

# **Archiv** für **pathologische Anatomie und Physiologie** und für **klinische Medicin.**

Bd. XXVI. (Zweite Folge Bd. VI.) Hft. 5 u. 6.

---

## **XX.**

### **Ueber degenerative Atrophie der spinalen Hinterstränge.**

Von Prof. Dr. N. Friedreich in Heidelberg.

(Schluss von S. 419.)

---

Nachdem wir in Vorstehendem eine möglichst objektive Darstellung der einzelnen Krankheitsfälle, wie sie sich uns aus einer sorgfältigen und theilweise auf Jahre sich erstreckenden Beobachtung und immer wieder controllirenden Untersuchung ergeben hatte, geliefert zu haben glauben, gehen wir zu einer Zusammenstellung und Analyse der in denselben bestehenden Symptome, um die Pathologie dieser in hohem Grade interessanten und ebenso physiologisch wichtigen Erkrankungsform zu begründen.

#### **Symptomatologie.**

Als die hauptsächlichsten und charakteristischen Symptome treten uns zunächst die Störungen im Bereiche der Motilität entgegen, welche in überraschend gleichartiger Weise bei sämmtlichen Kranken bestanden. In allen Fällen nämlich begann als erstes Symptom des Leidens ein Gefühl von Schwäche und anhaltender Müdigkeit in den unteren Extremitäten, bald zuerst in der einen, später auch in der anderen, bald gleichzeitig in beiden,

sich bemerkbar zu machen. Während im Verlaufe meist mehrerer Jahre diese Schwächezustände bis zu einem solchen Grade sich steigerten, dass das Stehen und Gehen wesentlich behindert wurde, ja selbst schliesslich die Kranken nicht mehr im Stande waren, sich auf den Beinen aufrecht zu erhalten, gesellten sich später (nach 3—8 Jahren in den einzelnen Fällen) auch Gefühle von Müdigkeit und Schwäche in den oberen Extremitäten hinzu, wodurch sich die Kranken in ihren bisherigen Beschäftigungen wesentlich behindert sahen. Nur in einem Falle (VI) griff die zuerst im linken Beine auftretende Schwäche zunächst auf den gleichseitigen Arm über, und folgte erst später die Störung in der rechten unteren und zuletzt auch in der rechten oberen Extremität; in dem gleichen Falle beklagte sich Patient ausserdem über ein prävalirendes Gefühl von Schwäche und Haltlosigkeit in der Rücken- und Lendengegend. Hatten sich die Lähmungserscheinungen in den Beinen zuerst nur auf der einen Seite bemerkbar gemacht, so zeigte sich auch der gleichseitige Arm früher, als jener der entgegengesetzten Seite, von der Affection befallen, und waren auch theilweise die Schwächezustände im weiteren Krankheitsverlaufe auf jener Körperseite stärker ausgesprochen, auf welcher die Lähmungssymptome zuerst begannen; immer aber, mit alleiniger Ausnahme des VI. Falles, traten die Zeichen der Paralyse in den oberen Extremitäten erst zu einer Zeit auf, als bereits die Affection in beiden unteren Extremitäten einen ausgesprochenen Grad erreicht gehabt hatte. In diesem einzigen Falle war es mir auch nur möglich, das Leiden in einem Stadium zu beobachten, in welchem das freie Stehen und Gehen noch nicht unmöglich geworden war, während die übrigen Fälle erst in einem so weit vorgeschrittenen Grade des Processes zur Kenntniss kamen, in welchem nur noch die sitzende und liegende Stellung möglich war. Hier geschah das Gehen nur unsicheren, schwankenden Schrittes, einem Betrunknen nicht unähnlich, und unter eigenthümlich schleudernder Bewegung der Beine, welche besonders beim Treppensteigen auffallend hervortrat; selbst das ruhige Stehen schien auch bei offenen Augen schwierig und geschah unter schwankenden und balancirenden Bewegungen des Körpers.

Indessen schien doch die Art und Weise, wie sich in diesen Fällen die motorischen Störungen manifestirten, wesentlich different von jenen Lähmungszuständen, wie sie uns in den gewöhnlichen, so häufig zu beobachtenden Fällen von Rückenmarksleiden entgegen-treten. Wenn auch immerhin, wie erwähnt, eine gewisse Schwäche und Verminderung in der Energie der motorischen Funktionen genugsam ausgesprochen war, so erreichte die Störung doch in keinem der Fälle einen solchen Grad, dass die Kranken etwa mit für den Willenseinfluss bewegungslosen Extremitäten, wie solches bei anderweitigen spinalen oder cerebralen Paralysen beobachtet wird, schliesslich behaftet gewesen wären\*). Im Gegentheile behielten die Extremitäten auch dann, wenn die Kranken bereits seit vielen Jahren das Bett zu hüten genöthigt waren, eine immerhin nicht geringe willkürliche Bewegungsfähigkeit zurück, und bot dieselbe einen auffälligen Contrast zu dem completen Unvermögen der armen Leidenden, zu stehen oder sich irgendwie ausserhalb des Bettes frei zu bewegen. So waren die Kranken wohl im Stande, die Muskeln einzeln auf Geheiss zur Contraction zu bringen, z. B. das Knie oder den Arm zu beugen, den Oberschenkel gegen den Bauch anzuziehen, die Finger zu bewegen u. s. w., und wenn auch diese Bewegungen vereinzelter Muskeln langsam, sichtlich erschwert und offenbar unter bis zu einem gewissen Grade gehemmtem und erschwertem Uebergange des Willenseinflusses eintraten, so erfolgten dieselben schliesslich eben doch vollständig, und es bedurfte einer nicht geringen Kraftanstrengung, um z. B. den im Ellbogen gebeugten Arm wider den Willen der Kranken zu strecken oder die geschlossene Hand derselben zu eröffnen. Sollten aber Bewegungen und Thätigkeiten vorgenommen werden, welche eine combinirte Action, ein harmonisches Zusammenwirken mehrerer Muskeln erforderten, so trat das Eigenthümliche und Charakteristische der vorhandenen Störung so recht in den Vordergrund. Sollte z. B. ein vorgehaltener Gegenstand ergriffen werden, so gelangte die Hand erst nach mancherlei Fehlversuchen und Irrfahrten, oftmals über

\*) Nur in dem I. Falle schienen die Adductoren der Oberschenkel in einem für den Willenseinfluss nahezu total gelähmten Zustande sich zu befinden, während sie dagegen bei elektrischem Reize sich sehr energisch contrahirten.

das Ziel hinausschiessend, zu dem vorgehaltenen Punkte; ja meist geriethen bei solchen Versuchen auch der Kopf, selbst der ganze Rumpf in wackelnde und schwankende Mitbewegungen. Die Kranken waren ausser Stande, den Löffel oder das Glas zum Munde zu führen, ohne letzteren mehrmals zu verfehlen, ohne sich mit den Speisen, mit dem Wasser zu besudeln; das Einfädeln von Nadeln, das Knöpfen der Kleider u. dgl. gelang gar nicht oder nur mit grösster Schwierigkeit und nach vielfachen Fehlversuchen. Es schien somit weniger die Thätigkeit des einzelnen Muskels, als vielmehr das harmonische und geordnete Zusammenwirken ganzer Muskelgruppen zu combinirten, einem bestimmten Zwecke dienenden Bewegungen gestört, und auch das behinderte, unsichere, in den späteren Stadien der Krankheit vollständig unmöglich gewordene Stehen und Gehen schien ebenso mehr in dieser behinderten Association und Combination der hiezu erforderlichen Muskelthätigkeit, als in einer eigentlichen Lähmung der einzelnen Muskeln selbst begründet zu sein. Aus gleichem Grunde war auch das freie, aufrechte Sitzen unmöglich; bei dem Versuche, sich in einer solchen Position zu erhalten, geriethen Kopf und Rumpf in schwankende, wackelnde Bewegungen, und die Kranken sanken rasch kauernd in sich zusammen.

Krampfartige Erscheinungen im Bereiche der motorischen Sphäre waren nur in einem Theile der Fälle, und zwar in vorübergehender Weise in einem späteren Stadium der Krankheit vorhanden und schienen, gegenüber der vorhin geschilderten Motilitätsstörung, von nur sehr untergeordneter Bedeutung. So sollten im III. Falle und zwar etwa im 12—14. Jahre der Krankheit, oftmals Krämpfe in den Beinen, besonders im linken, bestanden haben, und mitunter im Bette die Beine unwillkürlich gegen den Bauch heraufgezogen worden sein; in den oberen Extremitäten beobachtete die Kranke niemals etwas Aehnliches. Im IV. Falle findet sich erwähnt, dass in den letzten Jahren vor dem Eintritte in das Hospital, also etwa im 10—12. Jahre des Leidens, sich manchmal krampfartige Zusammenziehungen in den Wadenmuskeln bemerkbar gemacht hätten. Die im V. Falle in einer gewissen Periode der Krankheit vorhandenen krampfhaften Zufälle dagegen boten zu bestimmt die Eigen-

thümlichkeiten hysterischer Paroxysmen, als dass dieselben mit dem spinalen Leiden in näheren Zusammenhang gebracht werden konnten; auch die zur Zeit der typhösen Erkrankung im I. Falle bemerkten, vorher niemals vorhanden gewesenen Stösse und Zuckungen in den Extremitäten schienen mehr auf Rechnung der fieberhaften Erregung gesetzt werden zu müssen.

Als ein in allen sechs Fällen vorhandenes Symptom gesellte sich eine Störung der Sprache früher oder später im Gange der Krankheit hinzu. Constant wurden die ersten Anomalien der Sprachbewegung nach der bereits seit Jahren bestehenden Störung der Motilität in den unteren Extremitäten, meist auch erst nach jahrelang vorhandener Bewegungsstörung der oberen Extremitäten beobachtet; nur einmal (II. Fall) sollten dieselben nach Angabe der Kranken ziemlich gleichzeitig mit der beginnenden Motilitätsstörung der oberen Extremitäten aufgetreten sein. Die Sprache wurde allmählig mehr und mehr unsicher, schwerfällig und lallend, selbst so sehr, dass Patient nur schwierig zu verstehen war, oder namentlich bei einem längeren Worte wiederholt absetzen musste, bis es gelang, dasselbe hervorzubringen. In einem (II.) Falle traten selbst in einem gewissen Zeitraume der Krankheit kurzdauernde Anfälle vollständiger Glossoplegie ein, während welcher die Kranke plötzlich verstummte, ein Verhältniss, welches, sowie überhaupt die Natur der vorhandenen Sprachstörung, sehr an die analogen Vorkommnisse bei der mit Geistesstörung verbundenen Form der fortschreitenden cerebralen Paralyse erinnerte. Trotzdem aber konnte in allen Fällen die Zunge auf Geheiss unbehindert und völlig gerade herausgestreckt und zurückgezogen, sowie nach allen Richtungen hin frei bewegt werden; sollte aber die herausgestreckte Zunge ruhig gehalten werden, so gerieth sie in zuckende und zitternde Bewegungen. Auch hier schien die Störung des Sprechaktes in analoger Weise, wie die übrigen Motilitätsstörungen, in einer Hemmung des präzisen Zusammenwirkens der beim Sprechen betheiligten Muskeln begründet zu sein.

Während sich somit alle Fälle in völlig übereinstimmender und monotoner Weise durch eine von Unten nach Oben sehr allmählig fortschreitende, zuletzt auch die Sprachorgane in Mitleiden-

schaft ziehende, progressive Schwäche mit vorwiegender Störung und Lähmung der Combination und Association der Bewegungen charakterisirten, fanden sich ausserdem noch einige anderweitige Störungen am Bewegungsapparate, welche jedoch, insofern sie nicht in allen Fällen zugegen waren, als minder wesentliche zu betrachten sein dürften, nämlich eine allmählig sich ausbildende Verkrümmung der Wirbelsäule und Nystagmus. Erstere wurde in fünf Fällen beobachtet, und zwar immer als eine mehr oder minder starke scoliotische Verbiegung des Brusttheiles der Wirbelsäule nach rechts, dreimal (Fall III., IV. und V.) in Combination mit Kyphose desselben Abschnittes; nur im I. Falle zeigte die Wirbelsäule bis zum Tode, trotz 17jähriger Dauer der Krankheit, keine merkliche Stellungsanomalie. Ueber die Zeit, zu welcher sich die Veränderung der Wirbelsäule zu den übrigen Krankheitssymptomen hinzugesellt hatte, liess sich nichts Uebereinstimmendes eruiren; auch waren die Angaben der Kranken in dieser Beziehung nicht hinreichend bestimmt, um als völlig zuverlässig betrachtet werden zu können. Nur im II. Falle liess sich mit Sicherheit behaupten, dass die Scoliose erst während des Aufenthaltes der Kranken im klinischen Hospitale in einem sehr vorgeschrittenen Stadium des Leidens (etwa im 15. oder 16. Jahre der Krankheit) sich zu entwickeln begann, während dagegen im V. und VI. Falle dieselbe bereits bei der ersten Untersuchung vorhanden war, und die Kranken über deren Entstehung nichts Näheres anzugeben vermochten. Im III. Falle sollte die Kyphoscoliose, nach Angabe der Kranken, bereits in den ersten Jahren des Leidens aufgetreten sein, während dagegen im IV. Falle dieselbe schon im 14. Lebensjahre, also selbst einige Jahre vor den ersten Lähmungserscheinungen in den unteren Extremitäten, begonnen, allerdings aber erst im Verlaufe der Krankheit sehr bedeutend zugenommen haben sollte; jene war in der That beim Eintritte der Kranken in das Hospital zu einem solchen Grade gediehen, dass das rechte Cavum thoracis bedeutend verengt und die Respiration dadurch wesentlich beeinträchtigt erschien. Auffällig war in allen 5 Fällen die Verbiegung der Wirbelsäule nach rechts, und es schien diese Richtung der Verkrümmung mit der in denselben zuerst und vorwiegend auf der linken Körperseite

sich einstellenden Bewegungsstörung in Beziehung gebracht werden zu können, insofern der überwiegende Zug der weniger geschwächten rechtsseitigen Rückenmuskeln sehr wohl in Anschlag gebracht werden dürfte. In dieser Beziehung soll nicht unerwähnt bleiben, dass im IV. Falle die Section fettige Degeneration der Rückenmuskeln, und zwar vorwiegend linkerseits, darbot, während allerdings in den übrigen Fällen jede derartige anatomische Veränderung fehlte.

Was den Nystagmus anbetrifft, so war derselbe allerdings nur zweimal (III. und IV. Fall), und zwar schon beim Eintritte der Kranken in das Hospital zugegen, so dass dieselben, welche dessen sich in keiner Weise bewusst waren, hieüber und über die Zeit des ersten Auftretens dieses Symptomes keine Rechenschaft abzugeben im Stande waren. Beide Male war das Symptom sehr ausgesprochen an den beiderseitigen Bulbis zugegen, bestand in einer alternirenden, oscillirenden Thätigkeit des äusseren und inneren geraden Augenmuskels, und trat besonders auffällig dann hervor, wenn man die Kranken einen vorgehaltenen Punkt zu fixiren aufforderte. Es unterschied sich somit das Phänomen in vorliegenden Fällen dadurch sehr bestimmt von den so häufig bei Augenleiden vorkommenden Formen des Nystagmus, als bei letzteren, wie die Augenärzte angeben, durch Fixiren vorgehaltener Gegenstände gerade umgekehrt eine Beruhigung des Blickes in mehr oder minder vollständigem Grade eintritt. Auch hier schien somit die harmonische Thätigkeit und die Association der behufs der Accommodation und Fixation erforderlichen Thätigkeit bestimmter Augenmuskeln gestört, während dagegen die willkürliche Bewegung der Bulbi nach allen Richtungen hin frei und unbehindert geschehen konnte.

An den übrigen motorischen Gebilden des Kopfes liess sich keine Anomalie entdecken, und es gingen die Bewegungen der vom Facialis innervirten Muskeln, sowie die masticatorischen Functionen in normaler Weise von Statten. Auch die Stellung und die Bewegungen des weichen Gaumens, sowie die Deglutition zeigten keine krankhafte Veränderung, und konnte endlich auch nach selbst jahrelangem Bestande der Krankheit an den Sphinkteren der Blase und des Mastdarmes in keiner Weise ein Nachlass der Contractionsfähigkeit beobachtet werden, so dass auch in dieser Hinsicht ein

wichtiger Unterschied von den durch anderweitige spinale Erkrankungen bedingten Paraplegien sich ergab.

Von weit untergeordneterer Bedeutung, als die beschriebenen Bewegungsanomalien, waren die vorhandenen Störungen der Sensibilität; ja dieselben fehlten im I. Falle, den ich für den reinsten und eigentlich typischen bezeichnen möchte, geradezu vollständig, waren aber auch in den übrigen Fällen in nur so vorübergehender und so wenig ausgesprochener Weise zugegen, dass sie kaum als wesentliche und charakteristische Bestandtheile des Krankheitsbildes bezeichnet werden konnten. In den Fällen III., IV. und V. wurden im Beginne der Krankheit sich häufig einstellende, herumziehende, „reissende“, rheumatoide Schmerzen in beiden unteren Extremitäten gefühlt, welche in einem der Fälle (V.) als „nagend, tief in den Knochen sitzend“ bezeichnet wurden. In dem III. und IV. Falle sollten nach Aussage der Kranken diese paroxysmenartigen Schmerzen noch zur Zeit der Aufnahme in das Hospital, also noch nach einer mehrere Jahre währenden Dauer des Leidens, sich hie und da wiederum einstellen, wenn auch allerdings nicht mehr in dem heftigen Grade der früheren Jahre. In dem ersteren dieser Fälle will Patientin in den letzten Jahren des Leidens ähnliche Schmerzen auch in den Fingerspitzen, mehr der rechten als linken Hand, hie und da bemerkt haben. Nur im VI. Falle wird mitunter etwas Ameisenlaufen im linken Arme angegeben. Abgesehen von diesen, nur vorübergehenden und vorzugsweise den Anfangsstadien der Krankheit zukommenden Sensationen, liessen sich keine anderweitigen Störungen der Sensibilität im Verlaufe des Leidens beobachten; es fehlte jede bemerkbare Abnahme in der Funktion der cutanen Empfindungsnerven, und ebensowohl die leiseste Berührung der Körperoberfläche, wie stärkere Schmerzindrücke, z. B. durch Nadelstiche, wurden von sämtlichen Kranken aufs Deutlichste empfunden, und die Stelle des Eindruckes auch bei geschlossenen Augen in richtiger Weise bezeichnet. Die Prüfung der Tastempfindung durch die von E. H. Weber angegebene Methode mittels aufgesetzter Zirkelspitzen ergab bei wiederholt angestellten Versuchen Resultate, welche in das Bereich normaler Schwankungen fielen, so dass auch in dieser Beziehung eine Stö-



rung der centripetalen Leitung nicht zugegeben werden konnte; höchstens möchte im III. Falle eine bei solchen Versuchen an den unteren Extremitäten zu bemerkende, gewisse Unsicherheit in den Angaben der Kranken als ein anomales Verhältniss zu bezeichnen gewesen sein. Die Fähigkeit Temperaturdifferenzen, sowie verschiedene Grade eines auf die verschiedenen Körperstellen angebrachten Druckes richtig zu percipiren, schien gleichfalls bei sämtlichen Kranken erhalten.

Ebenso wenig liess die Prüfung der Muskelsensibilität eine krankhafte Störung erkennen. In sämtlichen Fällen waren die Kranken auch mit geschlossenen Augen die Lage und Stellung ihrer Extremitäten, deren Entfernung von einander, das Gewicht von in verschiedenem Grade belasteten Gegenständen in richtiger Weise zu beurtheilen im Stande. Nur in einem einzigen (VI.) Falle wurde ein Verhältniss constatirt, welches als eine, nach gewisser Richtung hin bestehende Störung des Muskelgefühls gedeutet werden konnte, obgleich bei den vorhin genannten Methoden der Prüfung der Muskelsensibilität sich normale Verhältnisse ergaben: Patient war nämlich bei geschlossenen Augen kaum zu stehen oder zu gehen im Stande; es wurde ohne Controlle des Gesichtssinnes das Stehen schwankender, das Gehen bis aufs Aeusserste unsicher, so dass Patient angiebt, nach Sonnenuntergang nicht mehr ohne Gefahr des Zusammenstürzens das Haus verlassen zu können. Ob ein Gleiches auch bei den übrigen Fällen bestand, liess sich nicht mit hinreichender Bestimmtheit eruiren, indem dieselben erst in einem so weit vorgertückten Krankheitsstadium in die Anstalt eintraten, in welchem das freie Stehen und Gehen auch mit offenen Augen bereits unmöglich geworden war.

Ein in den meisten Fällen sehr ausgesprochenes Symptom waren Schwindelgefühle, theils in Form vorübergehender, kurzer Anfälle, theils auf längere Zeit andauernder Zustände. Im III. Falle sollte dieses Symptom schon in den ersten Phasen des Leidens, in den übrigen Fällen, in denen dasselbe notirt ist (II., V., VI.), aber erst zu einer späteren Zeit der Krankheit eingetreten sein. Meist traten diese Schwindelgefühle erst in aufrechter, sitzender, theilweise aber auch in liegender, horizontaler Körperposition hervor,

und besonders im II. Falle waren dieselben während eines gewissen Zeitraumes der Krankheit in so anhaltender und heftiger Weise zugegen, dass sie fast einzig und allein die täglichen Klagen der Kranken bedingten. Nur im I. und IV. Falle fehlte der Schwindel vollständig im ganzen Verlaufe des Leidens. Bei der grossen Unklarheit, in der wir uns hinsichtlich der pathologischen Bedeutung und Entstehung dieser anomalen Sensation befinden, möchte es gewagt sein, eine Erklärung derselben selbst an der Hand der später zu erwähnenden pathologisch-anatomischen Thatsachen zu suchen. Nur soviel kann behauptet werden, dass der Nystagmus unmöglich als die Ursache des Schwindels beschuldigt werden konnte, indem letzterer im II. Falle zu den hervorstechendsten subjektiven Symptomen gehörte, während doch gerade hier Nystagmus vermisst wurde, andererseits im IV. Falle wohl Nystagmus bestand, dagegen die Schwindelgefühle fehlten. — Kopfschmerz wurde wohl in einzelnen Fällen hier und da vorübergehend von den Kranken gefühlt, schien aber kaum anders, als für eine, der eigentlichen Krankheit fremde und mehr zufällig dazwischentretende Erscheinung gedeutet werden zu müssen.

Die Thätigkeit der höheren Sinnesorgane, sowie des Geruches und Geschmackes zeigte in keinem Falle eine pathologische Störung. Die Pupillen waren beiderseits gleich weit und reagierten in normaler Weise auf Lichtreiz; nur der IV. Fall machte hiervon eine Ausnahme, insofern die rechte Pupille beim Fixiren eines fernen Gegenstandes etwas weiter wurde, als die linke. Endlich zeigten auch die psychischen Funktionen eine vollständige Integrität, und eher schien eine besondere Heiterkeit und ein munterer Frohsinn auffällig, welche mit der beklagenswerthen Lage der Kranken in seltsamer Weise contrastirten.

Was die Ergebnisse der Untersuchung mittels des elektrischen Stromes, welche mit dem Dubois'schen Schlittenapparate angestellt wurde, betrifft, so zeigte sich zunächst die elektro-muskuläre Contractilität in normaler Weise erhalten und selbst schwache, in die einzelnen Muskeln geleitete Ströme riefen sehr kräftige und vollständige Zusammenziehungen hervor. Auch von den Nervenstämmen her liessen sich durch den elektrischen

Reiz sehr energische und ausgebreitete Muskelcontractionen erregen. Nur in dem II. Falle schien zu einem vorgeschrittenen Stadium der Krankheit, etwa im 16—17. Jahre derselben, die elektro-muskuläre Contractilität an den Unterschenkeln sich vermindert zu haben, obgleich das Volumen der Theile nicht wesentlich abgenommen hatte; wahrscheinlich war hier eine Substitution des Muskelgewebes durch Fettgewebe im Gange, wofür auch eine zu derselben Zeit in diesem Falle sich ausbildende Klumpfussbildung mit Verkrümmung der Zehen zu sprechen schien. Dagegen schien es, als ob in den vorgeschrittenen Epochen des Leidens sich eine Abnahme der elektro-muskulären Sensibilität entwickelt hätte, indem in den Fällen I., II., III. und IV. selbst sehr starke elektrische Ströme, welche kaum von Gesunden ertragen wurden, trotz energischer Zusammenziehungen der Muskeln doch keine sehr bedeutenden Schmerzempfindungen verursachten. Besonders war diese Verminderung der elektro-muskulären Sensibilität an den Muskeln der unteren Extremitäten in einem Theile der eben bezeichneten Fälle ausgesprochen, und ein gleich starker Strom, welcher an der Muskulatur der Arme sehr heftige Schmerzen erregte, verursachte an jener der unteren Extremitäten eine verhältnissmässig nur geringe Sensation, obgleich der Grad der Muskelcontraction an beiden Localitäten der gleiche zu sein schien. — Die elektrische Sensibilität der äusseren Haut schien in sämtlichen Fällen bei der Prüfung mit dem elektrischen Pinsel erhalten, und wurden durch dieselbe ergiebige Reflexcontractionen erregt.

Auf die Functionen der Geschlechtsorgane schien das Leiden nur bei den männlichen Kranken von störendem Einflusse zu sein. Allerdings bestanden auch in den 4 weiblichen Fällen gewisse Anomalien der Menstruationsverhältnisse, indem die Catamenien bald in zu grossen und unregelmässigen, bald in zu kurzen Intervallen, oder unter schmerzhaften Empfindungen im Unterleibe erfolgten; jedoch schien es, als ob diese dysmenorrhöischen Zustände weniger als die Folge der spinalen Erkrankung, als vielmehr für zufällige Complicationen zu betrachten gewesen wären. In der That erfolgte auch im III. Falle die Menstruation, wenigstens in den letzten Jahren des Leidens, ziemlich regelmässig und ohne Be-

schwerden, und es zeigte in demselben die Section in den Ovarien Follikel und gelbe Körper in allen Stadien der normalen Entwicklung und Rückbildung. Im II. Falle schien eine vom 14—17. Lebensjahre bestehende Chlorose den Eintritt der Menses zu verzögern, dagegen sehen wir in demselben Falle im 24. Lebensjahre, trotz des bereits seit 6 Jahren bestehenden Rückenmarksleidens, eine regelmässige Schwangerschaft und Entbindung dazwischentreten, nach welcher allerdings eine rasche Verschlimmerung des Leidens sich eingestellt zu haben schien. Bei den beiden männlichen Kranken dagegen entwickelte sich in den späteren Stadien des Leidens, und zwar beim I. Falle im 14—15., beim VI. Falle im 8—9. Krankheitsjahre, ein vollständiges Aufhören der geschlechtlichen Potenz, eine Unfähigkeit zu Erectionen und ein Mangel von Samenergiessungen.

Was die Funktionen der übrigen Körperorgane anlangt, so schien in keiner Weise eine Veränderung zu bestehen, welche mit dem spinalen Leiden in einen wesentlichen Zusammenhang hätte gebracht werden können. Die Respirationsorgane zeigten sich im Allgemeinen normal, und nur der im IV. Falle vorhandene chronische Bronchialkatarrh schien vorzugsweise auf Rechnung einer schon einige Jahre vor dem Auftreten des spinalen Leidens sich entwickelnden Mitralinsuffizienz gesetzt werden zu müssen. Die in demselben Falle häufig eintretende paroxysmenweise Steigerung einer permanenten Beengung beim Athmen dürfte gleichfalls theilweise den Wirkungen des Herzleidens, theilweise aber allerdings auch der durch die hochgradige Scoliose gesetzten Verengerung der rechten Pleurahöhle zuzuschreiben gewesen sein. Die im II. Falle während des Bestehens eines intercurrirenden Diabetes insipidus häufig eintretenden Anfälle von Herzpalpitationen und Kurzathmigkeit, welche nicht selten mit Zeichen eines sichtlichen Collapsus einhergingen, und welchen keine objektive Veränderung der Thoraxeingeweide entsprach, möchten ebenfalls weniger auf das Rückenmarksleiden, als auf einen durch den Diabetes und die Schweiss-sucht gesetzten Schwächezustand zu beziehen gewesen sein, indem jene wieder verschwanden, als Patientin sich von den Folgen genannter Zwischenfälle wieder einigermaassen erholt gehabt hatte.

Dass die im V. Falle bestandenen Anfälle von Herzklopfen, Bangigkeit und Athemnoth als hysterische Zufälle zu betrachten waren, schien keinem Zweifel zu unterliegen, und wurde dies bereits in der mitgetheilten Krankengeschichte hervorgehoben. Dass die im III. Falle bei der Section vorgefundene fleckige Form der Fettdegeneration des Herzens, für welche im Leben keine Symptome bestanden, sowie das im I. Falle bestehende diffuse Fettherz, welches sich in der letzten Zeit des Lebens durch den zuerst von Stokes beschriebenen, eigenthümlichen Modus der Respirationsbewegungen verrieth, als Folgezustände der Rückenmarksaffection aufzufassen gewesen wären, dafür möchten wohl kaum hinreichend stützende Gründe beizubringen sein. Auch die vegetativen Vorgänge boten in keinem Falle eine wesentliche Anomalie; die grossen Drüsen des Unterleibes zeigten keine, mit dem Rückenmarksleiden in Zusammenhang zu bringende Störung, und nur die in einem Theile der Fälle bestehende Neigung zu habitueller Stuhlverstopfung dürfte in einem atonischen Zustande des Darmkanales begründet gewesen sein. Der Harn liess in keinem Falle eine krankhafte Veränderung entdecken; der Appetit und die Vorgänge der Digestion waren gleichmässig bei sämmtlichen Kranken vortrefflich, die Ernährung des gesammten Körpers befriedigend, in einzelnen Fällen, z. B. im I. Falle, geradezu auffällig gut, fast excessiv. Dass überhaupt das spinale Leiden in keiner Weise in die trophischen Vorgänge störend eingriff, bewies endlich der Mangel des Decubitus, trotz vieljährigen Bettliegens, sowie auch im I. Falle die rasche und vollständige Heilung der in Folge eines Sturzes erfolgten Fractur der Clavicula und traumatischen Pleuropneumonie. Es bleiben demnach nur die im IV. Falle durch die Section constatirte Fettentartung der Rückenmuskeln, sowie die im II. Falle mit Wahrscheinlichkeit zu erschliessende Adiposität der Unterschenkelmuskeln, welche etwa als vom Rückenmarke ausgehende trophische Störungen gedeutet werden könnten. Die in letzterem Falle zu einer gewissen Periode des Leidens häufig auftretenden erythematösen und erysipelatösen Affectionen der äusseren Haut und Neigung zu furunkulösen Entzündungen möchten eher mit dem hinzutretenden Diabetes in nähere Beziehung zu bringen sein, indem dieselben eben nur während der

Dauer des letzteren bestanden und auch in keinem der übrigen Fälle beobachtet wurden. — Die Temperatur des Körpers endlich zeigte in keinem Falle eine Anomalie; ebensowenig liess sich im Verhalten des Arterienpulses eine Abweichung vom normalen Zustande erkennen.

#### Pathologische Anatomie.

Dieselbe gründet sich auf die Autopsie von drei Fällen (I., III., IV.), welche während ihres Aufenthaltes im akademischen Krankenhause einem rasch tödtlich verlaufenden Abdominaltyphus erlagen. So übereinstimmend in ihren wesentlichen Zügen die klinische Erscheinungsweise der Krankheit in sämtlichen Fällen sich gestaltet hatte, ebenso übereinstimmend ergab sich auch der anatomische Befund des Rückenmarkes in den genannten drei tödtlichen Fällen, so dass wohl mit Bestimmtheit auch für die übrigen, noch lebenden Fälle eine identische Veränderung des Rückenmarkes angenommen werden dürfte.

Nach Eröffnung des knöchernen Rückenmarkskanales bot zunächst die äussere Fläche der Dura mater spinalis für das Auge keinerlei krankhafte Veränderung; nur beim Befühlen des Sackes derselben liess sich in allen 3 Fällen eine deutliche Fluctuation des dem Lendenabschnitte entsprechenden Theiles erkennen, und zeigte sich nach Eröffnung der Dura, dass sich in dieser Ausdehnung eine beträchtliche Menge einer klaren, wasserhellen Flüssigkeit im Sacke derselben angesammelt hatte, während weiter nach Oben und Unten dieselbe wieder unmittelbar der äusseren Fläche der Pia mater angelagert war. Letztere zeigte sich in gleicher Weise in den genannten 3 Fällen längs der ganzen Ausdehnung der Hinterstränge milchig getrübt, verdickt, von grösserer Festigkeit, mit der Hinterfläche des Rückenmarkes in schwer ablösbarer Weise verwachsen, und war dieselbe durch von ihrer Oberfläche ausgehende, zahlreiche, faden- und bandförmige, weissliche Adhäsionen mit der Innenfläche der Dura mater verbunden. Auch das Ligamentum denticulatum war längs des ganzen Rückenmarkes verdickt und von milchweissem Aussehen. In geringerem Grade erstreckte sich die beschriebene Veränderung der Pia auch noch auf

den, die Seitenstränge überziehenden Theil. Es war somit die Existenz einer namentlich längs der Hinterfläche des Rückenmarkes sich heraberstreckenden Septomeningitis spinalis chronica durch den anatomischen Befund aufs Bestimmteste dargethan, und auch die seröse Ergiessung in den Sack der Dura mater dürfte auf den genannten Prozess zurückzuführen sein. Ausserdem bot in 2 Fällen (III. und IV.) die Pia im Cervikalabschnitte des Rückenmarkes eine gelbbraune Färbung, als deren Grund sich durch die mikroskopische Untersuchung eine starke Anfüllung und Ausdehnung der Bindegewebskörperchen durch braune Pigmentkörner ergab.

Die auffallendsten und wesentlichsten Veränderungen fanden sich aber an der Substanz des Rückenmarkes selbst. Schon die oberflächliche Betrachtung liess in sämtlichen Fällen eine mehr oder minder tiefe, längs der Hinterfläche des Rückenmarkes herabziehende, rinnenförmige Einsinkung erkennen, welche ihre grösste Tiefe im Lenden- und Rückentheile des Markes zeigte, dagegen nach Oben gegen den Cervicaltheil, sowie nach Unten in der eigentlichen Lendenanschwellung und gegen den Conus medullaris hin sich mehr und mehr erhob und verflachte. Auf Querdurchschnitten des Markes ergab sich, dass diese Rinnenbildung den verschmälerten und eingesunkenen, atrophischen Hintersträngen entsprach, welche letzteren sich auch noch dadurch schon dem unbewaffneten Auge als verändert zeigten, als sie ein grauliches, durchscheinendes Aussehen angenommen hatten und sich dadurch scharf und deutlich von den normal aussehenden Seitensträngen abgrenzten. Während aber in den Fällen I. und IV. die degenerirten Hinterstränge sich von grösserer Derbheit und Festigkeit, als die normale Marksubstanz, zeigten, waren dagegen dieselben im III. Falle von weicher, sich kaum deutlich von dem Verhalten der normalen Rückenmarkssubstanz unterscheidender Consistenz. In allen drei Fällen aber fand sich in gleicher Weise eine grössere Weichheit des Lendentheiles des Markes in seiner ganzen Dicke, als jenes Abschnittes, welcher von der im Sacke der Dura enthaltenen Flüssigkeit umspült war, eine Erscheinung, welche ich als das Analogon der weissen, hydrocephalischen Gehirnerweichung

und theilweise wenigstens als den Effekt einer cadaverösen Maceration bezeichnen möchte. Offenbar hatte der Prozess, wofür auch die klinischen Erscheinungen sprachen, zuerst im Lendentheile des Rückenmarkes begonnen, insofern hier die Rinne am tiefsten, die Atrophie der Hinterstränge am ausgesprochensten erschien, und erstreckte sich von hier in allmählig abnehmender Weise nach abwärts bis zum unteren Ende des Rückenmarkes und ebenso nach oben bis zum verlängerten Marke hinauf, an welchem letzteren die Veränderung sich noch etwas auf die, zur Begrenzung des Calamus scriptorius auseinanderweichenden Theile der Hinterstränge fortsetzte, um hier bald ihr Ende zu erreichen. Theilweise zeigte sich auch noch die untere Hälfte des Bodens der Rautengrube selbst bis auf eine gewisse Tiefe in mässigem Grade verändert. Im III. Falle konnte man übrigens am obersten Abschnitte des Rückenmarkes die frischeren Stadien der Veränderung in sehr prägnanter Weise erkennen, indem hier nur die zunächst der Oberfläche und dem hinteren Längsspalt gelegenen Theile der Hinterstränge von der grauen Degeneration betroffen waren, während die äusseren und tieferen Partien derselben noch vollkommen ihre normale Weisse und Consistenz bewahrt hatten. In eben diesem Falle erschien übrigens der Prozess nicht in der ganzen Ausdehnung des Rückenmarkes lediglich auf die Hinterstränge beschränkt, sondern es ergab sich, dass derselbe im Lendentheile des Markes eine kurze Strecke weit auch noch etwas auf die, den Hintersträngen zunächst liegenden Schichten der Seitenstränge sich fortgesetzt und diese in eine gleiche Entartung hineingezogen hatte; auch im IV. Falle zeigte sich eine, allerdings hier erst durch die mikroskopische Untersuchung erkennbare Fortsetzung des degenerativen Prozesses auf die, dem Hinterstrang zugewendete Partie des linken Seitenstranges; jedoch nur beschränkt auf einen umschriebenen, zunächst über der Lendenanschwellung gelegenen Abschnitt des Rückenmarkes. In sämtlichen Fällen waren die Hinterstränge an ihren inneren, einander zugekehrten Flächen mit einander verschmolzen, der hintere Längsspalt obliterirt und nur hie und da auf Querschnitten noch durch eine zarte, weissliche Linie angedeutet. An der grauen Substanz des Rückenmarkes liess sich dagegen weder mit blossen Auge,



noch mit der Loupe eine auffällige Veränderung entdecken; ebenso wenig boten die Brücke, die Hirnschenkel und das kleine Gehirn eine bemerkenswerthe Anomalie.

Ausser den bisher beschriebenen, für alle drei Fälle im Allgemeinen ganz gleichartigen pathologischen Zuständen ergab sich nur in dem IV. Falle noch eine weitere, höchst merkwürdige Anomalie, insofern nämlich, ungefähr entsprechend der unteren Hälfte des zwischen Hals- und Lendenanschwellung gelegenen Rückenmarksabschnittes, sich zwei, der Längsaxe des Markes parallel verlaufende, etwa 1 Linie im Durchmesser haltende Kanäle vorfanden, welche zum grösseren Theile in die graue Substanz, da wo beiderseits das Vorderhorn mit dem Hinterhorn zusammenstösst, zum kleineren Theile in die weisse Markmasse der Seitenstränge zu liegen kamen. Die Innenfläche dieser Kanäle, in welchen sich mit Leichtigkeit eine ziemlich dicke Sonde vorwärts schieben liess, war von einem derben, glatten, bei mikroskopischer Untersuchung aus einer feinfibrillären, durch  $\bar{A}$  sich klärenden, mit noch ziemlich vielen wohlerhaltenen, feinen Nervenfasern vermengten Bindesubstanz bestehenden Gewebe gebildet; ihre Höhle zeigte sich erfüllt von einer geringen Menge eines klaren Fluidums. Weiter nach Oben, etwa entsprechend der oberen Hälfte des zwischen Hals- und Lendenanschwellung gelegenen Rückenmarksabschnittes, waren die Kanäle von einem zarten, bindegewebigen Maschenwerk durchsetzt, welches in seinen Räumen eine klare Flüssigkeit einschloss, so dass sich hier auf Querschnitten runde Heerde von graulich galertigem Aussehen zeigten, welche durch Ausfliessen des Fluidums aus ihrem schlaffen Maschenwerke zu kleinen Grübchen collabirten und in ihrem ganzen Habitus sehr an die bekannten zelligen Erweichungsheerde des Gehirnes erinnerten. In gleicher, nur minder ausgesprochener Weise veränderten sich die Kanäle auch nach Unten, wo sie sich bis in die Lendenanschwellung hinein fortsetzten. Bezüglich der Genese dieser seltsamen, in so regelmässiger und symmetrischer Weise verlaufenden Kanalbildungen, sowie hinsichtlich ihrer Beziehungen zur Degeneration der Hinterstränge wage ich keinen bestimmten Ausspruch. Dass dieselben aber nicht wohl von den bekannten, zu beiden Seiten des Centralkanales in der

grauen Commissur gelegenen, schlitzförmigen, zur Aufnahme grosser Blutgefässe bestimmten Kanälen ihren Ausgang genommen haben konnten, zeigte sowohl der Umstand, dass sie nur zum Theil in der grauen Substanz, zum Theil aber in der weissen lagen, als auch besonders ihre Entwicklung aus einer Art zelligen Erweichung durch spätere Verflüssigung des Maschenwerkes. Aehnliche Fälle von Kanalbildungen im Rückenmarke finden sich in der Literatur nur sehr spärlich verzeichnet. Calmeil (*Journ. des progrès des sciences et institut. médic. Tom. XI. 1828. p. 77*) beobachtete bei einem Geisteskranken im Cervicaltheile des Rückenmarkes zwei, 2—3 Zoll lange Kanäle, welche stellenweise Einschnürungen zeigten; bei einem anderen Geisteskranken fand derselbe drei Kanäle im Rückenmarke, einen centralen und zwei seitliche von dem Durchmesser einer Schreibfeder. Gall (*Anat. et Physiol. du système nerveaux, p. 51*) fand an einem mit Rückenmarkswassersucht behafteten Fötus in jeder Seitenhälfte des Markes einen Kanal; beide Kanäle begannen im Lendentheile des Rückenmarkes, stiegen durch die ganze Länge des letzteren nach Oben, gingen durch die Hirnprotuberanz unter den Vierhügeln in die Markschenkel des Gehirnes und setzten sich bis in die Sehhügel fort, in deren Innerem sie eine Höhle von der Grösse einer Mandel bildeten. Joh. Wagner (*Archiv f. Anat. und Physiol. 1861. S. 735*) fand bei einem Erwachsenen im Cervical- und Dorsaltheile des Markes einen bald einfachen, bald doppelten Centralkanal; die Verdoppelung entstand dadurch, dass von dem hinteren Rande des einfachen, quer oval gestalteten Centralkanales sich ein Fortsatz hereinschob, der den einfachen Kanal in zwei Kanäle schied. Ob diese Veränderung aber, als deren Ursache Bindegewebswucherung in der Umgebung des Centralkanales angegeben wird, mit der in meinem Falle beschriebenen Kanalbildung genetisch übereinstimmt, dürfte übrigens sehr zu bezweifeln sein.

Was die histologischen Verhältnisse der die Hinterstränge betreffenden Degeneration anbelangt, so fand sich überall da, wo das beschriebene graue Aussehen bestand, die gleiche Gewebsveränderung. Das Mikroskop zeigte hier an die Stelle der Nervenfasern ein sehr zartes, feinfaseriges, parallel der Längsaxe des Rücken-

markes verlaufendes Bindegewebe getreten, welches theilweise wenigstens als die collabirten Hüllen der früheren Nervenprimitivfasern betrachtet werden musste. Ausserdem fand sich eine fehr feinkörnige, das genannte Fasergewebe einbettende, grauliche, granulöse Grundsubstanz, welche sich nach Zusatz von  $\bar{A}$  klärte, und ziemlich zahlreiche, theils runde, theils ovale, meist 2—4 Kernkörperchen enthaltende Kerne von mittlerer Grösse zur Erscheinung kommen liess. Im umgekehrten Verhältnisse zur Reichlichkeit dieser granulösen Masse und des beschriebenen Faserfilzes war die Zahl der Nervenfasern vermindert, und die letzteren selbst im Zustande einer einfachen Abmagerung, indem das Nervenmark mehr und mehr geschwunden, und schliesslich nur die Hülle der Primitivfasern noch übrig geblieben war; von fettiger Entartung dagegen konnte an den Nervenfasern in keiner Weise auch nur die geringste Spur entdeckt werden. Dieser beschriebene Prozess des Schwundes und der Atrophie der Nervelemente war namentlich im Lendentheile des Rückenmarkes in so vollendeter Weise zugegen, dass man nur hie und da noch bei längerem Suchen ein erkennbares Rudiment einer doppelt-contourirten Nervenfasern zu Gesicht bekommen konnte; aber auch an den übrigen Abschnitten der Hinterstränge war derselbe bereits zu solchem Grade gediehen, dass überall nur noch verhältnissmässig sehr spärliche, wohlerhaltene Nervenfasern entdeckt werden konnten. Endlich waren in die oben erwähnte faserige und granulöse Grundsubstanz kolossale Massen runder und ovaler, deutlich geschichteter Corpora amylacea von den verschiedensten Grössenverhältnissen eingelagert, und boten dieselben nach Zusatz von Jod und Schwefelsäure die bekannten blauen Reactionen. Die Substanz der Seiten- und Vorderstränge, ebenso die graue Substanz des Markes ergab bei der mikroskopischen Untersuchung im Allgemeinen keine Veränderung. Nur in dem III. und IV. Falle hatte sich, wie bereits früher erwähnt, der Prozess eine Strecke weit noch etwas auf die, die Hinterstränge begrenzende Schicht der Seitenstränge fortgesetzt, und es zeigte auch an diesen Stellen das Mikroskop im Allgemeinen die gleiche Veränderung; nur fehlten hier auffallender Weise die Corpora amylacea, und waren statt dieser zahlreiche Kugeln ausgetretenen Nervenmarkes (sog. Hassal-

sche Körper) in die grauliche, granulöse, durch  $\bar{A}$  sich klärende Grundsubstanz eingelagert, während die Nervenfasern selbst in einfachem, erweichendem Zerfall begriffen und mit vielfachen starken Varicositäten besetzt waren. Häufig endlich liessen sich an den Capillargefässen der hinteren Stränge Anhäufungen von Fett- und gelben Pigmentkörnchen in der Umgebung der Wandkerne erkennen.

Was die hinteren Wurzeln der Rückenmarksnerven betrifft, so waren dieselben entschieden dünner und atrophisch, platter und derber, während dagegen die vorderen Wurzeln sich sowohl bei makroskopischer, wie mikroskopischer Untersuchung normal verhielten. Besonders ausgesprochen erschien die Atrophie an jenen Wurzeln, welche dem zumeist veränderten Abschnitte der Hinterstränge entsprachen, d. h. an den zunächst überhalb der Lendenanschwellung entspringenden, und es zeigte das Mikroskop zwischen den Nervenfasern ein sehr reichliches, derbes, welliges Bindegewebe entwickelt, in welchem  $\bar{A}$  viele, theils ovale, theils längliche, spindelförmige, in wuchernder Theilung begriffene Kerne zur Anschauung brachte; die einzelnen Nervelemente waren durchweg um ein Bedeutendes verdünnt und abgemagert, das Mark derselben zu grösseren und kleineren Krümeln geronnen, jedoch nirgends in fettiger Degeneration; die Axencylinder meist unverändert und deutlich erkennbar. Nirgends jedoch waren, trotz der beschriebenen Veränderungen, die Nervenfasern in ihrer Continuität unterbrochen, so dass die Leitung in den hinteren Wurzelstämmen gerade nicht als gehemmt oder auch nur als wesentlich beeinträchtigt betrachtet werden konnte. Dass aber dieser Prozess chronischer Reizung und interstitieller Bindegewebswucherung sich von den hinteren Wurzeln aus auch auf die, durch Verschmelzung der vorderen und hinteren Wurzeln gebildeten grossen Nervenstämmе fortgesetzt haben musste, zeigte der Umstand, dass man auch an den N. ischiadici, in etwas geringerem Grade auch an den N. crurales und brachiales durch das Mikroskop das Vorhandensein eines sehr reichlichen und kernreichen interstitiellen Bindegewebes, sowie eine unzweifelhafte Abmagerung der meisten Nervenprimitivfasern nachzuweisen vermochte. Dieselbe Veränderung, wie sie für die hinteren Nervenwurzeln des Rückenmarkes beschrieben wurde, fand sich in höchst

prägnanter Weise auch an den N. hypoglossis vor, nur dass an letzteren sich zahllose Corpora amylacea in das wuchernde interstitielle Bindegewebe eingelagert zeigten, ähnlich wie in den spinalen Hintersträngen, während dieselben in den atrophischen Rückenmarksnerven auffallender Weise vollkommen fehlten. Die Erkrankung der N. hypoglossi dürfte übrigens nicht auffallend sein, wenn man sich erinnert, dass die Degeneration sich bis auf den Boden des 4. Ventrikels hinauf erstreckte, und dass die genannten Nerven an dieser Stelle ihre Ursprungskerne besitzen. An den Wurzeln und Stämmen der übrigen Hirnnerven konnte eine bemerkenswerthe Anomalie nicht entdeckt werden; ebenso verhielten sich die spinalen Ganglien, sowie die sympathischen Nervenäste normal.

Die übrigen Ergebnisse der pathologisch-anatomischen Untersuchung waren offenbar solche, welche mit der spinalen Erkrankung in keinen Zusammenhang gebracht werden konnten, und theils dem zuletzt hinzutretenden und die Lethalität bedingenden Typhus (markige Schwellung der Mesenterialdrüsen, sowie der Peyer'schen und solitären Drüsen, Darmgeschwüre, frischer hyperplastischer Milztumor, Bronchitis, Hyperämie, Oedem und Atelectase der Lungen, Hyperämie des Gehirnes und seiner Häute), theils schon früher bestehenden, zufälligen Complicationen entsprachen (Fettdegeneration des Herzens in den Fällen I. und III.; frische, runde Magengeschwüre im Fall I.; sternförmige Narbe im Magen im Fall III.; colloide Struma in den Fällen I. und IV.; cavernöse Lebergeschwulst im Fall III.; chronische Endocarditis und Mitralinsufficienz mit Hypertrophie beider Herzhälften im Fall IV.; Hyperostose der inneren Glastafel des Stirnbeines und allgemeine Fettsucht im I. Falle). Nochmals möge endlich hier hervorgehoben werden, dass, mit Ausnahme der im IV. Falle vorgefundenen fettigen Entartung der Rückenmuskeln, an dem Muskelfleische sich weder durch die makroskopische, noch mikroskopische Betrachtung eine pathologische Veränderung erkennen liess.

Sollen wir nun auf Grund des bisher Mitgetheilten ein Urtheil abgeben über die Natur des vorliegenden Leidens, so dürfte keinem Zweifel unterliegen, dass es sich um einen chronisch entzündlichen,

zu secundärer Atrophie der Nervelemente führenden Prozess handelt, welcher, wesentlich an die spinalen Hinterstränge gebunden, im Lendentheile des Rückenmarkes beginnt und von da nach Oben und Unten in allmählig fortschreitendem Gange sich fortsetzt. Mit diesem Prozesse ist eine, gleichfalls vorwiegend die hintere Rückenmarksfläche betreffende, chronische Septomeningitis combinirt, und dürfte letztere als das eigentlich Ursprüngliche und Primitive zu bezeichnen sein; wenigstens scheint für diese Ansicht der Umstand zu sprechen, dass an den obersten Rückenmarkspartien, an denen die Degeneration noch nicht die Hinterstränge in ihrer Totalität befallen hatte, eben nur die zunächst unter der getrühten Pia mater gelegenen Schichten der Hinterstränge die beschriebenen Veränderungen darboten. Die Erkrankung der hinteren Rückenmarksnervenzurzel, sowie der N. hypoglossi, scheint als eine vom Rückenmark aus fortgeleitete gedeutet werden zu müssen.

#### Aetiologie.

Während im Allgemeinen die ätiologischen Verhältnisse der Rückenmarkskrankheiten sich unserer Erkenntniss noch durch ein tiefes Dunkel verhüllen, so liessen sich doch für die hier beschriebenen Erkrankungsformen Momente auffinden, denen ein bestimmter ätiologischer Einfluss in keiner Weise abgesprochen werden konnte. So schien zunächst das Auftreten der ersten Krankheitssymptome in sämtlichen Fällen zur Zeit der beginnenden oder erst kurz vollendeten Geschlechtsreife höchst bemerkenswerth, und es schien jedenfalls dieser Umstand zu beweisen, dass jene, uns freilich nicht näher bekannten Veränderungen im menschlichen Organismus, wie sie die Phasen der geschlechtlichen Entwicklungsvorgänge begleiten, einen entschiedenen prädisponirenden Einfluss auf die Entstehung unserer Krankheit geäussert haben mussten. So fiel die Entstehung der ersten Krankheitssymptome in den Fällen I. und II. in das 18., in den Fällen III. und IV. in das 16—17., in den Fällen V. und VI. in das 15. Lebensjahr. Auch die im II. Falle nach einem überstandenen Wochenbette sich zeigende rasche und auffällige Verschlimmerung des Leidens schien auf eine gewisse Beziehung des im Rücken-

marke vor sich gehenden Degenerationsprozesses zu den Vorgängen im Bereiche des sexuellen Lebens hinzudeuten. Was das Geschlecht der Kranken anbelangt, so vertheilten sich die beschriebenen sechs Fälle auf zwei männliche und vier weibliche Individuen; jedoch ist begreiflicher Weise die Zahl eine zu geringe, als dass das weibliche Geschlecht als prädisponirend für die Entstehung des Leidens beschuldigt werden könnte, und es müssen erst weitere Beobachtungen hierüber entscheiden. Höchst auffällig aber ist die hereditäre Anlage zur Entstehung der Krankheit, welche in eminenter Weise sich in den beschriebenen Fällen manifestirte, und welche unsere Krankheit in dieser Beziehung auf gleiche Stufe mit Tuberculose, progressiver Atrophie, Geistesstörungen u. dgl. stellen lassen dürfte. Die beschriebenen sechs Fälle vertheilen sich auf zwei Familien. Die erste derselben, welcher die Fälle I. und II. angehören, ist die Familie Lotsch aus Schwetzingen; der Vater, seines Geschäftes ein Kutscher, soll an Wassersucht, die Mutter an einer plötzlich sich einstellenden halbseitigen Körperlähmung rasch verstorben sein; fünf andere Geschwister sind gesund. Die übrigen 4 Fälle sind Kinder der noch lebenden und gesunden, in geistiger Beziehung aber auf einer sehr niedrigen Stufe stehenden Wittwe Süss in Spöck bei Bruchsal; der Vater, zugleich Musikant, Schneider und Barbier, soll schon frühzeitig, etwa vor 20 Jahren, an „Halschwindsucht und Auszehrung“ verstorben sein, und es hatte die beklagenswerthe Familie wegen des liederlichen Lebenswandels des Vaters viel mit Sorgen und Kummer zu kämpfen. Das einzige Kind, welches von der Krankheit verschont geblieben war, ein 24jähriger gesunder Sohn, wurde zu Anfang des Jahres 1859 in Folge eines Carbunkels am Oberschenkel rasch dahingerafft. Nicht unerwähnt soll bleiben, dass die Väter beider Familien als unterschiedene Potatoren geschildert wurden, und die Wittve Süss sprach geradezu die Ueberzeugung aus, dass wohl ihre sämmtlichen Kinder im Rausche gezeugt worden seien. Ob freilich in der Trunksucht des Vaters das ätiologisch wesentliche Moment gegeben war, kann nur andeutend vermuthet werden, und sind auch hier erst weitere Erfahrungen noch abzuwarten. Jedoch soll in dieser Beziehung an neuerliche Mittheilungen einiger Aerzte erinnert werden. So be-

merkt Demeaux (Compt. rend. Ll. 1860. p. 576), dass unter 36 Epileptischen, deren Geschichte er kennt, bei 5 die Conception stattfand, während der Vater betrunken war; ferner beobachtete derselbe in einer Familie zwei, mit Paraplegie geborene Kinder, bei denen nach der bestimmten Aussage der Mutter die Conception ebenfalls während der Trunkenheit des Vaters statthatte; bei einem 17jährigen Irren und einem 5jährigen Idioten fand derselbe die gleiche Ursache. Dehaut (ibid. p. 670) beobachtete 2 ähnliche Fälle, in denen zwei seit ihrer ersten Kindheit mit Epilepsie behaftete Individuen nach dem eigenen Geständnisse der Väter im trunkenen Zustande gezeugt worden waren.

#### Verlauf und Dauer der Krankheit.

Der Verlauf der Krankheit war in allen Fällen ungemein protrahirt und von jahrelangen Stillständen unterbrochen. Fast scheint es, als ob das Leiden an sich zum Tode zu führen nicht im Stande wäre, indem sich der Prozess, hatte er einmal die ganze Länge der Hinterstränge durchlaufen, zu beschränken schien, ohne sich auf die wichtigen Centren im verlängerten Marke oder auf die cerebralen Gebilde fortzusetzen, und ohne in die vegetativen und trophischen Vorgänge in irgend einer Weise störend einzugreifen. So besteht die Krankheit in den gegenwärtig noch am Leben befindlichen Fällen 9 (Fall VI.), 18 (Fall II.) und selbst 20 Jahre (Fall V.), und auch in den übrigen Fällen bestand die Affection bereits seit 12 (Fall IV.), 15 (Fall III.) und 16 Jahren (Fall I.), bis der Tod in Folge eines hinzutretenden Abdominaltyphus dem Leben eine unerwartete Schranke setzte. Bemerkenswerth ist die im II. Falle zu beobachtende rasche Verschlimmerung des Leidens während eines Puerperiums, sowie während eines, zu einer späteren Krankheitsperiode eintretenden und in Schweissucht übergehenden Diabetes insipidus. Die Meinung, dass letzterer in einer näheren Beziehung zu dem spinalen Leiden gestanden haben möchte, dürfte immerhin eine gewisse Wahrscheinlichkeit für sich haben, wenn man berücksichtigt, dass, wie die Sectionsergebnisse lehrten, der Degenerationsprozess sich bis herauf zum Boden der Rautengrube erstreckte, was auch in dem bezeichneten Falle durch die Anoma-



lien im Bereiche des N. hypoglossus klinisch angedeutet zu sein schien, sowie wenn man sich der Experimente Bernard's erinnert, welcher einfache Polyurie durch Reizung einer oberhalb der Gegend des Zuckerstiches gelegenen Stelle des Bodens des 4. Ventrikels künstlich zu erzeugen im Stande war. Auffallend war endlich der ungewöhnlich rasche Verlauf des Typhus in den 3 tödtlich endenden Fällen, in denen durch einen schnell zunehmenden Collapsus bereits nach wenigen Tagen die lethale Catastrophe erfolgte. Gerade aber in diesen Fällen bestanden Complicationen, welche auch unabhängig von der Rückenmarksaffection sehr wohl den raschen Collapsus erklären konnten, nämlich ausgesprochene Fettdegeneration des Herzens in den Fällen I. und III., sowie im Falle IV. eine Insufficienz der Mitralklappe in Verbindung mit bedeutender Verengerung des Thoraxraumes in Folge einer hochgradigen Verkrümmung der Wirbelsäule.

#### Therapie.

Dieselbe hatte in keinem der Fälle eine entschiedene und andauernde Besserung zur Folge, und es dürfte auch nach der Natur der bei den Sectionen im Rückenmarke vorgefundenen Veränderungen an eine erfolgreiche Bekämpfung des Uebels kaum ernstlich zu denken sein; höchstens dass vielleicht bei den ersten Anfängen des Leidens eine Beschränkung des pathologischen Processes, oder doch wenigstens die Erzielung längerer Stillstände desselben möglich gewesen wäre. Obgleich zur Zeit, als die Kranken zum ersten Male zur Beobachtung kamen, die Erscheinungen bereits in so ausgesprochenem Grade entwickelt waren, dass jede Hoffnung auf eine erfolgreiche Therapie von vorn herein schwinden musste, so wurde doch kein Mittel unversucht gelassen, welches vom rationellen Gesichtspunkte aus gerechtfertigt oder aus empirischen Gründen angezeigt gewesen wäre. Leberthran, Jodeisen, die Präparate der Nux vomica, sowie das neuerlichst von Wunderlich gegen spinale Lähmungen gepriesene Argentum nitricum u. s. w. wurden in den einzelnen Fällen anhaltend und in allmählig steigenden Gaben gereicht, doch ohne jede Spur eines auch nur momentanen Erfolges. Ebenso wenig wurde eine Besserung der Erscheinungen durch die

Application von Douchen auf den Rücken, durch den Gebrauch von Bädern, durch die Anwendung des electrischen Stromes, durch Fontanellen und Glüheisen zu beiden Seiten der Wirbelsäule erzielt, und es war in der That entmuthigend zu sehen, wie trotz dieser Mittel in den einzelnen Fällen die Krankheitserscheinungen sichtlich, wenn auch allmählig fortschritten, während mitunter ein offenkundiger Stillstand des Processes gerade in solchen Zeiträumen sich zu erkennen gab, in denen die Kranken ohne alle therapeutischen Eingriffe in lediglich diätetischer Weise behandelt wurden.

---

Wollen wir die bisher beschriebene Affection in ihren wesentlichsten Zügen und charakteristischen Eigentümlichkeiten mit wenigen Worten zusammenfassen, so lässt sich Folgendes sagen:

Es existirt eine chronische entzündliche, zu Atrophie führende Degeneration des Rückenmarkes, welche sich unter dem Einflusse einer hereditären Anlage zur Zeit der Pubertätsperiode mit besonderer Vorliebe zu entwickeln scheint, welche, im Wesentlichen an die Hinterstränge gebunden, im Lendenabschnitte des Rückenmarkes beginnt, von da nach Oben und Unten weiterstreitet und im verlängerten Marke ihre Begrenzung findet, nachdem sie hier noch die Ursprungsstellen und Stämme der *N. hypoglossi* in Mitleidenschaft gezogen. Die Affection ist klinisch ausgezeichnet durch eine, in sehr allmähligem Verlaufe sich entwickelnde, von der unteren auf die obere Körperhälfte forterstreckende, constant zuletzt auch die Sprachorgane betheiligende Störung in der Association und Harmonie der Bewegungen, bei ungestörter Sensibilität und bei vollständiger Integrität der Sinnesorgane und cerebralen Functionen. Lähmungen der Sphincteren fehlen, ebenso trophische Störungen. Als weniger constante Erscheinungen sind Verkrümmungen der Wirbelsäule, Schwindelgefühle und Nystagmus zu nennen. Die Krankheit dürfte vom klinischen Gesichtspunkte aus als chronische

progressive Lähmung der Combination der Bewegungen, vom pathologisch-anatomischen Standpunkte aus als chronische degenerative Atrophie der spinalen Hinterstränge zu bezeichnen sein.

(Schluss folgt.)

## XXI.

### Zur Histologie des Lungengewebes.

Von Dr. H. Hertz,

Privatdocent und Assistent am pathologisch-anatomischen Institut in Greifswald.

(Hierzu Taf. XI. Fig. 1—4.)

Nach der Veröffentlichung der Arbeiten von Deichler \*) und Zenker \*\*) über die feinere Structur des Lungengewebes beschäftigte ich mich längere Zeit mit diesem Gegenstande und stellte mir zunächst die nicht unwichtige Frage, über die freilich schon seit 20 Jahren discutirt ist: findet sich in den Alveolen ein Epithel, oder nicht? Mit einem gewissen Vorurtheil — ich kann es nicht leugnen — trat ich an diese Arbeit, nachdem Deichler, Zenker, Munk \*\*\*) und Henle †) in neuester Zeit den von Rainey mit Addison begonnenen Streit in überzeugender Weise zu Gunsten des ersteren geschlichtet zu haben schienen. Trotzdem jene nach ihren mit grosser Genauigkeit angestellten Untersuchungen behaupten, dass ein Epithelium in den Lungenalveolen absolut nicht vorkomme, und dass dasjenige, was von anderen Forschern dafür gehalten ist,

\*) Deichler, Zur Frage, ob die Lungenbläschen ein Epithelium besitzen oder nicht. Zeitschr. f. ration. Medicin. 3te Reihe. Bd. X. S. 195 und Beiträge zur Histologie des Lungengewebes. Göttingen, 1861.

\*\*) Zenker, Beiträge zur normalen und pathologischen Anatomie der Lunge. Dresden, 1862.

\*\*\*) Munk, Deutsche Klinik. 1862. No. 8.

†) Henle, Handbuch der systematischen Anatomie des Menschen. Bd. II. S. 283 ff.