



Die  
**acute Erweichung des Rückenmarks**

(sog. spontane Myelitis acuta transversalis).

---

INAUGURAL-DISSERTATION

zur

Erlangung der Doctorwürde

in der

**Medicin, Chirurgie und Geburtshülfe**

bei

hoher medicinischer Facultät zu Marburg

eingereicht von



**Johannes Tietzen,**  
aus Berlinchen i. Neumark.

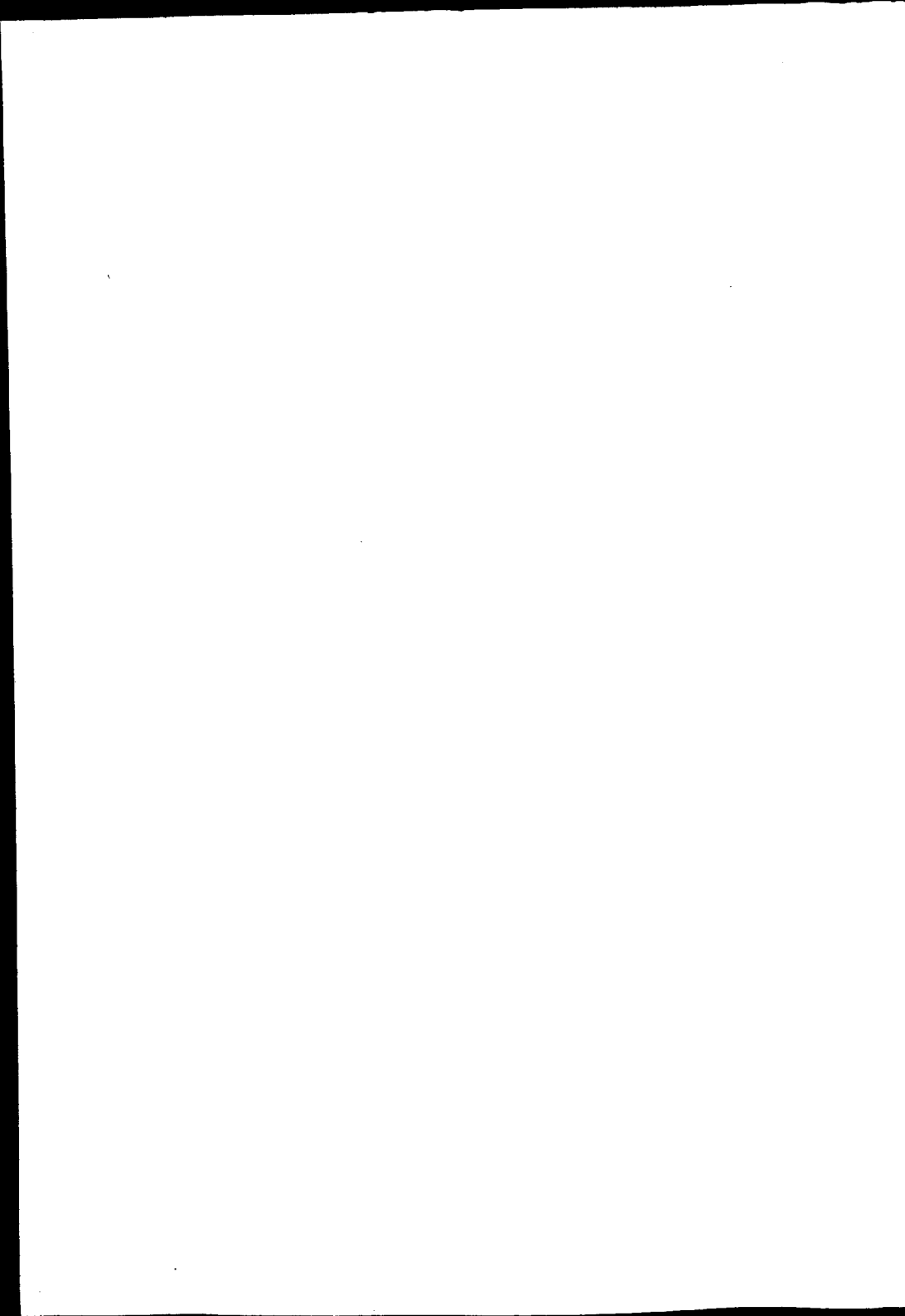


---

Marburg.

Universitäts-Buchdruckerei (R. Friedrich).

1886.



# Meinen theuren Eltern

in kindlicher Verehrung

gewidmet.



Die akute Erweichung des Rückenmarkes (sog. Myelitis acuta) ist eine nicht gerade häufige Erkrankung, welche meist ohne nachweisbare Ursache, plötzlich und ohne Vorboten auftritt, und in kurzer Zeit unter allgemeinen Lähmungserscheinungen unterhalb der erweichten Stelle, zum Tode führt.

Während nun die bei Weitem häufigere, in ihrem anatomischen Verhalten aber augenscheinlich analoge Erkrankung des Gehirns (die sog. Encephalitis acuta, Gehirn-Erweichung) in ihrer Abhängigkeit von Störungen der arteriellen Circulation (Embolie oder anderweitigem Verschluss der Arterien) hinreichend sicher erkannt ist, da es ja in der Regel leicht gelingt, den dem Erweichungsheerd entsprechenden, verschlossenen Arterien-Stamm aufzufinden, ist bei der akuten Myelitis eine solche handgreifliche Entstehungsursache noch nicht nachgewiesen.

Dass auch hier eine bestimmte Beziehung des Erweichungsheerdes zu einer Störung der Circulation vorhanden ist, lässt sich wohl vermuthen; der Nachweis einer solchen ist aber schon aus dem Grunde schwieriger, weil die Circulationsverhältnisse am Rückenmark sehr viel weniger bekannt sind, als am Gehirn.

Daher ist es gekommen, dass bei der Erweichung des Rückenmarkes noch immer der Hauptwerth auf die entzündliche Natur der Affection gelegt, und die Erkrankung auf irgend ein unbekanntes Agens, besonders Erkältung, zurückgeführt zu werden pflegt. Anders verhält sich die Sache mit der sogenannten Compressions-Myelitis, wo die Erweichung durch die in Folge eines äusseren Druckes entstandene Anaemie und consecutive Ernährungsstörung hinreichend erklärt ist. Dass der Ausdruck „Myelitis“ für diese Art Erweichungen kaum mit Recht ange-

wendet werden kann, da es sich in erster Linie um einen lediglich degenerativen Zustand handelt, ist wohl unbestreitbar.

Bei der noch herrschenden Unsicherheit in der Deutung der „acuten Myelitis“ erscheint es geboten, jeden sich darbietenden Fall dieser Art einer genauen, anatomischen Untersuchung zu unterwerfen, um die Ursache und das Wesen des Processes möglichst aufzuklären.

Der in Nachfolgendem beschriebene Fall wurde auf der hiesigen medicinischen Klinik beobachtet. Herr Professor Mannkopff hatte die Güte, mir die Kranken-Geschichte zur Veröffentlichung zu überlassen; die anatomische Untersuchung wurde im pathologischen Institut unter Leitung des Herrn Professor Marchand vorgenommen.

---

## Krankengeschichte.

**A n a m n e s e:** Patientin, Katharina Köhler, 69 Jahre alt, hat sechsmal Gesichtsröse gehabt, zuletzt vor drei Jahren; ausserdem sollen einige Male geringe Brustbeschwerden mit Husten und Auswurf aufgetreten sein. Im Uebrigen ist sie immer gesund gewesen.

Am Dienstag den 17. Juni 1884 hat P. noch Feldarbeit gethan. Bei dem Mittagessen hat sie einen ziemlich heftigen Schüttelfrost bekommen. Es traten starke Kopfschmerzen beiderseits im Mittelkopf auf. Sie legte sich zu Bett. Schlaf Nachts sehr schlecht.

Am Mittwoch (18. Juni) stand P. auf, um selbst Kaffee zu kochen und ging auch noch in den Garten zum Abort. Beim Gehen fühlte sie sich sehr schwach, will jedoch nichts von Lähmungserscheinungen bemerkt haben.

Am Donnerstag (19. Juni) bemerkte P., dass sie das rechte Bein nicht mehr bewegen konnte. Versuchte sie sich darauf zu stützen, so knickte sie zusammen. Um das Bein von der Stelle zu bewegen, musste sie die Hände oder das andere Bein benutzen. Das Sehvermögen, das anf beiden Augen früher gut gewesen sein soll — P. liess mit Brille gut — wurde auf dem linken Auge sehr schlecht, sodass P. nach Verlauf von einigen Stunden nur noch Lichtschimmer daselbst gehabt haben will.

Am folgenden Tage (20. Juni) soll auch das linke Bein steif und unbeweglich geworden sein, der Rücken soll „dick und geschwollen“ und sehr steif gewesen sein. Zugleich trat ein Gefühl von „Singeln“, als wenn P. in Nesseln gefallen sei, im

linken Beine auf, das sich durch den Rücken in das rechte Bein fortpflanzte. Gleich darauf trat ein Gefühl von Schwere und Geschwollensein in beiden Beinen auf. Die Unterextremitäten waren vollständig „steif“ und gefühllos.

In den nächsten Tagen hatte P. das Gefühl, als ob die Beine in der Luft in einer Schwebeläufigkeit sässen. Acht Tage nach Beginn der Erkrankung verlor P. innerhalb 48 Stunden auch auf dem rechten Auge fast vollständig das Sehvermögen. Aufgerichtet im Bette gelang mit Hülfe der Arme, in denen P. gar keine Veränderungen bemerkt haben will, gut.

Seit dem 20. Juni war es der P. nicht mehr möglich, Urin spontan zu lassen. Urinträufeln war nicht vorhanden. Stuhlgang war seit dem 18. Juni angehalten, ein von der Hebamme gesetztes Klystier lief unbemerkt wieder in's Bett.

Gleichzeitig mit Herabsetzung der Beweglichkeit ist auch eine anscheinend sehr bedeutende Herabsetzung des Gefühls in den Extremitäten aufgetreten und zwar rechts am 19., links am 20. Juni. Am 21. Juni will P. auch Zucken im Bein, Ameisenkribbeln und Singeln gehabt haben, dies Gefühl soll auch jetzt noch besonders Nachts auftreten.

Die im Anfange der Erkrankung vorhandenen Kopfschmerzen dauerten nur vier Tage an. Schmerzen im Rücken waren nie vorhanden, überhaupt hatte P. wenig über eigentliche Schmerzen zu klagen.

Da die Frau zu Hause keine Pflege hatte, nahm sie am 12. Juli die Hülfe der medicinischen Klinik zu Marburg in Anspruch.

Status praesens: 12. Juli 1884. Ziemlich graciler Knochenbau, senile, durch vierwöchentliches Krankenlager vermehrte Atrophie der Muskulatur und des Panniculus adiposus. Hautfarbe und sichtbaren Schleimhäute blass, Lippen livide. Haut trocken, nicht besonders heiss. Um die Knöchel, an den abhängigen Partieen des Rückens, besonders in der Kreuzbeinengegend nicht sehr starke Oedeme, gleich oberhalb der Rima ani und noch auf dem oberen Teil der Nates ist die Haut von der

Epidermis entblösst, livide gefärbt, ungefähr 2 Handteller breit; in der Mitte 5 Markstück grosser, ausgesprochener Decubitus.

**Respirationstractus:** Thorax mässig gewölbt, wenig elastisch, costoabdomineller Athmungstypus ohne Differenzen zwischen beiden Seiten. Geringe objective, keine subjective Dyspnoe.

Lungengrenzen herabgerückt.

Percussion und Auscultation bieten mit Ausnahme des tympanitischen Schalles und des geringen trockenen Katarrhs in den hinteren, unteren Partien nichts ungewöhnliches dar.

**Circulationssystem:** Herz von Lunge überlagert, Spitzenstoss nirgends sicht- und fühlbar. Töne überall leise, keine Geräusche. Leichte Arteriosclerose. Puls an der Radialis von mittlerer Höhe, Fülle und Spannung.

**Digestionstractus:** Appetit schlecht, Zunge belegt, im Pharynx nichts Auffälliges. Milz nicht vergrössert. Leber überragt den Rippenbogen in der Mammillarlinie 3 Querfinger breit. Das ganze Abdomen ist ziemlich aufgetrieben, in der Gegend des Coecum, der Flexura sigmoidea harte Kothmassen palpabel.

Die Harnblase ist nach 30stündiger Harnretention über der Symphyse als rundlich sich vorwölbender Körper fühlbar.

Es besteht Kothverhaltung. Das Abdomen weder spontan noch auf Druck schmerzhaft.

**Nervensystem:** Schlaf nur mässig. Keine Kopfschmerzen, kein Ohrensausen, kein Schwindelgefühl, nur klagt P. über sehr grosse allgemeine Mattigkeit und Schwäche. Schädel symmetrisch, Beklopfen nirgends schmerzhaft.

**Sinnesorgane:** Die von Herrn Professor Schmidt-Rimpler vorgenommene Untersuchung der Augen ergibt folgendes:

P. sieht auf beiden Augen nur Finger bis auf 1 Meter. Auf dem linken Auge alte Sehnerven-atrophie, Sclerotico-Chorioiditis posterior und Chorioiditis disseminata.

Auf dem rechten Auge kein pathologischer Befund. Papille etwas blass und nicht gross, aber noch vollständig in physiologischen Grenzen. Keine Gesichtsfeldeinschränkung, kleine Lampe wird gesehen. Augenbewegungen sind in allen Ebenen frei und ausgiebig. Pupillen reagieren höchstens eine Spur bei Lichteinfall. Von Seiten des Gehör- und Geschmacksorganes bestehen keine Anomalieen.

Geruch scheint fast vollständig verloren zu sein. Asa foetida wird allein als etwas kräftiger, aber nicht unangenehmer Geruch empfunden.

Die übrigen cerebralen Nerven intact. Psychische und intellektuelle Sphäre vollständig frei.

Gebiet der spinalen Nerven: Die Wirbelsäule zeigt keine Deformitäten, ist weder spontan noch auf Druck schmerzhaft. An den äusseren Decken entsprechend der Wirbelsäule ist, von Decubitus und leichtem Oedem abgesehen, keine besondere Schwellung und Rötung zu entdecken.

Die Bewegungen der Halswirbelsäule sowie alle Dreh- und Nickbewegungen des Kopfes sind vollständig frei.

In der übrigen Wirbelsäule sind die Bewegungen vollständig aufgehoben, Rumpfbewegungen absolut unmöglich. Nur vermittlems der Hände, und auch dann nur schwierig, vermag P. sich aus liegender Stellung aufzurichten.

Auch in sitzender Stellung vermag P. den Rumpf nicht zu bewegen.

An den oberen Extremitäten keine Veränderungen wahrnehmbar.

Zwerchfell functionirt gut und ausgiebig. Beim Pressen wölbt sich das Abdomen nur wenig vor.

#### **Untere Extremitäten.**

Motilität: Bei ruhiger Lage der P. erscheinen die Beine völlig gerade ausgestreckt und unbeweglich. In der äusseren Configuration erscheint nichts Abnormes. Die Muskulatur ist dem allgemeinen Ernährungszustand entsprechend, fühlt sich etwas schlaffer an, als an den Armen.

Bei der grössten Anstrengung der P., die Beine zu bewegen, bemerkt man keine Muskelzuckung. Ganz unverändert bleiben beide Beine in ihrer Lage. Die rohe Kraft ist erloschen. Die passive Beweglichkeit in den Gelenken der Unterextremitäten ist vollständig erhalten. Keine Contracturen. Hebt man beide Beine in die Höhe und lässt sie dann los, so fallen sie wie leblos herunter.

P. kann sich keinen Augenblick weder mit noch ohne Unterstützung in stehender Stellung erhalten, geschweige gehen.

Bringt man die Beine in irgend eine beliebige Stellung, so bleiben sie in derselben, wenn sie nicht durch ihre eigene Schwere in die ursprüngliche Lage zurücksinken.

Unwillkürliche Bewegungen der Muskulatur, Zuckungen etc. werden nicht bemerkt.

### **Electromotorische Reizbarkeit.**

**Inductionsstrom:** Bei der Prüfung mit dem unterbrochenen Strome findet man, dass die einzelnen Muskelgruppen der Unterextremitäten noch auf einen fast gleich starken resp. schwachen Strom reagiren, wie die oberen Extremitäten, jedoch erfolgen die Contractionen an den unteren Extremitäten viel langsamer und bedeutend weniger ausgiebig als an den Armen, Links ist die Erregbarkeit vielleicht noch eine Spur besser, als rechts.

Bei der direkten Nervenreizung findet man genau dieselben Verhältnisse.

**Constanter Strom:** Auch bei dieser Prüfung findet man deutliche Herabsetzung der electromotorischen Reizbarkeit sowohl bei Muskel- wie bei Nervenreizung, die Zuckungen erfolgen ausserdem etwas langsamer, die Zuckungswelle läuft mässig schnell ab. Keine Entartungsreaction.

**Sensibilität:** P. hat über keine Schmerzen zu klagen, nur zuweilen und dann meistens Nachts tritt ein „singelndes“ Gefühl in den unteren Extremitäten besonders links auf, das bis in den Rücken sich fortpflanzt. Dasselbe ist jedoch nicht

schmerzhaft. Auch bei starker Blasenspannung sollen keine Schmerzen, sondern höchstens ein ganz leichtes Druckgefühl bestehen. Am Kopf, am Hals, an den oberen Extremitäten, am Nacken bis in die Höhe des III. processus spinosus der Brustwirbelsäule und an der Brust bis links zur IV. Rippe, rechts bis zum III. Intercostalraum erscheint die Sensibilität vollständig ungestört. Von den genannten Grenzen an, die P. bei wiederholter Untersuchung immer angiebt, bis zu den Fusssohlen hin ist die Sensibilität gestört. Nirgends in den ganzen Partien werdeu leise Berührungen, Streicheln, Petzen (solange nur Haut und Unterhautzellgewebe dabei gedrückt wird!!) Stechen mit einer Nadel etc. gefühlt.

P. giebt das consequent an bei wiederholten Prüfungen. Dabei werden natürlich auch keine Unterschiede zwischen links und rechts gefunden.

Tast- und Ortssinn unter diesen Umständen nicht zu prüfen. Druck und Temperatursinn sind ebenfalls vollständig geschwunden.

Muskelsinn: Es ist auffallend, dass P. sofort richtig percipirt und angibt, wenn man an einem Bein irgend eine Muskelpartie fester umfasst und drückt. Umfasst man z. B. einen Fuss und hebt das Bein, resp. zieht auch am Fuss, um den Reflexclonus zu prüfen, so wird sowohl das Umfassen, wie das Heben des Beines und das Ziehen am Fusse richtig wahrgenommen und angegeben. Das geschieht auf beiden Seiten gleich, links vielleicht etwas prompter und besser.

Heben im Hüftgelenk, Beugen im Knie wird ziemlich schnell und richtig erkannt und angegeben. Auch Bewegungen im Fussgelenk werden im Ganzen richtig erkannt.

Reflexerregbarkeit: Die Reflexe sind fast vollständig aufgehoben, nur bei ganz tiefen Nadelstichen in die Fusssohle bekommt man leichte reflectorische Contractionen der Muskulatur der Unterextremitäten.

Fussphaenomen, (Reflexclonus) Patellar-Reflex auf keiner Seite vorhanden.

P. ist nicht im Stande, den Harn willkürlich zu entleeren, es muss catheterisirt werden. Harnträufeln besteht nicht, soll auch bisher nicht bestanden haben.

Auch der Sphincter ani ist in seiner Funktion nicht intact. Nach Hegar'schen Eingiessungen lässt P. sowohl das Wasser, als auch die Faeces unter sich, ohne dasselbe zu bemerken.

### Vasomotorisch-trophische Sphaere.

An den gelähmten Parteeen zeigt die Haut keine besondere Verfärbung, höchstens an den Unterschenkeln ist sie, und dort rechts vielleicht etwas mehr wie links, leicht livide.

Muskulatur nicht abgemagert. Um die Knöchel und an den unteren Parteeen des Fusses und Unterschenkels, sowie an den abhängigen Parteeen des Rückens, besonders über dem Kreuzbein leichte Oedeme. An letzterer Stelle Decubitus.

Die unteren Extremitäten fühlen sich etwas kühler an, als die oberen.

Ordination: Luftkissen, Rheuminfus mit Salzsäure, Klysma; Hegar'sche Eingiessung.

Trotz obiger Ordination und späterer Verabreichung von Coloquinthen-Pillen war der Stuhlgang häufig angehalten. Es wurden täglich per Catheter c. 500—600 Cc. Urin von 1,020—1,019 entleert, derselbe war braunrot, trübe mit starkem Bodensatz und reagirte sauer; enthielt Eiweiss. Drei Tage vor dem Tode (20. Juli) trat Alkalescenz des Harns auf. Mikroskopisch ausser reichlichen Blasenepithelien, lymphoiden Elementen, nie etwas besonderes. Am 23. Juli trat Harnträufeln auf, sodass Katheterisation unnötig wurde.

Die Pulsfrequenz schwankte in den Grenzen 72—108 pro Minute bei leidlicher Qualität, am Tage vor dem Tode erreichte dieselbe die Zahl 120.

Während der 12 Beobachtungstage bestanden leichte Fieberbewegungen mit morgentlichen Remissionen, die höchste Temperatur am achten Tage der Beobachtung Abends war 39,0.

Die Respirationen waren mässig vermehrt, keine subjective Dyspnoe.

Der objective Befund hatte sich im Wesentlichen innerhalb der 12 Tage, während welcher Patientin auf der medicinischen Klinik lag, nicht geändert, nur in der electromotorischen Reizbarkeit trat noch eine weitere Verschlechterung am Tage vor dem Tode (23. Juli) ein. Und zwar war die Differenz am linken Oberschenkel gegenüber der entsprechenden oberen Extremität am geringsten, dann folgte der rechte Oberschenkel, ferner der Tibialis anticus sinister, am stärksten musste der Inductionsstrom sein, um den Tibialis dexter zur Contraction zu bringen. Auch die Intensität der Zuckungen hatte sich seit dem 12. Juli noch verschlechtert.

Der Exitus erfolgte am 24. Juli Morgens 4 Uhr, am 12 Tage nach Aufnahme der Patientin in die Klinik, am 38 Tage der Erkrankung.

Section 6 Stunden post mortem. (Prof. Marchand).

Sehr abgemagerte Leiche. Die unteren Extremitäten, besonders oberhalb der Knöchel etwas teigig infiltrirt. In der Gegend des Kreuzbeins eine umfangreiche schwärzlich gefärbte Decubitusstelle mit excoriirter Epidermis, während die Cutis schwärzlich, lederartig eingetrocknet ist.

Beide Fersen zeigen ebenfalls schwärzliche Flecke von sehr harter Beschaffenheit, welche über die Cutis hinaus in die Tiefe reichen.

Die linke Pupille etwas weit, die rechte noch weiter.

Bei der Eröffnung des Rückenmarkskanals zeigt sich an der Dura mater keine Veränderung; an der Oberfläche des Rückenmarkes ist die Gefässfüllung gering. (Bauchlage.)

Unmittelbar unter der Halsanschwellung ist an eine Strecke von 7—8 Centimetern ein wenig stärker gerötet, zeigt sich leicht angeschwollen und fühlt sich etwas weicher an.

Pia und Arachnoidea zeigen durchaus keine Trübung und Verdickung.

Auf Querschnitten der Halsanschwellung keine grössere Blutfülle, am Beginn der oben erwähnten leichten Anschwellung zeigt der Querschnitt des Rückenmarks eine weichere Beschaffenheit und ein etwas milchig getrübbtes Aussehen; ausserdem ist die Färbung etwas rosig gerötet und zwar durch eine spärliche Anzahl kleiner Blutpünktchen, meist am rechten Seitenstrang, stellenweise auch links.

Die so beschaffene Schnittfläche liegt 11 Centimeter unter dem 2. Cervicalnerven, an welcher Stelle das Rückenmark bei der Herausnahme durchschnitten worden war. Auf dem  $2\frac{1}{2}$  Ctm. darunter liegenden Durchschnitt ist die oben beschriebene Erscheinung deutlicher, die Färbung rötlicher, Consistenz weicher. Auch die graue Substanz ist etwas mehr gerötet, die rötliche Färbung ist aber auch hier am stärksten im Bereich des rechten Seitenstranges und noch erkennbar im mittleren Teil der Hinterstränge und dem linken Seitenstrang.

Auf einem 2,2 Ctm. tiefer liegendem Querschnitt, wo die Substanz des Rückenmarks noch eine kaum merklich weichere Beschaffenheit zeigt, ist kaum eine Veränderung der Färbung wahrnehmbar. Im übrigen Teil des Rückenmarks ist die Substanz blass, in der Lendengegend von der gewöhnlichen Derbheit, im unteren Teil ist hier die graue Substanz etwas stärker gerötet, zeigt im Uebrigen aber keine Veränderung.

Schädeldach ziemlich flach, dünn, innen glatt, mit der dura mater in grosser Ausdehnung verwachsen. Dura mater ziemlich stark injicirt, Innenfläche ziemlich glatt und glänzend. Die grösseren Gefässe der Pia stark gefüllt, die kleineren Gefässe ebenfalls ziemlich blutreich. Hintere Partien der pia mater stark ödematös.

Gehirn klein, 1160 Gramm schwer. An der Schädelbasis nichts besonderes. Pia mater leicht abzulösen, nicht verdickt. Die Seitenventrikel kaum merklich erweitert, die Gehirnsubstanz sehr zähe und fest. Marksubstanz mit zahlreichen kleinen Blutpunkten, graue Substanz sehr blass, schmal, atrophisch. Nirgends Heerdekrankungen.

Panniculus adiposus an den Bauchdecken reichlich, im übrigen geschwunden. Muskulatur sehr schwach und mürbe.

Zwerchfell rechts an der 4., links an der 5. Rippe.

Lungen ziemlich stark zusammengesunken, spärliche Adhäsionen.

Herzbeutel in grosser Ausdehnung freiliegend.

Herz nicht vergrössert, ziemlich schlaff. Herzmuskel schlaff, atrophisch, dunkelrötlichbraun, Klappen ohne Veränderung, Aorta an der Basis 8 Ctm. weit, mit einer spärlichen Anzahl sklerotischer Plaques.

Linke Lunge grösstenteils lufthaltig, vorderer Rand aufgebläht, untere Hälfte des unteren Lappens luftleer, infiltrirt, mit stark getrübter, wenig schaumiger Flüssigkeit; einzelne Stellen sind etwas fester infiltrirt, lassen aber bei Druck ebenfalls nur trübe rötlich-gelbe Flüssigkeit austreten. Rechte Lunge kleiner, fest, durchweg lufthaltig, nur im untersten Teil des unteren Lappens stellenweise etwas verdichtet.

An der Teilungsstelle der Lungenarterie in ihre Hauptäste eine leichte Rauhhigkeit, von einer geringfügigen thrombotischen Auflagerung herrührend.

Halsorgane ohne besondere Veränderung.

Milz klein und derb, mit grossen, deutlichen Follikeln.

Magen weit, mit wenig flüssigem Inhalt von schmutzig rötlicher Farbe.

Leber schlaff, rechter Lappen mit breiter, flacher Schnürfurche. Lebersubstanz mit sehr deutlicher Muskatnusszeichnung.

Gallenblase ausserordentlich stark gefüllt.

Beide Nieren klein, Oberfläche nach Abzug der Kapsel körnig, Substanz sonst ohne Veränderung. An der rechten Seite ein alter Schenkelbruchsack, welcher durch eine sehr enge Bruchforte mit der Bauchhöhle in Verbindung steht.

Am rechten Ligamentum latum, nach der Tubenmündung hin eine wallnussgrosse Cyste mit einigen derberen Stellen der Wandung, an welche sich die Schläuche des Parovarium anschliessen.

Beide Venae cruales thrombosirt; die rechte bis zur vena cava inferior und noch z. T. in letztere hinein mit einem bereits festhaftendem, ziemlich brüchigen, dunkelrotbraunen Thrombus erfüllt. Die linke augenscheinlich frischer mit einem dunkelroten, noch weichen Thrombus.

Anatomische Diagnose: Myelitis recens circumscripta. Pneumonia lobularis lobi inferioris sinistri. Hepar cyanoticum adiposum. Atrophia hepatis ex constrictione. Hernia cruralis dextra. Cystis parovarialis. Thrombosis venae cruralis et iliacaе utriusque et partis venae cavae inferioris. Decubitus gangraenosus.

### Mikroskopische Untersuchung.

Die frische Untersuchung des Rückenmarks durch Prof. Marchand, nach eintägigem Verweilen in Müller'scher Flüssigkeit ergab folgenden Befund:

Zerzupfungspräparate des Rückenmarks aus der oberen Schnittfläche sowohl der weissen als der grauen Substanz zeigen sehr zahlreiche Fettkörnchenkugeln in einem sehr reichlichen Maschenwerk aus glatten, sehr feinen, ziemlich starren Fasern. Diese hängen in der gewöhnlichen Weise mit zelligen Elementen zusammen, welche sehr zahlreich sind und namentlich nach Jodfärbung deutlich als kleine längliche und eckige Zellkörper hervortreten (Spinnenzellen). Auch die Fettkörnchenzellen sind fast gar nicht kugelig, sondern meist ganz unregelmässig gestaltet, eckig, länglich etc., sodass es aussieht, als seien dieselben aus Neurogliazellen hervorgegangen; öfter scheinen sie auch mit Fasern zusammen zu hängen. Daneben sind nur vereinzelte Myelin-Tropfen von meist unregelmässiger Gestalt, und mässig zahlreiche Corpora amylacea sichtbar.

Die Gefässe stark mit Blut gefüllt, nicht dickwandig, in den Lymph-Scheiden viele Fettkörnchen-Zellen. Sowohl in der grauen, als in der weissen Substanz sind ziemlich zahlreiche Axencylinder vorhanden, teilweise geradlinig, teilweise unregelmässig ge-



quollen, erstere feinstreifig, letztere meist fein punktirt; dann in unregelmässige, längliche und kugelige Bruchstücke zerfallend. Auch in der grauen Substanz sehr reichliche Fibrillen und Fettkörnchen. Die Ganglienzellen sind wohl erhalten, stark gelblich pigmentirt.

Nach längerer Aufbewahrung des Rückenmarks in Müller'scher Flüssigkeit tritt die Veränderung an der erweichten Stelle sehr viel schärfer hervor, als im frischen Zustande, indem die normale Marksubstanz die gewöhnliche dunkelbraune Färbung angenommen hat, während die erweicht gewesenen Partien eine mattgelbe Färbung zeigen, ähnlich der normalen grauen Substanz.

Die Veränderung beginnt unmittelbar unter der Halsanschwellung, am gehärteten Präparat 10 Centimeter unterhalb der Pyramidenkreuzung, in der Höhe der Austrittsstelle der unteren Wurzelfäden des Cervicalis VIII, und reicht circa 6 Centimeter nach abwärts d. i. bis zur Höhe des Abgangs der untern Fäden des Thoracicus VI.

Zur mikroskopischen Untersuchung wurden im ganzen aus verschiedenen Höhen des Erweichungsheerdes 11 etwa  $\frac{1}{4}$ — $\frac{1}{2}$  Ctm. hohe Stücke entnommen, und zwar

Stück 1, aus dem Bereiche des Ursprungs der untern Wurzelfäden des Cervicalis VIII.

Stück 2, untere Wurzeln des Cervicalis VIII und obere des Thoracicus I.

Stück 3, obere Fäden des Thorac. I.

Stück 4, untere Fäden desselben Nerven.

Stück 5, untere Fäden des Thorac. II.

Stück 6, obere Fäden des Thorac. IV.

Zu Längsschnitten benutzt:

Stück 7, untere Fäden des Thorac. IV.

Stück 8, mittlere Fäden des Thorac. V.

Stück 9, obere Fäden des Thorac. VI.

Stück 10, aus den untern Fäden desselben.

Stück 11, unmittelbar darunter.

Ausserdem wurde zur Feststellung einer etwaigen auf- oder absteigenden Degeneration aus der Höhe des VII Cervicalis und VII Thoracicus je ein ebensolcher Abschnitt entnommen.

Sämmtliche Stücke, mit Ausnahme des 2. wurden nach der gewöhnlichen Vorbereitung in Celloidin eingebettet.

Da es wünschenswerth war, auch das Fett in einem Teil der Schnitte zu conserviren, so wurden die Abschnitte 2 und 10 in Picrocarmin durchgefärbt und in Glycerinleim eingebettet. Die sämmtlichen übrigen Stücke wurden nach der Weigert'schen Kupfer-Hämatoxylin Methode behandelt, welche uns nach einigen Vorversuchen ganz vorzügliche Dienste leistete\*.)

Wo es geboten erschien, besonders am Uebergang in das gesunde Gewebe ober- und unterhalb des Erweichungsheerdes, wurden zusammenhängende Schnitt-Serien angefertigt. Abschnitt 6 wurde zu Längsschnitten verwendet.

Verschiedentlich wurde bei den nach Weigert tingirten Schnitten Nachfärbungen versucht, so mit Carmin, Haematoxylin, den Anilin-Farben, Bismarckbraun, Fuchsin, Gentianaviolett und Eosin, doch nahmen die Schnitte die Färbung gar nicht, oder nur höchst mangelhaft an (Carmin), oder die Schnitte büsten durch die Nachfärbung an deutlicher Differenzirung der erweichten und gesunden Partien so viel ein, (Haematoxylin und Anilin-Farben) dass ihre Anwendung unvorteilhaft erschien. Nur die Nachfärbung mit Eosin bietet einige Vorteile dadurch dass sie die bei der Weigert'schen Tinction gelblich erscheinenden Teile gut färbt, ohne die dunkle Mark-Färbung zu stark zu verwischen.

Zur Feststellung der Ausbreitung des Erweichungsheerdes innerhalb des Rückenmarks sind die nach der Weigert'schen Methode behandelten Schnitte ganz besonders geeignet, weil bei denselben der Contrast zwischen gesunden und kranken Partien am schärfsten hervortritt.

Während das gesunde Gewebe des Rückenmarks auf den so behandelten Schnitten ein tief schwarzblaues, in der grauen

---

\*) Weigert, Fortschritte der Medicin von C. Friedländer 1885 pag. 236.

Substanz etwas helleres, gelbgraues Aussehen zeigt, erscheinen die erweichten Parteen gelb gefärbt.

Mit grösster Deutlichkeit lassen sich alle noch übrig gebliebenen Reste von markhaltigen Nervenfasern an der Grenze und in der Mitte der erweichten Parteen nachweisen. Dies gilt nicht blos von der Marksubstanz, sondern auch von der grauen Substanz, in welcher das normalerweise vorhandene dichte Netzwerk von feinen schwarzen Fasern in den erweichten Stellen verschwunden ist.

Die Ausbreitung des Heerdes stellt sich bei Lupenvergrösserung auf den einzelnen Abschnitten folgendermassen dar:

#### Abschnitt 1.

In der Höhe des Ursprungs der mittleren Fäden des Cervicalis VIII ist noch keine Veränderung des Rückenmarks auf den Schnitten zu bemerken. Die ersten Anfänge des Erweichungsheerdes treten auf einen Schnitt in der Gegend der unteren Partie des VIII. Cervicalnerven auf.

An den oberen Schnitten zeigt sich bei schwacher Vergrösserung ein kleiner, länglicher, heller Fleck, welcher die nächste Umgebung des Centralkanals, die vordere und hintere Commissur und den vordersten Teil der Hinterstränge einnimmt. Seitlich zieht derselbe noch nicht weiter in die graue Substanz hinein, sondern beschränkt sich auf die nächste Umgebung der beiden hier befindlichen Gefässlücken.

Auf den zunächst folgenden Schnitten desselben Stückes findet sich bereits ein schwacher, heller Fleck im Bereiche des linken Vorderstranges.

#### Abschnitt 2.

(Höhe der oberen Parteen des Nerv. Thoracic. I.)

Der Heerd ist hier beträchtlich grösser, hat die Gestalt eines gleichschenkligen Dreiecks, dessen Spitze am vorderen Umfang liegt. (Grösste Breite 4 mm. Durchmesser von vorn nach hinten 5 mm.)

Der Herd nimmt die Mitte der grauen Substanz ein, lässt aber beide Vorderhörner, den Processus reticularis, die Anschwellungen der Hinterhörner frei.

Von der Marksubstanz liegen die vorderen Viertel der Hinterstränge, sowie beide Vorderstränge im Bereiche der Erweichung, das linke etwas weniger als das rechte. (Fig. 1.)

#### Abschnitt 4.

(Höhe der untern Fäden des Thoracicus I.)

Der Herd hat wesentlich an Grösse zugenommen und greift hauptsächlich auf den rechten Seitenstrang über. Die graue Substanz ist fast vollständig im Bereiche der Erweichung mit Ausnahme der Anschwellung des linken Hinterhorns und des grössten Teils des rechten Vorderhorns.

Von der Marksubstanz ist der vordere Abschnitt der Hinterstränge, der rechte stärker als der linke, sowie beide Vorderstränge, der rechte ebenfalls in grösserer Ausdehnung als der linke, in den Herd hineingezogen.

Im rechten Seitenstrange erstreckt sich die Erweichung mit mehr oder minder zackigen Ausläufern bis fast an die Peripherie, die sie am Austritt des rechten Hinterhorns erreicht. An den oberen Schnitten dieses Stückes taucht in der Mitte des linken Seitenstranges nur ein ganz kleiner heller Fleck auf. Fig. 2. Etwas weiter unterhalb hat derselbe an Umfang zugenommen, so dass er bei den unteren Schnitten bereits den grössten Teil des Seitenstranges einnimmt. Gleichzeitig greift der Herd hier am vorderen Umfang weiter über das linke Vorderhorn hinaus, von dem rechten Vorderhorn ist nur noch eine schwache Spur vorhanden.

#### Abschnitt 5.

(Untere Wurzelfäden des Thorac. II.)

Der Herd erstreckt sich in dieser Höhe bereits auf den grössten Teil des ganzen Querschnitts. Erhaltene graue Substanz ist auf dem Querschnitt gar nicht mehr zu entdecken.

Man sieht zwar die Zeichnung der grauen Substanz angedeutet, aber nirgends eine Spur von schwarzen Nervenfasern. (Fig. 3). Von der genannten Stelle erstreckt sich die fast totale Erweichung nach abwärts ungefähr über eine Strecke von 2 Centimetern, allmählig nimmt dann die Ausdehnung des Herdes wieder ab.

#### Abschnitt 7.

(Untere Wurzelfäden des Thorac. IV.)

Die normale Marksubstanz nimmt von der Peripherie aus allmählig wieder zu mit einigen Vorsprüngen, die sich von beiden Seiten aus in den Erweichungsherd erstrecken. Die graue Substanz ist jedoch noch total als solche unkenntlich. (Fig. 4.)

#### Abschnitt 8.

(Obere Fäden des Thorac. V).

In dieser Höhe erblickt man auf dem Querschnitt bereits wieder unversehrte vordere Teile der Vorderhörner und intacte Hinterhörner, während die übrige graue Substanz noch degeneriert ist. Von der Marksubstanz sind beide Vorderstränge bis zur Peripherie, das vordere Fünftel der Hinterstränge, sowie ein Teil des rechten Seitenstranges, in dem etwas weiter unten nur noch ein kleiner, heller Fleck auftritt, in den Herd mit einbezogen. (Fig 5.)

Hier erblickt man zuerst in der grauen Substanz im Erweichungsbezirk rechts und links etwas unterhalb der Processus reticulares kleine hämorrhagische Herde, die weiter nach unten in der Höhe der oberen Fäden des Thorac. VI. noch zahlreicher werden und die mehr oder minder confluirend rechts fast die ganze graue (erweichte) Substanz einnehmen und sich sogar noch etwas in das sonst intacte Gewebe des rechten Vorderhorns erstrecken. Links befindet sich eine relativ grosse Haemorrhagie neben dem Proc. reticularis nach innen zu gelegen.

Der Erweichungsbezirk ist hier in der eben erwähnten Höhe nicht mehr bedeutend und ähnelt sehr der Configuration in den

obersten Teilen des Herdes in Schnitten von Stück 1, nur mit dem Unterschiede, dass sich hier noch die genannten Haemorrhagieen vorfinden.

#### Abschnitt 11.

(Austritt der unteren Fäden des Thorac. VI).

Auf diesen Schnitten ist das untere Ende des Herdes zu erblicken, welches in seiner Ausbreitungsart sehr an das Verhalten des oberen Endes erinnert, ebenfalls ein länglich runder, quergestellter Fleck, der die Commissuren, die Umgebung des Centralkanals und die zunächst angrenzenden Teile der Vorder- und Hinterstränge einnimmt. (Fig 6).

Hier erst erreichen auch die Haemorrhagieen, die von oben nach unten immer kleiner werden, ihr Ende.

Aus dem beschriebenen Verhalten der Querschnitte geht hervor, dass der Erweichungsherd im Rückenmark etwa die Gestalt eines Doppel-Kegels mit einem cylindrischen Mittelstück von 2 centm. Länge hat. Die Axe des Kegels liegt in der grauen Substanz, die obere Spitze in der Höhe des Ursprungs des VIII. Cervical., die untere in der Höhe des VI. Thorac.

Ganz regelmässig ist die Gestalt des Kegels allerdings nicht, da der rechte Seitenstrang im allgemeinen mehr in den Erweichungsbezirk gezogen ist als der linke und auch die Vorderstränge stärker beteiligt sind, als die hinteren.

Immerhin ist augenscheinlich, dass der Herd in der Längsrichtung der Axe der grauen Substanz entwickelt ist, in welcher sein oberes und unteres Ende liegt. (Fig. 8.)

Die ganze Art der Ausbreitung des Herdes im Rückenmark lässt vermuthen, dass dieselbe abhängig ist von der Gefässverteilung. Diese Vermutung wird noch bestärkt durch das Verhalten der Gefässe innerhalb des Herdes.

In dem degenerirten Gebiet fällt sofort die starke Füllung der Venen und die geringe Blutfülle der Arterien auf.

Namentlich sind die grösseren venösen Gefässe, welche in der Umgebung des Centralkanals verlaufen, an allen untersuchten

Abschnitten stark ausgedehnt und prall gefüllt, sodass zwischen der Wandung und der dunkel gefärbten Blutsäule nirgends ein Zwischenraum zu erkennen ist. An den obersten Schnitten des Herdes (1) treten diese stark gefüllten Venen zu beiden Seiten zu einem Stämmchen zusammen, welches in dem vorderen Längsspalt des Rückenmarks verläuft und dieselbe pralle Füllung erkennen lässt. Ueber den Umfang des Rückenmarks hinaus lässt sich dieses Stämmchen nicht verfolgen.

An denjenigen Schnitten, auf welchen sich die Degeneration mehr über den ganzen Querschnitt verbreitet, sieht man, wie die grösseren Venen nicht mehr neben dem Centralkanal verlaufen, sondern mehr in den peripheren Teilen sich ausbreiten. Dies würde also dem Wurzelgebiet dieser Venen entsprechen.

Auf allen Schnitten, sowohl Quer- als Längsschnitten ist die nahe Beziehung der Degeneration zu den gefüllten Gefässen so sehr in die Augen fallend, dass man dieselbe nicht für zufällig halten kann.

An allen Stellen, wo die Degeneration sich in die umgebende normale Substanz hinein erstreckt, wird der Mittelpunkt durch ein oder mehrere gefüllte Gefässe gebildet, während im Bereich des normalen Herdes die Gefässfüllung weit weniger stark oder ganz fehlend ist.

Ganz besonders deutlich tritt dies auch an den Längsschnitten hervor. Die starke Füllung der venösen Gefässe ist jedenfalls das Resultat einer Stauung (Stagnation) im Bereiche desjenigen Bezirkes, in welchem die arterielle Circulation eine Störung erlitten hat, ebenso wie wir eine solche auch in den Venen eines in Erweichung begriffenen Gehirnabschnittes nach arterieller Embolie beobachten, ohne dass es zur Bildung eines hämorrhagischen Infarktes kommt.

Von besonderer Wichtigkeit ist das Auftreten der zahlreichen Hämorrhagien, welche ausschliesslich auf den unteren Abschnitt des Herdes beschränkt sind; dieselben schliessen sich in der Regel an die kleineren Venen, seltener an die Capillargefässe an; die Lymphscheiden der ersteren sind mit roten Blut-

körperchen teilweise gefüllt, und von hier aus erstreckt sich die hämorrhagische Infiltration in das zunächst anstossende Gewebe.

Die Gestalt der Hämorrhagieen ist rundlich, länglich oder ganz unregelmässig.

In der Regel sind die roten Blutkörperchen in den Gefässen anscheinend unverändert, meist haben dieselben bei der Weigert'schen Färbung eine schwarze Farbe angenommen, ein Teil ist gelblich, doch scheint dieser Unterschied nur von Zufälligkeiten abzuhängen.

In den Extravasaten ist die Färbung im Allgemeinen heller. Ein bestimmter Nachweis von älteren, wirklichen Thromben in den Gefässen lässt sich nicht erbringen.

Bei der einfachen Hämatoxylin-Färbung sieht man im Gegensatz zum normalen Gewebe in den degenerirten Partien eine starke Kerntinction, die z. T. durch Rundzellen, z. T. durch Vermehrung der Neurogliakerne bedingt ist.

Was die feineren Veränderungen der Nervensubstanz anlangt, so lassen sich dieselben an der Grenze der degenerirten Stellen mit ziemlich grosser Deutlichkeit verfolgen.

Die markhaltigen Nervenfasern zeigen im normalen Zustande bei der Weigert'schen Behandlung auf dem Querschnitt einen hellen, gelbbraunen Kern in der Mitte, der dem Axencylinder-Querschnitt entspricht.

An den stärkeren Nervenfasern ist der Axencylinder umgeben von zwei, zuweilen auch drei, ziemlich concentrischen Ringen, die eine intensive blauschwarze Färbung zeigen.

Bei verschiedener Einstellung des Objectivs kann man sich jedoch überzeugen, dass diese Ringe nicht genau den Querschnitten concentrischer Cylinder, sondern einzelnen konischen Segmenten entsprechen.

Es entspricht dieses Verhalten der von F. Boll beschriebenen Art der Einschachtelung, dass ein cylindroconisches Segment in eine Rinne des Nachbarsegmentes (wie ein Uhrglas in seine Rinne) passt.

Jedoch hat die Markfaser auf dem Querschnitt keine eigentliche kreisrunde, sondern mehr Rosetten-Form, wie man sich besonders an den stärkeren Fasern überzeugen kann. Es findet nicht nur eine Einschachtelung der Segmente von oben nach unten, sondern auch neben einander statt.

Eine bestimmte Ansicht über die Natur der beschriebenen Ringe resp. Segmente lässt sich vorläufig nicht aussprechen.

Sicher ist jedoch, dass dieselben dem eigentlichen Myelin nicht angehören können; da dies bei der Vorbehandlung extrahirt ist.

Die Erscheinung lediglich für ein Produkt der Gerinnung zu erklären, ist kaum zulässig, wie namentlich aus dem Verhalten der degenerirten Fasern hervorgeht.

Der Beginn der Entartung der markhaltigen Fasern, wie er in den Randpartieen des Herdes zu erkennen ist, besteht augenscheinlich in einer unregelmässigen Quellung oder Verdickung der Faser, welche der Hauptsache nach der Markscheide anzugehören scheint. Wenigstens kann man in der Mehrzahl der so veränderten Faser den noch unveränderten Axencylinder sowohl aus Quer- als aus Längsschnitten erkennen. (Fig. 8a.)

Zwischen den verdickten Stellen der Fasern, welche häufig das 4—5fache des normalen Durchschnittes zeigen, finden sich Einschnürungen, wodurch die Faser nicht selten ein rosenkranzähnliches Aussehen erhält.

In weiter vorgeschrittenem Stadium der Entartung zerfallen die gequollenen Markfasern von der Peripherie aus schollig; indem zunächst Risse und Sprünge in den Markscheiden auftreten, welche die Verbindung lockern, sodass die scholligen Gebilde von der Faser abbröckeln und als schollig körniger, noch immer intensiv schwarz gefärbter Detritus den Herd durchsetzen.

In den am meisten entarteten Stellen sieht man schliesslich nur noch zwischen einem feinsten Netzwerk helle, farblose Klumpen, die auf Querschnitten hie und da einen verschwom-

menen Kern in ihrer Mitte zeigen — den im Zerfall begriffenen gequollenen Axencylinder — und die auf Längsschnitten in der Längsrichtung der ursprünglichen Fasern angeordnet sind. (Fig. 8c.)

Auch in den längsgetroffenen Klumpen kann man oft noch den Axencylinder der Länge nach verfolgen.

Schliesslich jedoch bilden die Axencylinder und gequollenen Markscheiden eine homogene, helle, farblose Masse, die zu grössern oder kleinern Klumpen formirt, in einem feinsten Reticulum von Fasern liegen.

Die feinen markhaltigen Fasern in der grauen Substanz gehen auf dieselbe Weise zu Grunde, doch lässt sich an ihnen der Vorgang wegen der Feinheit nicht so deutlich verfolgen.

Am wenigsten berührt von dem Zerfall erscheinen die Ganglienzellen, deren Contouren auch in den am stärksten degenerirten Theilen des Herdes noch zu erkennen sind.

Das Neuroglia-Gewebe erscheint an der Grenze der erweichten Partien stark vermehrt, es zeigt einen stark faserigen Bau und eine bedeutende Kernvermehrung der normalen Substanz gegenüber. Rundzellen (farblose Blutkörperchen) finden sich an den mit Hämatoxylin gefärbten Schnitten nur stellenweise in der Umgebung der Gefässe in grösserer Zahl angehäuft.

An Längsschnitten sind die Fasern besonders deutlich, sie verlaufen ziemlich gestreckt, hauptsächlich parallel den Nervenfasern. Auf Querschnitten erkennt man (besonders an der Grenze der erweichten Partien) die erhebliche Verbreiterung der Zwischensubstanz mit zahlreichen Zellkernen, welche augenscheinlich Neuroglia-Elementen, und nicht eingewanderten Zellen angehören, dazwischen finden sich zahlreiche dunkle Punkte, die Querschnitte der Längsfibrillen in einer homogenen Zwischensubstanz.

Ausserdem sind über den ganzen Herd, wie sich in den Präparaten erkennen lässt, deren Fett nicht durch die Vorbehandlung extrahirt ist, zahlreich Fetttröpfchen zerstreut, welche

meist kleine, den Neuroglia-Elementen entsprechende, unregelmässige Häufchen bilden.

Ausserdem sind auf diesen Schnitten eine ganze Anzahl Corpora amylacea und Myelin-Tropfen erkennbar.

Die im Leben beobachteten Krankheitserscheinungen finden durch den Sectionsbefund eine hinreichende Erklärung. Die transversale Erweichung des Rückenmarks, welche in der Höhe des 2. Dorsal-Nerven beginnt, und die dadurch aufgehobene Leitung erklärt die Lähmungserscheinungen, die Sensibilitäts- und Reflexstörungen der unteren Körperhälfte, sowie die Sphincteren-Lähmung in genügender Weise; auch das stärker ausgesprochene Erloschensein der electricischen Erregbarkeit der Muskulatur der rechten unteren Extremität findet seinen Grund in der stärkeren Affection der rechten Rückenmarkshälfte. Die Veränderung bestand hier offenbar am längsten, denn die zuerst aufgetretenen Symptome, welche die Pat. anzugeben wusste, sind Schwäche und Lähmungserscheinungen am „rechten“ Bein. Das verhältnissmässig lange Intactsein der gelähmten Muskulatur für electricische Ströme, findet darin seine Erklärung, dass auch nach Aufgehobensein der Leitung die Muskulatur noch längere Zeit ihre reactiven Eigenschaften bei electricischer Reizung bewahrt, um erst in einem späteren Stadium Entartungsreaction zu zeigen. Es ist dies im allgemeinen bei Myelitis die Regel; die später angeführten Fälle verhalten sich in dieser Beziehung ebenso.

Seinen Ausgang hat der Process offenbar von der grauen Substanz genommen, um dann peripher sich auch auf die weisse auszudehnen. Im Gehirn fanden sich keine Herderkrankungen, am Auge Sclerotico-chorioiditis posterior. Ob die Sehstörung in der That in der von der Pat. angegebenen Weise plötzlich und gleichzeitig mit der Rückenmarks-Affection aufgetreten ist, lässt sich kaum sicher entscheiden, doch bestätigt Herr Dr. von Heusinger, welcher die Kranke bereits früher und unmittelbar vor ihrer Aufnahme behandelte die Angaben derselben.

Das Herz mit seinen Klappen, an welchen man am ersten einen Ausgangspunkt für Embolie hätte finden können, bot normales Verhalten; dem entsprechend war auch intra vitam der Befund am Herzen.

Die rechte und linke Lunge zeigten geringe Verdichtungen. Als letzte Todesursache ist die ziemlich geringfügige lobuläre Pneumonie bei der durch das Krankenlager geschwächten marantischen Patientin anzusehen.

Die Thrombose der Vena cruralis erklärt sich durch die absolut unbewegliche Lage der Extremitäten. Die sehr unbedeutende partielle Thrombose des einen Lungenarterienastes ist zweifellos auf diese zurückzuführen. Die übrigen bei der Section gefundenen Veränderungen haben keine Beziehung zu dem Hauptleiden.

In der aufsteigenden Aorta fanden sich leichte Anfänge von chronischer Endarteriitis; leider giebt das Protokoll keinen Vermerk über das Verhalten der übrigen Aorta.

Die Section hat somit für das Zustandekommen einer Embolie im Gebiete des grossen Kreislaufes keinen Anhaltspunkt liefern können, selbstverständlich ist die Möglichkeit nicht ausgeschlossen, dass irgendwo in den weniger zugänglichen Arterien, wie z. B. der Vertebralis, eine circumscripte Parietalthrombose sich gebildet haben könnte.

(In zukünftigen Fällen müsste auf eine möglichst eingehende Untersuchung des Gefässsystems Rücksicht genommen werden).

Es reiht sich dieser Fall an eine Anzahl von ähnlichen Krankenberichten an, die über diesen Gegenstand in den letzten Jahren veröffentlicht worden sind.

Mannkopf hat in der Berliner klinischen Wochenschrift 1864 Nr. I einen Fall von acuter Myelitis mitgeteilt, den ich kurz wieder gebe:

42jähriger Lederzurichter. Kein sicheres aetiologisches Moment. Rückenschmerz. Excentrische Schmerzen — Parese — motorische und sensilbe Lähmung der unteren Körperhälfte; Reflexeregbarkeit erst später erloschen. Obstipation; Blasen-

lähmung; im Urin Blut und Eiter. Decubitus. Anfälle von bedeutendem Collaps, in einem solchen, Tod nach cir. 6 Wochen. Section: Erweichung der Medulla spinalis bis an den Halsteil. Secundäre Neuritis an mehreren Nervenwurzeln. Diphtherie der Harnblase; Pyelonephritis.

Die mikroskopische Untersuchung der erweichten Stellen des Rückenmarks ergab neben Trümmern von Nervenfasern, Blutkörperchen und zahllose Körnchenkügelchen, die z. T. fettiger Natur waren. Nervenwurzeln zwischen den Primitivröhren von zahlreicher Fetttröpfchen-Haufen und Streifen durchsetzt. Keine Eiterkörperchen.

Auch der von Sachsse mitgeteilte Fall (Inaug. Dissertation Berlin 1867. Ueber Myelitis und einen Fall von Myelitis acuta) hat mit dem hier beschriebenen viel Aehnlichkeit.

Ein 31jähriger Gymnastiker, bekommt im Anschluss an eine heftige Erkältung einen starken Schüttelfrost. Allmählig zunehmende Schwäche in den unteren Extremitäten, Unvermögen zu gehen und Gefühl von Taubheit in den Beinen, zugleich Unvermögen der Urinentleerung, später Abtröpfeln desselben.

Status praesens. 14 Tage nach dem Schüttelfrost: Schlanker Bau, sehr entwickelte Muskulatur, Gesichts- und Körperfarbe kachectisch, grauweisslich. Blasse Schleimhäute, belegte Zunge. Sinnesorgane völlig frei, keine Schmerzen. Am Thorax, Herzen, Abdomen, Leber und Milz nichts Besonderes.

Die Motilität der unteren Extremitäten ist vollständig aufgehoben; Sphinctererenlähmung.

Lähmung der Athmungsmuskeln, Zwerchfell ausgenommen.

Motilität der oberen Extremitäten nicht beeinträchtigt nur herabgesetzte Energie bei Bewegungen und subjectives Schwächegefühl in denselben.

Sensibilität der unteren Extremitäten, am Abdomen und am Thorax erheblich herabgesetzt. Reflexerregbarkeit ebenfalls. Electr. Reizbarkeit erhalten.

Unter streng antiphlogistischer Behandlung Besserung der Erscheinungen hinsichtlich Motilität und Sensibilität. Stuhlgang

freiwillig erfolgt. Decubitus. Urinalkaescenz. Nach ferneren 12 Tagen Verschlechterung des Allgemeinbefindens, ziemlich hohes Fieber, starke Schüttelfröste, Coma, am 19. Tage nach der Aufnahme Exitus, am 31. Tage seit Beginn seines Unwohlseins.

#### Sections-Befund:

Wirbelkanal, Dura und Pia keinerlei Veränderungen 3 Zoll unterhalb der Halsanschwellung, dem 3ten Brustwirbel entsprechend, eine  $\frac{1}{2}$  Zoll lange, mit Hämorrhagieen durchsetzte, erweichte Stelle im Rückenmark, im übrigen Nervenwurzeln und sonstiges Rückenmark intact. Kein Herzfehler, starke Milzvergrößerung von weicher Consistenz, Pyelonephritis Diphtherie und Gangraen der Blasenschleimhaut. Sonst nichts Besonderes.

Ein weiterer Fall ist von Guérin-Roze, (Observation de myélite aigue généralisée. Union méd 1875 No. 90) veröffentlicht worden, den ich nach dem Referat des Centralblatts 1875 Seite 903 mitteile:

Ein früher gesunder, in keiner Weise prädisponirter Mann wurde plötzlich (ohne Bewusstseinsverlust) an beiden Unterextremitäten gelähmt; schon nach wenigen Stunden nahmen auch die Oberextremitäten teil an der Lähmung, während die Rumpf- und Kopfmuskeln noch frei blieben. Die Sensibilität erhielt sich bis zu dem nach 12 Tagen eintretenden Tode unvermindert. Die Urinsecretion stockte zeitweilig, es musste catheterisirt werden. Die electriche Erregbarkeit der Extremitätenmuskeln war in den ersten Tagen intact, später verminderte sie sich auffallend, (gegen beide Stromesarten) wenigstens bei directer Reizung.

Die Reflexerregbarkeit der gelähmten Muskeln war erloschen. Druck auf die Muskulatur der Unterextremitäten war zuletzt schmerzhaft; — der Kranke starb schliesslich bei fortschreitender Lähmung asphyctisch.

Der untere Teil der Rücken- und der obere der Lendenpartie des Rückenmarks waren erweicht, die Gefässe blutüberfüllt, die Vorderhörner geröthet. Die Kerne der Gefässe und der Neuroglia

waren vermehrt, die Ganglienzellen geschwollen und in colloider Umwandlung, die Sarcolemma- und Perimysiumkerne der Unterextremitätenmuskeln gewuchert, Die Arachnoidea war an der Lendenanschwellung ödematös, beim Ausschneiden entleerte sich eine trübe, mit Blut und Eiter(?) vermischte Flüssigkeit.

Auffallend ist bei diesem Falle die bis zum Tode ungestörte Sensibilität speciell der untereren Extremitäten; man muss demgemäss wohl annehmen, dass nicht der ganze Querschnitt erweicht, vielmehr die sensiblen Bahnen verhältnissmässig noch intact waren.

Der nächste Fall ist von Lauenstein mitgetheilt\*).

P. 45jähriger Arbeiter erkrankt plötzlich nach keiner besonders schweren Arbeit mit Schwindel und Gefühl von Steifigkeit in allen Gliedern, sodass er nach 10 Tagen, wo er arbeitsunfähig war sonst aber im wesentlichen ein ungestörtes Befinden, — 4 tägige Obstipation — zeigte, das Krankenhaus aufsuchte.

Stat. praes. Kräftiges Individuum, Sensorium frei, Pupillen reagiren gut. Zunge belegt, wird gerade hervorgestreckt. Gesichtshälften gleich. Puls 116. Temp. erhöht. Respiration etwas frequent. Thoraxorgane normal, Leber und Milz nicht vergrössert, Leib weich, Pat. klagt über Nacken und Schulterblatt Schmerz. Wirbelsäule frei.

Am nächsten Tage: starke Schweisssecretion, 40 Respirat. Thoraxwandungen heben sich nicht bei der Inspiration. Puls 136. Temp. Morgens 7 Uhr 40,5°. P. kann weder Arme noch Beine bewegen. Passive Beweglichkeit frei, die Sensibilität ist an beiden Beinen, auf dem Bauche und der Brust bis zur 3ten Rippe herauf vollständig erloschen; desgl. an den oberen Extremitäten, mit Ausnahme der Innenfläche der Oberarme, herab bis zum unteren Drittel derselben. Reflexbewegungen fehlen vollständig. Urin wird per Katheter entleert. Abends: leichte fibrilläre Zuckungen der gelähmten Teile bei Beugeversuchen leisten die Extensoren merklichen Widerstand.

---

\*) Lauenstein, Deutsch. Arch. f. kl. Med. 1877. XV.

Den folgenden Tag : Erschwerte Expectoration. Sensorium frei. Geringe Reflexzuckungen. Electriche Contractilität vollständig erhalten, dagegen electromuskuläre und cutane Sensibilität völlig erloschen.

Am nächsten Tag erfolgt Abends unter zunehmender Dyspnoe der Exitus am 3ten Tage nach Reception, am 13ten nach Erkrankung. Vorher an den Beinen noch kräftige Reflexbewegungen, an den Armen geringe.

Section: Rückenmark vom Ursprung des 3ten Cervicalnerven abwärts bis zum 1ten Dorsalnerven auffallend weich. Auf dem Querschnitt schwach rötliche Färbung; der Unterschied der beiden Substanzen sehr wenig ausgeprägt, sehr lockeres Gefüge bei auffallendem Wasserstrahl. Weiter abwärts ungleichmässige Injection, nahe der unteren Grenze der erweichten Partie eine verwaschene intensiv graurothe Färbung um die hintere Längsspalte von annähernd rundlicher Form. Sonst am Rückenmark keine Anomalieen. Im Uebrigen eitrige Bronchitis und hypostatische Pneumonie in der unteren Hälfte beider Lungen.

Zerzupfungspräparate des frischen Rückenmarks liessen keine Anomalie der Gewebselemente erkennen.

Mikroskopischer Befund an gehärtetem Rückenmark:

Sitz der Veränderungen der Halsteil vom Ursprunge des 2ten bis zu dem des 7ten Cervicalnervenpaares. Intensität und Extensität am stärksten zwischen 4ten und 6ten Cervicalnerven und betrifft hauptsächlich die peripheren Teile der Seitenstränge. Aus dem Detail erwähne ich: Graue Substanz im ganzen intact, ungleichmässige Schwellung der Axencylinder, keine der Neuroglia-Elemente, Erweiterung und starke Füllung der Gefässe. Keine Emigration, noch Blutung; Wandungen erscheinen in keiner Weise verändert.

Auch von Eisenlohr\*) ist eine acute Myelitis dorsalis, mit Veränderungen der vorderen Wurzeln, Spinalganglicen und Extremitätennerven beschrieben, die ich kurz erwähne.

---

\*) Virchow's Arch. LXXIII. S. 56.

Moeli beschreibt\*) einen Fall, der allerdings schon einen mehr subacuten Verlauf erkennen lässt, welchen ich hier gleichfalls ausführe:

43jährigen Schumacher, erkrankte plötzlich am 1. März 1878. Beide Beine von den Knien abwärts taub und abgestorben. Sensibilität herabgesetzt. Unsicherheit bei Gehen. Am nächsten Tage bis zu den Hüften Gefühl von Abgestorben-sein, das linke Bein war schwächer als das rechte.

Im Augusta-Hospital allmälige Besserung, sodass P. nach seiner Entlassung im Juli  $\frac{1}{4}$  Stunde wieder zurücklegen konnte.

Wegen Zunahme der Verschlechterung des Gehvermögens am 9. August 1878 Aufnahme in die Charité. Am rechten Beine grosse Kraftlosigkeit und geringe Ausgiebigkeit bei Bewegungen, am linken Bein innerhalb einiger Wochen vollständige Lähmung ausgebildet. Passive Streckung der Kniee durch leichte Contraction der Flexoren des Unterschenkels später etwas beeinträchtigt. Kniephaenomen beiderseits mittelstark, kein Fussphaenomen.

Sensibilität rechts erheblich gestört bis zur Höhe des Nabels vorn, bis zur Höhe der letzten Rippe hinten. Links zwischen Nabel und Leistenegend Sensibilität etwas vermindert. Am Rücken und linken Beine keine Sensibilitätsstörung nachweisbar, ebenso keine Störung des Temperatursinns, die an dem rechten nur paretischen Beine besteht. Bei Streichen der Fusssohle beiderseits gleiche Bewegungen, keine Cremasterreflexe. Urinentleerung nicht wesentlich gestört.

Im Verlaufe der Beobachtung traten Contractionen der Unterschenkelbeuger ein. Seit Januar 1879 Verschlechterung der Urinentleerung.

Bei Sohlenkitzeln Bewegung im Kniegelenk. Bei plötzlicher Dorsalflexion des linken Fusses Wadenclonus. Abmagerung der Beine bei erhaltener mechanischer und electricischer Erregbarkeit der Muskeln. Tod durch Phlegmone des linken Beines am 13. Mai 1879.

\*) Archiv für Psychiatrie (Jahrg. 1881. S. 757.

Section: Beginnende Pneumonie links unten, Pyelonephritis, gummöse Hepatitis und Periphlebitis portalis. Am Rückenmark im unteren Brustteil mehrfache graue Verfärbung.

An dem gehärteten Rückenmark zeigt sich schon makroskopisch im Hals und oberen Brustmark Degeneration der Goll'schen Stränge und an einzelnen Stellen ein heller Streif längs der Peripherie der Seitenstränge. In der Höhe des 2ten Cervicalnerven reicht die Verfärbung der Goll'schen Stänge nicht mehr bis an die hintere Commissur, wie sie das im unteren Halsmark und ganzen Brustmark thut. Vom 9ten Dorsalnerven an finden sich Veränderungen in beiden Vorder- und Seitensträngen, jedoch nicht nur dem Rayon der Pyramidenbahnen entsprechend. Vom 10ten Brustnerven bis zum oberen Lendenmarke sind die hinteren zwei Drittel des Querschnitts in makroskopisch nicht scharf abzugrenzender Weise verfärbt. Im oberen Lendenmarke finden sich in den Seitensträngen noch verfärbte Partien, die im unteren Lendenmarke vollständig scharf auf die Pyramidenbahnen beschränkt sind.

Die mikroskopische Untersuchung liess die Ausdehnung der Erkrankung genauer erkennen.

Der grösste Herd liegt hauptsächlich in den Hintersträngen des untern Dorsalmarks und hat die graue Substanz, besonders das linke Hinterhorn, aber auch die weiter vorn gelegenen Teile in grösserer Ausdehnung mit ergriffen. Im Lendenmark sind die Hinterstränge frei. In den Seitensträngen und Vordersträngen ist die Erkrankung auf eine grössere Strecke des untern Dorsalmarks ausgedehnt, ohne dass auf den einzelnen Querschnitten der Zusammenhang der übrigen Erkrankungsherde ein so deutlicher wäre, wie für den grossen mehr hinten gelegenen Herd. Nur die Pyramidenseitenstrangbahnen sind vom untern Dorsalmark ab auf allen Querschnitten verändert; und während im oberen Lendenmark die Erkrankung auf einer Seite noch das Gebiet der absteigenden Degeneration überschreitet, auf der anderen noch ein kleiner mehr vorne gelegener Herd besteht, ist weiter unten die Veränderung ebenso scharf auf die Pyramiden-

bahnen begrenzt, als sie dies im oberen Brust- und Halsmark auf die Goll'schen Stränge und Kleinhirnseitenstrangbahnen ist. Die histologischen Veränderungen waren die oft beschriebenen.

Im Uebrigen sei hier noch verwiesen auf die Arbeiten von Mannkopff\*), Engelken\*\*) und das Werk von Leyden\*\*\*) wo noch einige hierhergehörige Fälle mitgetheilt sind.

Allen diesen Fällen, mit Ausnahme desjenigen von Lauenstein, der ein Prodromalstadium hatte, ist das gemeinsam, dass sie plötzlich z. T. mit Schüttelfrost, ohne sicher nachweisbare aetiologische Momente einsetzen und unter Lähmungserscheinungen der Extremitäten und Sphincteren in kürzerer oder längerer Zeit zum Tode führen. Man sucht in allen diesen Fällen vergebens nach Ausgangspunkten für Embolien — z. T. ist bisher wenig darauf geachtet bei Sectionen — speciell ist unter den erwähnten Fällen keiner mit Klappen- oder Endocard-Erkrankungen. Nur ein Fall, den ich durch die Güte des Herrn Prof. Marchand mitgetheilt erhalte, giebt in dieser Beziehung positive Anhaltspunkte.

Es handelt sich hier um eine Kranke, welche auf der medicinischen Klinik des Geh. Rats Biermer in Breslau nach kurzer Erkrankung starb. Herr Prof. Marchand, welcher die Section und die mikroskopische Untersuchung vorgenommen und bereits damals die wahrscheinlich embolische Entstehung der Erweichung angenommen hatte, stellte mir folgende Notizen zur Verfügung.

Louise Schön, 42 Jahre alt, erkrankte am 15. October 1880 mit Schwere in den unteren Extremitäten, die sich bis zur vollkommenen Lähmung am 16ten steigerten; am 18ten trat Decubitus am Kreuzbein auf. Eine Zeit lang bestand auch Nacken-

\*) Ueber akute Myelitis. Amtl. Bericht der Naturf. Versammlung in Hannover. 1866. p. 251.

\*\*) Beitrag zur Pathologie der akuten Myelitis. Inaug.-Diss. Zürich 1867.

\*\*\*) Klinik der Rückenmarkskrankheiten Bd. II. p. 115. 1875.

starre, sowie leichte Contraction der Hände. Keine deutlichen Hirnsymptome. Tod am 22. Oct. Die Section ergab:

Nephritis interstitialis chron. und Granular-Atrophie der Nieren. Mässige Hypertrophie des linken Ventrikels und frische leichte verucöse Endocarditis mitralis. Erweichungs-herd in der rechten Hemisphäre des Grosshirns und umfangreiche Erweichung im Lendenmarke.

Dura mater spinal. ohne Veränderung, Pia mit starkgefüllten und geschlängelten Gefässen im unteren Teil durchzogen; ausser einigen kleinen Kalkplättchen nichts Besonderes. Der Umfang des Rückenmarks ist normal, Consistenz im Bereiche des Lendenmarks etwas weich fluctuirend. Auf dem Querschnitt des Herdes die Substanz im Brustmark geröthet. Zeichnung normal, erst oberhalb der Lendenanschwellung geht die Rötung links auch auf die Seitenteile über. Auf einem Querschnitt im oberen Ende der Lendenanschwellung quillt die Substanz des Rückenmarks, die bisher gleichmässig fest war, in Form eines zähen Breies hervor. Graue Substanz daselbst vollständig geschwunden, von der weissen Substanz sind höchstens die peripherischen Teile, namentlich nach hinten, etwas fester; im unteren Teil der Lendenanschwellung grenzt sich der Erweichungsherd deutlich ab, indem er hauptsächlich auf den vorderen und mittleren Teil des Umfanges beschränkt ist, während der grösste Teil des hinteren Umfanges mit Einschluss der Hinterhörner und der angrenzenden seitlichen Teile erhalten ist. Der ganze Erweichungsherd hat eine Länge von 5 cm.

#### Mikroskopische Untersuchung.

Schnitte durch das Lendenmark zeigen einen über dem grössten Teil des Querschnittes ausgebreitete vollständige Erweichung mit sehr beträchtlicher Quellung der Nervenfasern, sodass die meisten Gebiete der Nervensubstanz nach Färbung mit Carmin und Aufhellung in Kanadalbalsam ein weitmaschiges Netz darstellen.

In diesem Falle ist die Annahme mindestens sehr naheliegend, dass die so plötzlich aufgetretene Erweichung des Lendenmarks genau ebenso durch Embolie von Seiten der verrucösen Endocarditis zu Stande gekommen war, wie die Erweichung des Gehirns.

Die Aetiologie der akuten Myelitis ist eine sehr verschiedenartige. • Abgesehen von der traumatischen und Compressions Myelitis, welche der Erklärung keine Schwierigkeit bereitet, kommen Fälle von akuter, meist herdweise auftretender Myelitis im Anschluss an Infektionskrankheiten vor.

Von Westphal\*) sind bei Variolois, von Baumgarten bei Milzbrand\*\*), von Moeli bei Lues derartige beschrieben.

In anderen Fällen von disseminirter Myelitis ist eine solche Erklärung vorläufig nicht zulässig, doch ist auch hier eine direkte Beziehung zu den kleinen Gefäßen sehr naheliegend.

In einem von Prof. Marchand mir mitgetheilten Fall von akuter disseminirter Myelitis bei chronischer Nephritis fand sich das ganze Rückenmark mit kleinen Blutungen durchsetzt, in deren unmittelbarer Nähe sich kleine Herde von stark gequollenen Axencylindern fanden.

Wir haben zu zeigen versucht, dass bei der akuten (transversalen) Myelitis die Entstehung durch eine Störung der arteriellen Circulation am wahrscheinlichsten ist. Es kann sich dabei entweder um embolische Poesse handeln, die ihrer Kleinheit wegen leicht übersehen werden, oder um andere Vorgänge, die eine arterielle Anämie eines Rückenmarks-Abschnittes für einige Zeit herbeizuführen im Stande sind.

Eine wichtige Stütze für diese Annahmen wird durch die interessanten Versuche von Ehrlich und Brieger über experimentell erzeugte Erweichung des Lendenmarkes durch mindestens 1 stündige Dauer der Aorten-Unterbindung bei dem Stenson'schen Versuch am Kaninchen geliefert. Ehrlich und Brieger \*\*\*) zeigten,

\*) Archiv f. Psych. 1874 IV S. 338.

\*\*) Archiv f. Heilkde. XVII S. 245.

\*\*\*) Zeitschrift f. klin. Med. Berl. 1884. Supl. zu Band 7. pag. 155.

dass hierdurch ein Absterben der grauen Substanz eintritt, an welches sich dann später auch noch Erweichung der widerstandsfähigen weissen Substanz anschliesst.

In welchen Gefässen ein solcher Verschluss in den Fällen von akuter Myelitis beim Menschen stattfindet, ist nicht ganz klar; am nächsten liegt es natürlich an die Arteriae spinales zu denken, doch wäre bei dem Vorhandensein von Verbindungsästen der letzteren mit den Intercostalarterien auch von diesen der Ausgang der Störung möglich. Ob auch das so oft als Ursache der akuten Erweichung des R. M. angeführte Moment einer plötzlichen Abkühlung der Haut indirekt in der angegebenen Weise zu wirken vermag, lässt sich natürlich von vorn herein nicht entscheiden.

Eine venöse Stauung durch Thrombose oder andere Ursache könnte unter Umständen einen ähnlichen Effect für das Rückenmark haben, doch glaube ich eine solche für unsern Fall wenigstens ausschliessen zu müssen, da die Blutungen einen zu geringen Umfang haben. Dieselben erklären sich hier auf die gleiche Weise wie die an der Grenze der anämischen Infarcte anderer Organe vorkommender Blutergüsse. Dafür spricht namentlich auch das Auftreten an der unteren Grenze des Herdes.

Jedenfalls lehrt die anatomisch-histologische Untersuchung, dass die acute Erweichung des Rückenmarks, ebenso wie die Gehirnerweichung, keine primär-entzündliche, sondern eine degenerative Erkrankung ist, welche in ihrer Entstehung am wahrscheinlichsten auf eine plötzliche Störung der arteriellen Circulation zurückzuführen ist.

Der Krankheitsverlauf der obigen Fälle war im Wesentlichen übereinstimmend, die meisten Kranken gingen an Marasmus, Cystitis, Pyelonephritis und hypostatischen Pneumonien zu Grunde, ein Teil starb asphyctisch.

In dem Fall von Moeli, der innerhalb 14 Monaten letal wurde, fand sich absteigende Degeneration der Pyramidenbahnen im Lendenmark.

Der Verlauf der übrigen Fälle war ein zu rapider, als dass auf- resp. absteigende Degeneration sich zu bilden Zeit gehabt hätte.

---

Am Schlusse meiner Arbeit erfülle ich die angenehme Pflicht, meinen hochverehrten Lehrern Herrn Prof. Dr. Mannkopf und Herrn Prof. Dr. Marchand meinen aufrichtigsten Dank für ihre gütige Unterstützung auszusprechen.

---

## Erklärung der Abbildungen.

---

Fig. 1—6. Querschnitte des Rückenmarks im Gebiete der Erweichung, 4 malige Vergr.

Fig. 1. Höhe der oberen Wurzelfäden des N. Thorac. 1.

Fig. 2. Untere Fäden desselben Nerven.

Fig. 3. Untere Fäden des N. Thorac. 2.

Fig. 4. Untere Fäden des N. Thorac. 4.

Fig. 5. Obere Fäden des N. Thorac. 5.

Fig. 6. Gegend der Wurzel des N. Thor. 6. a a Blutungen.

Die heller gefärbten Theile entsprechen den degenerirten Gebieten. Die stark gefüllten Gefäße sind als dunkle Punkte und Striche erkennbar. Im Bereiche der stärksten Erweichung ist die Gestalt des Querschnittes unregelmässig verzogen.

Sämmtliche Schnitte sind übereinstimmend angeordnet; der vordere Umfang nach oben, der rechte nach rechts.

Fig. 7. Der obere Teil des R. M. von hinten, um die Lage des Herdes und der einzelnen Schnitte zu zeigen.

Fig 7a. Die Gestalt des Erweichungsherdes schematisch, von der Seite gesehen.

Fig. 8. Einzelne Nervenfasern aus einem Längsschnitte von der Grenze der Erweichung, in verschiedenen Stadien der Entartung (Weigert'sche Tinktion).

- a) Unregelmässig aufgetriebene Faser mit blassen Stellen. Man sieht das Auseinanderweichen der schwärzlich gefärbten Scheiden, Axencylinder deutlich.
- b) Stärker veränderte Nervenfasern mit stark gequollenen Theilen.
- c) Eine noch wenig veränderte Faser; daneben unregelmässige helle Klumpen mit Resten schwärzlich gefärbter Schollen.
- d) Einige normale Fasern im Querschnitt.

Fig. 9a. Teil eines normalen feinen Querschnittes eines Haematoxylinpräparates. Feines Netz der Neuroglia mit zerstreuten Kernen.

b) An der Grenze einer erweichten Stelle. Breiteres Netzwerk mit zahlreichen Kernen und feinen Punkten, Querschnitten der Längsfasern. Nervenfasern normal, von hellen Lücken umgeben.

---

## Curriculum vitae.

Ich, Johannes, Gotthold, Karl Tietzen bin zu Berlinchen i/Neumark am 9. Februar 1863 geboren, evangelischer Confession. Mein Vater ist der practische Arzt Sanitätsrath Dr. med. Heinrich Tietzen zu Treptow a/Rega, meine Mutter Magdalene ist die Tochter des zu Arnswalde verstorbenen Rektors und Predigers Gebler.

Meine schulwissenschaftliche Ausbildung erhielt ich auf der Vorschule und dem Gymnasium zu Treptow a/Rega. Bezog mit dem Reifezeugnis letzterer Anstalt die Universität Berlin im Herbst 1881. Auf den Universitäten Berlin und Marburg widmete ich mich den medicinischen Studien. Bestand im Sommersemester 1883 das Tentamen physicum und absolvirte die Staatsprüfung im Wintersemester 1885/86 ebenfalls in Marburg.

Meine academischen Lehrer in Berlin und Marburg waren die Professoren und Docenten: Ahlfeld, Bardeleben, v. Bergmann, Christiani, Du-Bois-Reymond, Fassbender, Fraentzel, Frerichs, Gasser, Gusserow, Hartmann, Hirschberg, Hofmann, Külz, Lahs, Leyden, Lewin, Lieberkühn, Mannkopff, Marchand, Melde, Roser, Schmidt-Rimpler, Virchow, Wagner.



15373

