonst nicht zu erklärenden, sich langsam ausbreitenden Anästhesie hervor.

<sup>1)</sup> Schultze, l. c.

<sup>2)</sup> Fürstner und Zacher, Zur Pathologie und Diagnostik der spinalen Höhlenbildung. Arch. f. Psych. Bd. 14. XVIII.

<sup>3)</sup> Bernhardt, Beitrag zur Lehre von der sogenannten partiellen Empfindungslähmung. Berl. klin. Wochenschr. 1884.

In Anwendung auf den vorliegenden Fall muss betont werden, dass abgesehen von Schmerzen in der rechten Körperseite jede Sensibilitätsstörung, wie Anästhesie, Analgesie, Lähmung des Temperatursinns durchaus fehlte. Die Schmerzen in der rechten Körperhälfte konnten auf eine Reizung der hinteren Wurzelfasern, vielleicht auch der Längsfasern der Hinterstränge oder der grauen Substanz zurückgeführt werden. Ein cerebrales Leiden war bei dem Fehlen von cephalischen Erscheinungen im Beginn wie im weiteren Verlauf der Krankheit mit Sicherheit auszuschliessen. Somit liess sich intra vitam die Diagnose auf ein chronisches Spinalleiden mit vorzugsweiser Affection der rechten Pyramidenbahn, des rechten Vorderhorns wie des rechten Hinterstrangs im Bereich des Cervicalmarks stellen, während in Betreff der Genese in Berücksichtigung der plötzlichen Entstehung des Leidens, des weiteren chronischen Verlaufes, der vorwiegenden Beteiligung der rechten oberen Extremität, dem späten Auftreten der Schmerzen ein centraler Tumor vermutet werden konnte.

Meinem hochverehrten Chef, Herrn Professor Berger, dirigirendem Arzt des Breslauer städtischen Armenhauses spreche ich am Schlusse dieser Arbeit für die gütige Ueberlassung des Materials meinen herzlichsten Dank aus.

---