

Die Gestalt war in jedem der Fälle eine andere, der supernumeräre Einschnitt verhielt sich aber in allen gleich und enthielt in seinem Grunde in allen das Bogenstück der Vena azyga, welche in allen Fällen in den Anfang der Vena cava superior, an deren rechten Wand, mündete. Die rechte Lunge wurde, in Folge des Auftretens eines supernumerären Einschnittes an der Spitze und der dadurch bedingten Bildung eines Spitzenlappens im neuen Falle beim Erwachsenen und in dem Falle beim 13jährigen Knaben vierlappig; in Folge des Auftretens nicht nur des Einschnittes an der Spitze, sondern auch eines Einschnittes in der Form eines Kreuzes an der Seitenfläche, statt des gabelig getheilten Einschnittes der Norm daselbst, beim Kinde sogar fünflappig.

XVII.

Ueber eine eigenthümliche Erkrankung des Sympathicus, der Nebennieren und der peripherischen Nerven (ohne Bronzehaut).

Von Dr. Felix Marchand,

Assistenten am pathologischen Institute zu Breslau.

(Hierzu Taf. XIII.)

Wenn ich mir erlaube, im Nachfolgenden die Beschreibung einer seltenen Erkrankung des Nervensystems und der Nebennieren der Oeffentlichkeit zu übergeben, so geschieht es in dem etwas unbefriedigenden Bewusstsein, dass das Wesen des zu Grunde liegenden Processes nicht hinreichend aufgeklärt, ja dass nicht einmal das anatomische Verhalten in allen Einzelheiten genügend klar-gestellt ist. Indess will ich auch in der vorliegenden mangelhaften Form die Veröffentlichung nicht unterlassen, da der Fall in mehr als einer Beziehung merkwürdig genug, und geeignet ist, die Aufmerksamkeit in erhöhtem Maasse auf die genauere Untersuchung ähnlicher Vorkommnisse zu lenken, wodurch vielleicht Licht auf ein noch ziemlich dunkles Gebiet der Neuropathologie fallen dürfte. Die anatomischen und pathologischen Verhältnisse der Neuritis, die

Abhängigkeit der progressiven Muskelatrophie von einer solchen, möglicherweise auch die Beziehung beider Affectionen zu einer primären Erkrankung des Sympathicus, endlich auch die Aetiologie des Morbus Addisonii sind Fragen, zu deren Beantwortung Fälle wie der vorliegende einen nicht unwichtigen Beitrag liefern, wenn dieselben auch hier nur kurz berührt werden können.

Der Gegenstand der Beobachtung war ein Mann, dessen Section ich im Jahre 1877 im Diaconissenhaus zu Halle gemacht habe¹⁾.

Herr Dr. Seligmüller, welcher den Kranken bis zu dessen Aufnahme in das Diaconissenhaus zu Halle behandelte, hat mir die im Nachfolgenden mitgetheilte Krankengeschichte freundlichst überlassen.

„Wilhelm W., 37 Jahre alt, Diätar, kam Mitte Februar 1877 in meine Behandlung. Sein Vater starb, 53 Jahre alt, an der „Halsschwindsucht“. Die Mutter lebt und ist ebenso wie die Geschwister gesund. Im 5. Lebensjahre litt W. an einem Wechselfieber, im 13. überstand er den Typhus. 1860 zog er sich einen Schanker mit doppelseitigen vereiternden Bubonen zu. In demselben Jahre erkrankte er an einer Lungenentzündung, aber erst seit 1869, nachdem er 1866 den böhmischen Feldzug als Feldtelegraphist glücklich überstanden, litt er häufig an „Brustkatarrhen“, seit Mai 1875 an Nachtschweissen, seit September 1875 wiederholt an Bluthusten.

Seit Juni 1876 hat sich bei ihm ganz allmählich eine Lähmung der rechten Körperhälfte eingestellt, zunächst im Bein; im Arm erst seit Anfang 1877. Eine Schiefheit des Halses soll erst seit 3 Wochen bestehen. Seit längerer Zeit will er hinter dem rechten Ohr kein Gefühl haben, und beim Gehen Schmerzen in der rechten Hinterbacke, früher in der Wade.

W. hat nie anhaltend an Kopfschmerz gelitten, hat auch über Schwächung seiner Sinnesorgane nicht zu klagen. Der Schlaf ist in letzter Zeit nicht recht gut gewesen, wohl in Folge des Bluthustens, der sich wiederholt eingestellt hat. W. ist habituellet Tabakraucher und Potator strenuus. Auch während seiner letzten Krankheit hat er, mit Ausnahme der Zeit, wo er im Diaconissenhaus war, stets viel Schnaps getrunken, so dass er mehrmals heftige Anfälle von Delirium tremens hatte.

Status praesens am 12. Februar 1877: Grosser, hagerer, blasser Mann; Pupillen gleich weit; Augenbewegungen normal; ausgesprochene Lähmung der respiratorischen Portion des rechten N. facialis; die rechte Nasolabialfalte ist verstrichen,

¹⁾ Die Unvollständigkeit der anatomischen Untersuchung bedarf einiger entschuldigender Bemerkungen. Erstens waren mir, als ich die Section machte, die Einzelheiten der Krankengeschichte nicht genau bekannt, sodann konnte die Section selbst nicht mit der wünschenswerthen Genauigkeit gemacht werden. Auch die nähere Untersuchung der wichtigsten anatomischen Veränderungen wurde nur mit grossen Unterbrechungen vorgenommen.

das rechte Nasenloch erweitert; beim Aufblasen bläht sich die rechte Wange nicht so stark auf, als die linke. Auffälliger Weise sind die mimischen Bewegungen, sowie das Kauen und Sprechen gar nicht gestört. Pat. kann gut pfeifen; Zunge und weicher Gaumen zeigen nichts Bemerkenswerthes. Eine genauere Sensibilitätsprüfung der Haut an der rechten Seite des Halses ergibt eine ausgedehnte anästhetische Zone, in deren Bereiche das Tastgefühl und z. Th. auch das Schmerzgefühl wesentlich herabgesetzt ist. Die Zone nimmt ungefähr das Gebiet des N. auricularis magnus ein. Nach dem Entkleiden fällt die grosse Magerkeit des ganzen Körpers auf. Die physikalische Untersuchung der Brustorgane ergibt hochgradigen Katarrh der linken Lungenspitze, neben mässiger Ausdehnung der unteren Portion der Lungen durch Emphysem. Das Herz ist normal.

Die rechte Schulter steht auffallend tiefer als die linke. Der Händedruck ist rechts etwas schwächer als links. Ausgebildete Lähmungserscheinungen sind an den oberen Extremitäten nicht vorhanden; die electriche Erregbarkeit ist normal. An der rechten Unterextremität dagegen ist eine Parese der Dorsalflexoren des Fusses nicht zu verkennen. Die willkürliche Dorsalflexion des Fusses gelingt nur in geringem Grade. Die faradische Prüfung ergibt bedeutende Herabsetzung der Erregbarkeit in den Musculi peronei, vollständiges Aufgehobensein im Gastrocnemius. In ähnlicher Weise reagiren die genannten Muskeln auf den Batteriestrom. Die Haut- und Patellarreflexe sind normal, ebenso die Sensibilität an der unteren, wie an den oberen Extremitäten.

Unter täglich vorgenommener faradischer Behandlung hatte sich die Dorsalflexion des Fusses bereits am 20. März bedeutend gebessert; die Anästhesie am Halse war völlig geschwunden. Seit Mitte April klagte Patient über heftige Schmerzen in der rechten Schulter, sowie über zunehmende Lähmung des ganzen rechten Armes, der Händedruck war jetzt rechts viel schwächer, als links.

Ende April, wo Patient wieder an Hämoptoë leidet, findet sich wieder eine anästhetische Zone im Gebiet der Nervi supraclaviculares, sowie an der Haut in der Gegend der Clavicularportion des Deltoides und des Supraspinatus.

Im Mai traten zu den Schmerzen in der rechten Schulter solche in der linken, und ausserdem in der ganzen linken Unterextremität. Einreibungen mit Ungt. hydrarg. cin. hatten keinen, Natr. salicyl. 4,0 Abends genommen nur einmal einen vorübergehenden Erfolg. Schliesslich vermochten nur noch Chloral und Morphinum in grossen Dosen die wüthenden Schmerzen ein wenig zu lindern. Elne im Juni (im Diaconissenhause) durch Herrn Sanitätsrath Dr. Wilke vorgenommene Dehnung des linken N. ischiadicus beschränkte die Schmerzen eine Zeit lang auf den Fuss, wo sie aber um so heftiger tobten. Nach etwa vierzehn Tagen traten sie aber auch wieder in der linken Hinterbacke auf. Auch im rechten Arm hat Patient heftige Schmerzen, die Schulter magert sichtlich ab.

Gegen den letalen Ausgang hin ist der rechte Arm vollständig gelähmt. Der Tod erfolgte am 30. Juli, nachdem Patient die letzten Tage seines Lebens im Chloral- und Morphinumrausch verbracht hatte.

Die Unvollständigkeit der Krankengeschichte möge darin ihre Entschuldigung finden, dass der Kranke anfangs ambulatorisch behandelt, zuletzt aber nur von Zeit zu Zeit und flüchtig besucht wurde. Ein cerebraler Ursprung der Störungen

von Seiten des Nervensystems, welcher zu Anfang durch die streng hemiplegische Form der Lähmung wahrscheinlich gemacht wurde, musste ausgeschlossen werden, sobald die Herabsetzung der faradischen und galvanischen Erregbarkeit in den gelähmten Muskeln constatirt worden war. In keinem Falle war ein so eigenthümlicher Sectionsbefund, namentlich im Gebiete des Sympathicus vermuthet worden“.

Section am 31. Juli 1877, 17 h. p. m.

Ziemlich stark abgemagerte Leiche mit blasser Hautfarbe, bläulichrothen Todtenflecken am Rücken, mässiger Starre der untern Extremitäten. Die rechte Schulter und der rechte Oberarm sind besonders stark abgemagert, die Musculatur der Schulter und des Pectoralis rechts sehr geschwunden, blasseröthlich. An der Hinterfläche des linken Oberschenkels befindet sich eine longitudinale lineare Narbe von blassrother Farbe, etwa 8 Centimeter Länge, in der Mitte zwischen Trochanter und Tuber ischiü, jedoch etwas unterhalb des letzteren beginnend.

Das Herz ziemlich klein, schlaff, bräunlich, enthält beiderseits viel, grösstentheils flüssiges dunkles Blut. An den Klappen und dem Endocardium keine Veränderung.

Beide Lungen nur an der Spitze und am hinteren Umfang des Oberlappens mit der Brustwand ziemlich fest verwachsen, im Uebrigen frei; in den Pleurahöhlen keine Flüssigkeit. Die linke Lunge ziemlich umfangreich, fast ganz lufthaltig; nur im oberen Lappen eine Anzahl derber blassgrauer Knötchen in der nächsten Umgebung der kleinen Bronchialverzweigungen, und eine etwa taubeneigrosse buchtige, ziemlich glattwandige Höhle, welche mit einem rabenfederkielicken Bronchus zusammenhängt. Auf der Schleimhaut einiger etwas erweiterter und gerötheter Bronchen eine spärliche Eruption von miliaren grauen Knötchen, von denen einzelne auch in den grossen Bronchen sich finden. Der untere Lappen mässig blutreich, etwas feucht, mit spärlichen Gruppen grauer Knötchen. Die rechte Lunge ebenfalls ausgedehnt, im oberen Lappen mit zahlreichen grauen Knötchen in der Nähe der feinen Bronchialverzweigungen durchsetzt; dazwischen blasses lufthaltiges Gewebe; der untere Lappen geröthet, blutreich, sonst wie links. Bronchialschleimhaut blass.

Die Milz von gewöhnlicher Grösse, braunroth, weich.

Der Magen sehr gross, seine Schleimhaut etwas geschwollen, faltig, mit deutlichem État mammellonné, grauröthlich, mit reichlichem Schleim bedeckt. Darmkanal ohne besondere Veränderung.

Die Leber von der gewöhnlichen Grösse, an der Oberfläche des rechten Lappens eine kleine narbig eingezogene Stelle, welche sich in die Tiefe in Form eines narbigen Streifens etwa $\frac{1}{2}$ bis 1 Cm. weit fortsetzt. Das Parenchym rothbraun, ohne besondere Veränderung. In der Gallenblase viel dünnflüssige Galle.

Rechte Niere 11,5 Cm. lang, 6 breit; ihre Kapsel leicht abzulösen. Oberfläche glatt, grau-roth. Das Parenchym von der normalen Consistenz, mässig blutreich, Marksubstanz etwas stärker geröthet, als die Rinde. Linke Niere ebenso. Blase und Genitalien ohne Veränderung.

Beide Nebennieren sind erheblich vergrössert, besonders die linke, welche 7,2 Cm. lang, 3 Cm. breit, und an der dicksten Stelle 2,4 dick ist. (Die Maasse sind genommen, nachdem das Organ bereits einige Tage in Spiritus gelegen hatte.)

Die Gestalt der Nebennieren ist im Ganzen erhalten, indess finden sich an der Oberfläche einige knotige Anschwellungen, welche ohne scharfe Grenze in einander übergehen. Auf dem Durchschnitt ist das Gewebe von weisslich-grauer, leicht in's Röthliche spielender Farbe, etwas durchscheinend, ziemlich fest, fast speckig. Die ursprüngliche Form der Nebennieren lässt sich auch auf dem Durchschnitt innerhalb der Anschwellung erkennen, doch ist dieselbe noch umgeben von einem Streifen derselben Geschwulstmasse, welche auch die mittleren Theile ausfüllt und welche in ihrem Aussehen an die normale Marksubstanz der Nebennieren erinnert. Von den Schichten der Nebenniere ist nichts mehr erkennbar. Hervorzuheben ist, dass nirgends Spuren von Verkäsung oder von anderweitigen regressiven Metamorphosen vorhanden sind. Die rechte Nebenniere ist platter, als die linke, aber immerhin auch beträchtlich verdickt, ebenfalls etwas unregelmässig geschwollen. Grösste Länge 7,2 Cm., Breite 2,5, Dicke 1,5 Cm. Im Uebrigen ist sie von derselben Beschaffenheit wie jene.

Das Schädeldach ist dick und schwer, Tabula interna und externa verdickt, Diploë in der gewöhnlichen Dicke vorhanden. Die Innenfläche ist bis auf die gewöhnlichen Gefässfurchen und Pacchioni'schen Gruben glatt. Dura mater ohne besondere Veränderung. Pia mater ziemlich diffus milchig getrübt, nicht besonders blutreich, ödematös. Die Substanz des Gehirns feucht, sonst ohne Veränderung.

Die Arachnoides spinalis mit einzelnen ganz leichten Trübungen, im unteren Theil des Subarachnoidealraumes reichliche wässrige Flüssigkeit. Die Gefässe nur mässig gefüllt.

Medulla spinalis in den oberen zwei Drittheilen ziemlich weich, im unteren Theil fester, ohne irgend welche erkennbare Veränderungen.

Die Veränderungen am Sympathicus und an den peripherischen Nerven.

Die ersteren beschränkten sich, soweit sich feststellen liess, auf den Halstheil der rechten Seite und auf den Plexus coeliacus. Diese Theile wurden zur genaueren Untersuchung conservirt.

Das rechte Ganglion cervicale sup. ist in allen Dimensionen beträchtlich vergrössert, 3,6 Cm. lang, 1,1 breit, 0,9 dick, während das der anderen Seite nur 2,5 lang, 0,6 breit und 0,4 dick ist. Das Ganglion inf., sowie der Nervenstrang selbst beiderseits nicht verschieden, dagegen ist der Ramus communicans zum 8. Spinalnerven rechts erheblich (2—3 Mm.) verdickt.

Sämmtliche Ganglien und Verbindungsstränge des Plexus solaris sind stark vergrössert, frisch von gelblich-weisser Farbe, ihre Form ist jedoch vollständig wohl erhalten, nur erscheinen die Ganglien von mehr gedrungener plumper Gestalt, und, im frischen Zustande, weicher als normal. Genaue Messungen lassen sich schwer ausführen, da die Ganglien zu sehr in einander übergehen, doch bildet beispielsweise die Hauptmasse des Ganglion splanchnicum sin. einen über 2,5 Cm. langen, 1,5 dicken Körper; das rechte Ganglion splanchnicum ist etwa 1 Cm. dick (nachdem das Präparat bereits über ein halbes Jahr in Spiritus gelegen hatte). Auch das die Arteria mesenterica sup. umspinnende Geflecht ist enorm verdickt,

die einzelnen Fäden desselben bis stricknadeldick. Die zahlreichen Fäden, welche nach beiden Nebennieren gehen, sind dagegen von der gewöhnlichen Feinheit.

Die Veränderungen der peripherischen Nerven betreffen, soweit dieselben untersucht wurden, fast ausschliesslich den Ischiadicus sinister und den Plexus brachialis dexter. Der erstere wurde dicht an dem Foramen ischiadicum abgeschnitten und bis zur Mitte des Oberschenkels in einer Länge von 24 Cm. herausgenommen.

In dem der Hautnarbe entsprechenden Theile ist der Nerv in ein schwieliges, mit zahlreichen kleinen Blutextravasaten durchsetztes Bindegewebe eingebettet, welches mit der Hautnarbe und dem intermusculären Gewebe, sowie mit den Fascien eng zusammenhängt. Unterhalb dieser Stelle hat der Nerv ein normales Aussehen, gleich dem der anderen Seite. In der genannten Strecke, welche etwa 9 Cm. Länge besitzt, erscheint der Nerv stark verdickt, in der Mitte 1,6 breit, 0,8—0,9 Cm. dick, doch rührt diese Dickenzunahme hauptsächlich von der Vermehrung und schwieligen Beschaffenheit des perifasciculären Bindegewebes her. Oberhalb der Dehnungsstelle verdünnt sich der Nerv wiederum, und zeigt eine annähernd normale Beschaffenheit in einer Strecke von 3 Cm. (Breite 1,6, Dicke 0,6 Cm.), er nimmt jedoch darüber hinaus wieder erheblich an Dicke zu, und zwar erstreckt sich diese Verdickung bis dicht über die handförmige Vereinigungsstelle der Sacralnerven noch auf diese letzteren, welche fast doppelt so dick und zugleich starrer erscheinen, als die entsprechenden Nerven links.

Die Volumszunahme des Nerven ist nicht gleichmässig, sondern betrifft hauptsächlich die medialen Theile, welche aus den Sacralnerven hervorgehen, während die von den Lumbales herrührenden Bündel unbetheiligt erscheinen.

Die Maasse des Ischiadicus dext. betragen (nach der Härtung):

1,5 Cm. unter der Vereinigungsstelle	3 Cm. Breite,	0,6—0,8 Dicke	
3 " "	" "	2,5 " "	1,0 " (lateral)
6 " "	" "	2,0 " "	0,8 "
9 " "	" "	1,6 " "	0,6 "

(ziemlich normal).

Innerhalb der Dura mater lässt sich an den Nervensträngen der Cauda equina keine Verschiedenheit beiderseits wahrnehmen. Die Stränge des Plexus brachialis dext. sind im Ganzen doppelt so dick, als die der anderen Seite. (Leider wurden dieselben nur in einer Länge von 7—8 Cm. unterhalb ihres Austrittes aus dem Wirbelkanal herausgenommen, so dass über den weiteren Verlauf am Arm keine Auskunft gegeben werden kann.)

Die Verdickung setzt sich zum Theil noch in den Wirbelkanal hinein fort, und zwar zeigen sich innerhalb der Dura folgende Veränderungen:

Par IV. Beiderseits ohne deutliche Veränderung.

Par V. Rechts: hintere Wurzeln wenig oder gar nicht verändert, die vorderen treten innerhalb der Dura in einen etwa erbsengrossen Knoten zusammen, in welchem man noch die einzelnen angeschwollenen Nervenwurzeln erkennen kann; einzelne Wurzeln sind noch bis zum Eintritt in das Rückenmark leicht verdickt und etwas varicös geschwollen. Links keine Veränderung.

Par VI. beiderseits ohne deutliche Veränderung.

Par VII. Rechts: die vorderen und hinteren Wurzeln stark verdickt, bis nahe an den Eintritt in das Rückenmark, etwas knotig. Links nicht merklich verändert.

Par VIII. Rechts und links nicht deutlich verändert.

Par dors. I. Ebenso.

Sämmtliche verdickte Nerven zeichneten sich im frischen Zustande aus durch eine graugelbliche Färbung, homogene leicht durchscheinende Beschaffenheit, dabei grössere Härte und Starrheit. Auch an den gehärteten Nerven ist das homogene Aussehen der Schnittfläche noch deutlich.

Das Verhalten des N. facialis, welcher wohl ähnliche Veränderungen dargeboten haben wird, konnte nicht untersucht werden, auch eine genauere Präparation der übrigen peripherischen Nerven war leider nicht ausführbar.

Mikroskopische Untersuchung.

Nebennieren. Es wurde hauptsächlich ein Theil der linken Nebenniere benutzt, welche sowohl nach Conservirung in Müller'scher Flüssigkeit, als nach dem Erhärten in Alkohol untersucht wurde. Kleine Stücke wurden auch im frischen Zustande mit Goldchlorid behandelt, doch ergab dies keine besonderen Resultate.

Durch Zerzupfen erhält man zunächst sehr zahlreiche kleine Zellen von ziemlich indifferentem Verhalten, lymphoiden Zellen nicht unähnlich. Sie besitzen einen runden Kern mit kleinem Kernkörperchen und spärliches feinkörniges Protoplasma, welches meist etwas unregelmässige Form besitzt; daneben kommen ähnliche Zellen mit länglichen oder in Theilung begriffenen, oder bereits doppelten Kernen vor. Ueberall sind die Zellen gleich, sei es, dass man sie aus der Rindenschicht oder aus der Mitte nimmt.

An ausgepinselten Schnitten zeigt sich überall ein engmaschiges Gerüst von Bindegewebe, in den verschiedenen Theilen etwas verschieden in Bezug auf die Anordnung und die Dicke der Bälkchen; im Allgemeinen sind dieselben weit dicker und starrer als in Lymphfollikeln. Ein Unterschied zwischen Mark und Rinde ist kaum bemerkbar, allerdings findet man einen centralen Streifen, welcher die Nebenniere gewissermaassen in zwei Hälften theilt, in welchem das Gewebe etwas dichter faserig ist; von hier aus gehen nach der Peripherie schwach ausgeprägte radiäre Streifen, welche der ursprünglichen Anordnung der Rinde entsprechen, auch finden sich weite, dünnwandige, durch eine einfache Endothelschicht ausgekleidete Gefässe, welche ungefähr der radiären Richtung folgen. Stellenweise sind Reste der drüsenartig angeordneten Zellenhaufen in der peripherischen Schicht der Rinde, lose in Hohlräumen liegend vorhanden, welche einen zarten gelblichen Streifen als Andeutung der ursprünglichen Grenze des Organs verursachen; im Uebrigen findet sich kein Rest der Rindensubstanz vor. — Das ganze Gewebe ist sehr dicht mit den kleinen rundlichen Zellen infiltrirt, die Maschen desselben sind in der Regel sehr eng und enthalten meist nur eine oder zwei Zellen, welche in Folge dessen sich nur unvollkommen durch Auspinseln entfernen lassen. Die äussere Schicht wird durch ein etwas derberes Gewebe gebildet, welches im Allgemeinen parallel der Oberfläche gestreift ist, und sich an einigen Stellen wie eine Art Kapsel ablösen lässt. Indess ist auch hier ein dichtes Netzwerk vorhanden, indem die gröberen parallel der Oberfläche angeordneten Fasern durch zahlreiche Querbälkchen

verbunden sind, und auch dies Gewebe ist dicht mit denselben Zellen angefüllt; nach aussen endlich geht die Zellinfiltration allmählich in das geringe an der Oberfläche vorhandene Fettgewebe über.

Zur mikroskopischen Untersuchung der Nerven wurden Theile des Plexus brachialis, des Ischiadicus und des N. sympath. benutzt, und zwar sowohl nach Behandlung mit Osmiumsäure, als nach Maceration in Müller'scher Flüssigkeit. Ausserdem wurden Schnitte durch verschiedene Theile des N. ischiadicus sin. nach vorheriger Härtung (Müller'sche Flüssigkeit — Gummi — Alkohol) angefertigt.

1) Sympathicus. Zerzupfungspräparate aus dem Plexus coeliacus ergeben eine grosse Menge wohl erhaltener in Bündeln angeordneter sympathischer Fasern; zwischen den Bündeln, z. Th. auch zwischen den einzelnen Fasern sind lose an einander liegende Zellen, von derselben Beschaffenheit, wie die aus den Nebennieren angehängt. Markhaltige Fasern aus den Verbindungssträngen zeigen eine Zerklüftung des Markes in zahlreiche Bruchstücke.

Die Ganglienzellen des Plexus sind, wie sich hauptsächlich deutlich an Schnitten zeigt, durch massenhafte kleine rundliche (lymphoide) Zellen aus einander gedrängt; sie zeigen eine gelbliche Pigmentirung, scheinen aber sonst wohl erhalten. Ebenso verhält sich das Ganglion cervic. sup., von welchem aus die zellige Infiltration sich nur auf die zunächst angrenzenden Theile der abgehenden Nerven fortsetzt, während der Haupttheil der letzteren frei bleibt. Der stark verdickte Ramus communicans vom unteren Halsganglion zum Plexus cervicalis zeigt ebenfalls die zellige Infiltration.

2) N. ischiadicus sin. Ein Stückchen eines degenerirten Nervenbündels, etwa stricknadeldick, nach Aufbewahrung in Müller'scher Flüssigkeit, entweder ohne weiteren Zusatz oder nach Picrocarminfärbung in Wasser zerzupft, lässt zunächst sehr zahlreiche kleine Zellen von rundlicher oder unregelmässiger Gestalt wahrnehmen, welche denen der Nebennieren entsprechen, und welche am meisten wenig umgeänderten Lymphkörperchen gleichen. Dazwischen kommen solche von der Beschaffenheit platter Bindegewebszellen vor; die ersteren liegen meist in dichten Haufen beisammen, und lassen zwischen sich stellenweise feine Bindegewebsfibrillen und Nervenfasern erkennen.

Die doppelt contourirten Nervenfasern zeigen sehr verschiedene Stadien der Degeneration. Untersucht man die im Beginn der Veränderung stehenden Bündel, z. B. aus dem Stamm der Sacralnerven oberhalb des Zusammentrittes, an feinen Längsschnitten oder an Zerzupfungspräparaten, so findet man die Nervenfasern mit ihrer Markscheide ziemlich wohl erhalten. Dieselben sind aber bereits aus einander gedrängt durch die beschriebenen rundlichen Zellen, welche oft durch gegenseitigen Druck polyedrisch erscheinen; je stärker das Bündel degenerirt ist, desto mehr verschwinden auch an Zerzupfungspräparaten die wohl erhaltenen Nervenfasern. Das Mark derselben ist entweder in grössere Bruchstücke zerfallen, oder in Klumpen zusammengeballt, welche die Schwann'sche Scheide ausfüllen; in anderen findet sich ein feinkörniges Material, in welchem kugel- oder tropfenförmige Myelinreste erkennbar sind. Dazwischen treten in den Fasern selbst Zellen auf, welche vielfach sogar die ganze Schwann'sche Scheide ausfüllen, so dass nichts mehr von Markresten erkennbar ist. Die Nervenfasern sind in zart-

wandige Zellschläuche umgewandelt (Fig. 5, 6). Auch diese Zellen gleichen im Ganzen denen, welche in der Umgebung angehäuft sind. Ueber das Verhalten des Axencylinders habe ich nichts Sicheres in Erfahrung bringen können, derselbe scheint vollständig zu Grunde zu gehen.

Zusammen mit diesen Formen kommen sehr zahlreiche, meist bündelförmig angeordnete schmale Fasern von verschiedener Beschaffenheit vor. Es sind entweder schmale blasse Fasern mit spindelförmigen Anschwellungen, in denen durch Hämatoxylinfärbung ein länglicher Kern deutlich gemacht wird; daneben finden sich etwas breitere, aber dunkel contourirte, offenbar markhaltige Fasern; andere gleichen wieder mehr der ersteren Art, aber sie zeigen kleine Anhäufungen von Mark in Form feiner (durch Osmiumsäure geschwärzter) Körner in der Nähe des länglichen Kernes. (Fig. 5a.)

Es ist wohl am Richtigsten anzunehmen, dass diese Fasern junge Regenerationsformen von Nervenfasern darstellen.

Präparate, welche nach eintägiger Behandlung mit 1procentiger Osmiumsäure untersucht werden, lassen mit grösster Deutlichkeit die verschiedenen Degenerationszustände erkennen. Der Grad derselben ist verschieden, je nach dem Theile des Nerven, aus welchem die untersuchten Stücke entnommen sind; an denjenigen Stücken, welche ganz in der Zelleninfiltration aufgegangen zu sein scheinen, ist noch die grosse Leichtigkeit bemerkenswerth, mit welcher sie sich in Längsfasern zerlegen lassen, was sich aus dem Bestehenbleiben der Schwann'schen Scheide erklärt.

Die Verbreitung der Degeneration zeigt sich am deutlichsten an Querschnitten durch den ganzen Nerven in verschiedener Höhe desselben. Wie bereits erwähnt, zeichnen sich die infiltrirten Nervenbündel durch mehr oder weniger beträchtliche Verdickung aus. Bereits mit blossem Auge, deutlicher bei schwacher Vergrösserung, sieht man, dass die verdickten Bündel, welche ihre kreisrunde Gestalt vollkommen bewahrt haben, sich bei der Tinction mit Carmin bedeutend stärker und gleichmässiger gefärbt haben, als die normalen.

Die Degeneration ist am stärksten dicht unter der Vereinigungsstelle der Hauptstämme des Lumbalis V, Sacralis I und II entwickelt; nicht weit oberhalb dieser Stelle ist der Beginn der Infiltration in den einzelnen Bündeln, sowie auch in dem sie vereinigenden Bindegewebe zu bemerken.

An einem Schnitt, etwa 1,5 Cm. unter der Vereinigungsstelle (cf. Fig. 3) sind drei Hauptgruppen von Nervenbündeln unterscheidbar, welche durch lockeres Bindegewebe mit einander vereinigt sind, und im Ganzen dem Sacralis I und II und dem Lumbalis V entsprechen (die Bündel des Sacralis III und IV treten etwas unterhalb ein und sind ebenfalls afficirt, doch zu kurz abgeschnitten). Die dem Sacralis II angehörigen Bündel zeigen sich fast gänzlich degenerirt; die Gruppe besteht aus zehn stärkeren und einer Anzahl schwächerer Bündel; von den ersteren enthalten nur noch zwei erheblichere Reste von Nervenfasern. Die mittlere, dem Sacralis II angehörige Gruppe besteht aus 12—13 grösseren Bündeln, von denen nur einige (4—5) lateral gelegene einen Beginn der Veränderung darbieten. Die laterale Gruppe endlich besteht aus etwa 30 Nervenbündeln, von denen nur 6 eine stärkere Infiltration zeigen. Eine vollkommen genaue Abgrenzung der Bündel

je nach den einzelnen Wurzeln ist nicht durchführbar; jedenfalls erhellt aber aus dem Angegebenen (sowie aus der Abbildung), dass die lateralen Bündel am besten erhalten sind; dasselbe zeigt sich an den weiter unten gelegenen Schnitten.

Bereits 1 Cm. unterhalb der beschriebenen Stelle ist die laterale Hälfte des Nerven ganz frei, die medialen Bündel sind noch stark verändert. Dasselbe gilt von dem in Fig. 4 dargestellten Schnitt, 6 Cm. unter der Vereinigungsstelle, wo der Nerv bereits äusserlich an der medialen Seite eine stärkere Schwellung und Härte darbietet. Man zählt auf dem Querschnitt etwa 57 grössere Bündel, von denen 23 auf der medialen Hälfte gelegene die Veränderung darbieten, während die übrigen 34 entweder ganz frei sind, oder — näher der Mitte des Nerven — einen Anfang der Degeneration zeigen. Analog verhält sich ein Schnitt, 3 Cm. unterhalb des letzteren, doch ist hier die Schwellung bereits wenig bemerkbar, noch weiter unten endlich, ungefähr in der Mitte der Dehnungsstelle, welche sich durch die schwielige Verdickung des perifasciculären Bindegewebes¹⁾ auszeichnet, ist auf dem Querschnitt nur noch ein grösseres medianwärts gelegenes infiltrirtes Nervenbündel erkennbar.

An feinen Querschnitten der im Beginn der Veränderung befindlichen Nervenbündel bemerkt man Folgendes:

Die venösen Gefässe innerhalb der Bündel sind meist sehr stark mit Blut gefüllt und erweitert; in der unmittelbaren Umgebung einiger derselben findet sich eine dichte Anhäufung von Rundzellen, welche wohl ohne Zweifel als ausgewanderte Lymphkörperchen aufzufassen sind. Die Infiltration verbreitet sich allmählich in dem interstitiellen Bindegewebe, zunächst in den gröberen Septis, dann auch in der unmittelbaren Umgebung der einzelnen Nervenfasern. Oft sieht man jedoch die in die Tiefe des Bündels sich erstreckenden Septa ziemlich frei, während die Zelleninfiltration sich an der Peripherie hält, und hier, unmittelbar unter der „lamellosen Scheide“ einen mehr oder weniger grossen Abschnitt des Bündels einnimmt. Das Verhalten dieser Scheide ist dabei verschieden; während dieselbe an einer Anzahl von Bündeln, wie normal, einen schmalen, sehr dicht concentrisch geschichteten Ring darstellt, der auch bei vorgeschrittener Infiltration des Bündels oft noch ziem-

¹⁾ Die gebräuchliche Nomenclatur der bindegewebigen Hüllen der Nerven giebt zu vielen Verwechslungen Anlass. Robin unterschied *Perineurium* und *Neurilem*, indem er den ersteren Namen für das dichte Bindegewebe, welches die Nervenfasern zusammenhält, anwandte, und das lockere Gewebe zwischen den Bündeln als *Neurilem* bezeichnete. Virchow gebraucht den Ausdruck *Perineurium* ausschliesslich für das Bindegewebe innerhalb der Nervenbündel. A. Key und Retzius (*Archiv f. mikrosk. Anatomie* Bd. IX. S. 344) nennen den mehr oder weniger breiten Ring um jedes Nervenbündel (mit Robin): *Perineurium*, das Bindegewebe innerhalb desselben *Endoneurium* (= *Perineurium* Virchow), und das Gewebe zwischen den Bündeln *Epineurium*. Ranvier bezeichnet das *Perineurium* von Key und Retzius als „*Gaine lamelleuse*“, das Bindegewebe innerhalb desselben als *Tissu conjonctif intrafasciculaire*, dasjenige, welches mehrere Bündel zu einem Stamm vereinigt als *Tissu perifasciculaire*. Die letzteren Benennungen dürften am geeignetesten sein, um Verwechslungen zu vermeiden.

lich unverändert bleibt, erstreckt sich die Infiltration an anderen Stellen, namentlich da, wo sie sich von vorn herein peripherisch entwickelte, auch auf die Scheide selbst; diese wird breiter, indem ihre Lamellen aus einander gedrängt werden durch dichte Zellenreihen, welche anfangs in regelmässigen Reihen zwischen den Bindegewebslamellen angeordnet sind, allmählich aber an Zahl zunehmen, wodurch dann aus den ursprünglich concentrisch geschilderten Lamellen ein mehr reticulirtes Gewebe wird. Die Scheide verschmilzt auf diese Weise allmählich mehr und mehr mit dem Inhalt des Bündels, welcher ursprünglich durch einen deutlichen Spaltraum von derselben getrennt war, jedoch bleibt die Verbindung immer noch locker genug, so dass leicht eine Spaltbildung zwischen den Lamellen erfolgt, vermöge deren das Bündel sich herauslösen lässt. Die oft sehr regelmässige Anordnung der Zellenreihen zwischen den Lamellen kann leicht den Anschein erwecken, als handle es sich hier lediglich um eine Vergrösserung (und vielleicht Vermehrung) der normalen Endothelzellen, welche die Lamellen bekleiden (Fig. 8, 9); jedoch kann man sich namentlich an Stellen, wo die Zellen lockerer und massenhafter angehäuft sind, überzeugen, dass neben den rundlichen Zellen noch die normalen platten Bindegewebszellen wenig oder gar nicht verändert vorhanden sind. Allmählich überzieht nun die zellige Infiltration den ganzen Querschnitt des Bündels, indem die in den Anfangsstadien des Prozesses noch dicht gedrängten Nervenfasern immer spärlicher werden, bis sie schliesslich ganz und gar verschwinden. Zugleich breitet sich die Infiltration auch in peripherischer Richtung aus, überschreitet die lamellöse Schicht (welche jedoch vermöge ihrer grossen Dichtigkeit offenbar lange Widerstand leistet), und erstreckt sich auf das perifasciculäre Gewebe, welches hierdurch ebenfalls eine dichtere Beschaffenheit annimmt, und bei stärkerer Vergrösserung Zelle an Zelle nebeneinander erkennen lässt. Das derartig infiltrierte Gewebe vereinigt auf diese Weise eine Gruppe infiltrirter Bündel zu einem gemeinschaftlichen Strang, in welchem sich die Grenzen der ursprünglichen Bündel noch unterscheiden lassen.

Zu bemerken ist übrigens, dass die Venen des perifasciculären Bindegewebes auch in dem gesunden Theil des Nervenquerschnittes stark erweitert und gefüllt sind, ja es sind hier häufig Haufen ausgetretener rother Blutkörperchen in ihrer nächsten Umgebung vorhanden, nirgends jedoch eine Ansammlung farbloser Zellen, welche sich, wie es scheint, lediglich auf die Bündel selbst beschränken.

Zur Feststellung der feineren Veränderungen in den infiltrirten Theilen eignen sich besonders feine Querschnitte von Osmiumpräparaten, welche mit Leichtigkeit die Reste von Nervenmark erkennen lassen. Während ein Schnitt aus einem der lateralen unveränderten Bündel die schwarzen Ringe der Markscheiden in verschiedener Grösse dicht neben einander zeigt, finden sich an den veränderten Bündeln nur noch spärliche Ringe vor, untermischt mit unregelmässig gestalteten Markresten, welche den an Zerpupfungspräparaten bereits gefundenen entsprechen. Meist beschränken sich diese Reste von Nervenmark auf die mittleren Theile eines Bündels, während die Peripherie bereits ganz frei davon ist, oder nur hier und da zerstreute Myelinmassen darbietet. An den am stärksten veränderten Bündeln, welche zugleich die dicksten sind, ist auch mit Hülfe der Osmiumsäure nichts mehr von Nervenmark zu entdecken; die ganze Schnittfläche ist eingenommen durch die gleichmässig grau gefärbte Neubildung, in der man durch Hämatoxylin die sehr zahlreichen,

dicht gedrängten Kerne zur Anschauung bringen kann. Ein Theil der Zellen lässt sich durch Auspinseln entfernen, und es tritt dann ein feines Netzwerk zu Tage, welches hauptsächlich von den noch erhaltenen Schwann'schen Scheiden und dem geringen, dieselben vereinigenden Bindegewebe gebildet wird. An solchen Schnitten kann man sich leicht überzeugen, dass die Zellen zum grossen Theil in den Scheiden selbst liegen, und zwar findet man sie auch hier wiederum theils neben Markresten, theils ohne solche. In Fig. 7 ist ein kleiner Theil eines derartigen Schnittes aus dem Centrum eines bereits stark degenerirten Bündels dargestellt.

Schliesslich ist zu bemerken, dass nirgends Spuren von Verfettung der zelligen Elemente sichtbar sind, aber auch nirgends Andeutungen einer progressiven Bindegewebsentwicklung.

Die untersuchten Theile des Plexus brachialis bieten dieselben Veränderungen dar, wie der Ischiadicus.

Fassen wir kurz die wesentlichen Momente der Krankengeschichte und des anatomischen Befundes zusammen:

Bei einem wahrscheinlich seit längerer Zeit tuberculösen Manne von 36 Jahren — Potator — stellt sich allmählich eine Lähmung der rechten Körperhälfte ein, anfangs des Beines, sodann des Armes, später auch im Gebiete des rechten Facialis. Während die Lähmung des Beines unter der Behandlung zurückgeht, steigert sich diejenige des rechten Armes unter heftigen Schmerzen in der Schulter und starker Abmagerung der Muskeln. Dazu gesellt sich Anästhesie in der Schulter und der Brust. Allmählich treten auch Schmerzen in der linken Schulter und der ganzen linken Unterextremität auf, wo sie sich auf's Aeusserste steigern, und nur nach Dehnung des linken N. ischiadicus vorübergehend sich auf den Fuss beschränken. Die faradische und galvanische Erregbarkeit der gelähmten Muskeln ist bedeutend vermindert, selbst aufgehoben. Etwa dreizehn Monate nach dem Beginn der nervösen Störungen erfolgt der Tod an Erschöpfung. — Bei der Section findet sich ausser einer ziemlich beschränkten chronisch-tuberculösen Affection beider Lungen eine sehr ausgedehnte Erkrankung des Nervensystems, und zwar hauptsächlich des N. sympathicus und der peripherischen Nerven, am stärksten im Bereiche des Plexus brachialis dext. und des linken N. ischiadicus, während die Centralorgane unbetheiligt erscheinen. Die Erkrankung des Sympathicus betrifft hauptsächlich das obere Halsganglion der rechten Seite, sowie den ganzen Plexus coeliacus. Endlich sind beide Nebennieren in umfangreiche Geschwülste umgewandelt.

Dass ein inniger Zusammenhang zwischen diesen Veränderungen an den Nebennieren, dem Sympathicus und den peripherischen Nerven besteht, ist kaum zu bezweifeln, nicht leicht dürfte indess die Frage zu beantworten sein, was für ein Prozess hier zu Grunde liegt. Die ätiologischen Momente, welche sich aus der Anamnese, sowie aus dem Verhalten der Lungen ergeben, lassen uns in Betreff der Erkrankung der Nebennieren und der Nerven im Stich, namentlich ist ein directer Zusammenhang mit Tuberculose auf Grund der anatomischen Untersuchung zum mindesten nicht sicher, denn auch dasjenige Organ, welches hier zunächst in Frage käme, die Nebenniere, kann unmöglich als tuberculös gelten. Es ist weder eine charakteristische Knötchenbildung, noch eine Spur von Verkäsung darin nachweisbar. Gehen wir aber aus von der Annahme eines einheitlichen Prozesses, so fragt es sich, welches Organ als das primär erkrankte hinzustellen ist. Handelt es sich um eine ursprüngliche Affection der Nebennieren, welche sich von hier aus auf den Plexus solaris verbreitete, dann auf andere Theile des Sympathicus und endlich auch auf die peripherischen Nerven übergang, oder war der Gang der umgekehrte, war der Sympathicus der primär erkrankte Theil, von welchem der Prozess einerseits auf die Nebennieren, andererseits auf die peripherischen Nerven fortgeleitet wurde? Oder sollte der Anfang in den letzteren selbst zu suchen sein?

Ein besonderes Interesse hat der anatomische Befund in Bezug auf den Morbus Addisonii, denn wir finden nicht blos eine totale Degeneration beider Nebennieren, sondern auch eine erhebliche Affection des Plexus solaris. Es fehlte indess der eigenthümliche kachektische Zustand, die chronische Verdauungsstörung, sowie jede Spur einer abnormen Pigmentirung, so dass der Befund ein bemerkenswerthes Beispiel dafür liefert, dass schwere Degeneration der Nebennieren und des Plexus solaris nicht nothwendig jenen Symptomencomplex hervorrufen. In Bezug auf den Mangel der Pigmentirung stimmt der vorliegende Fall überein mit einer Beobachtung von Hertz, welche auch einige weitere Analogien darbietet¹⁾.

Die Erkrankung der Nebennieren macht in unserem Falle auf den ersten Blick den Eindruck einer wirklichen Neubildung, durch

¹⁾ Dieses Archiv Bd. 49. S. 1.

welche das Organ eine gleichmässige Vergrösserung erlitten hat. Von den Elementen der Rinde sind nur an der äussersten Peripherie noch einzelne Reste vorhanden, während die inneren Schichten ohne bestimmte Grenze in die centralen Theile übergehen. Es ist daher kaum zweifelhaft, dass die Neubildung von den letzteren, also von der Marksubstanz ausgegangen, und von da aus allmählich nach aussen fortgewuchert ist. Es dürfte indess schwer sein, dieselbe unter eine der bekannten Rubriken unterzuordnen; man wird erinnert an die knotigen Wucherungen der Marksubstanz von Erbsen- bis Kirschengrösse, welche Virchow zuweilen beobachtete, und welche er mit einer „gewissen Zaghaftheit“ den Gliomen zurechnete, indem er sich auf die Aehnlichkeit der normalen Elemente des Markes der Nebennieren mit denen der Zirbeldrüsen beruft, und dieselben der Neuroglia parallel stellt¹⁾). Jedenfalls scheinen diese sogenannten Gliome sehr selten zu sein, denn sämtliche Autoren, welche dieselben erwähnen, beziehen sich lediglich auf die Virchow'sche Notiz²⁾). In unserem Falle handelt es sich offenbar nicht um einfache Hyperplasie der Marksubstanz; mikroskopisch besteht die ganze Gewebsmasse aus einem engmaschigen Bindegewebsgerüst, mit massenhaften eingelagerten Zellen, welche allerdings mit den normalen Zellen des Markes eine gewisse Aehnlichkeit besitzen, andererseits aber auch lymphoiden Zellen nicht un-

¹⁾ Virchow, Die krankhaften Geschwülste. II. S. 150 u. 695.

²⁾ Vor Kurzem hatte ich Gelegenheit, bei einem 9monatlichen Kinde, welches an acutem Morbus maculosus mit Hämorrhagie in beiden Nebennieren verstorben war, eine Geschwulst der rechten Nebenniere zu beobachten, welche der Virchow'schen Beschreibung am meisten entsprechen dürfte. An der oberen Fläche der Nebenniere sprang ein fast kugliger reichlich kirschengrosser Tumor von röthlichweisser Farbe und weicher markiger Beschaffenheit vor, welcher ohne bestimmte Grenze in die Marksubstanz übergieng, und von der an der Oberfläche allmählich schwindenden Rinde umgeben war. Der Knoten bestand aus dicht gedrängten rundlichen und unregelmässigen Zellen mit sehr zartem Protoplasma, welches an vielen Stellen sich nicht deutlich von der weichen feinkörnigen Zwischensubstanz abgrenzte. An Schnitten zeigte sich namentlich deutlich eine sehr ungleichmässige Vertheilung der letzteren, indem dieselbe an vielen Stellen sehr spärliche oder gar keine Zellkerne eingebettet enthielt, während an anderen Stellen dicht gedrängte runde Kerne, an anderen endlich gut individualisirte rundliche oder spindelförmige, mit zarten Ausläufern versehene Zellen lagen. Das Ganze hatte in der That grosse Aehnlichkeit mit einem Gliom; nervöse Elemente waren nicht nachweisbar.

ähnlich sind. Es sind indifferente Zellformen, denen man nicht ohne Weiteres ansehen kann, was sie sind, so lange man nicht weiss, woher sie stammen. (Ich erinnere an die Zellen der Thymus, welche bisher allgemein für lymphoid gehalten worden sind, obwohl sie nach Kölliker's neueren Untersuchungen sehr wahrscheinlich von Epithelien abstammen.) Jedenfalls ist die Anordnung des Gewebes eine ganz andere als die der normalen Marksubstanz; die Zellen überschreiten die Grenzen des ursprünglichen Markes, sie infiltriren und zerstören die Rindensubstanz, und greifen sogar auf das umgebende Bindegewebe über, welches in eine ziemlich gleichförmige derbe Masse umgewandelt wird, indem das ursprüngliche fibrilläre Gewebe in ein mehr reticulirtes übergeht. Der Structur nach würde die Neubildung am meisten einem derben Lymphosarcom entsprechen, aber gegen diese Auffassung spricht das allgemeine Verhalten, die Doppelseitigkeit der Affection u. s. w. Ihrem Wesen nach stellt sich die Veränderung weit mehr als eine chronisch entzündliche dar, welche allerdings ein geschwulstartiges Product geliefert hat. Auffallend ist dabei der Mangel jeder regressiven Metamorphose, Verfettung oder Verkäsung. Die einzige Veränderung scheint darin zu bestehen, dass stellenweise das bindegewebige Maschenwerk eine grössere Dichtigkeit und Derbheit erlangt, während die zelligen Elemente zurücktreten.

Ein Beispiel einer derartigen chronisch-entzündlichen Veränderung der Nebennieren, welche mit der vorliegenden einige Aehnlichkeit besitzt, liefert der bereits erwähnte Fall von Hertz. Beide Nebennieren bestanden aus einer festen derben knorpelartigen weissen und weissgrauen gleichmässigen Substanz, in welcher gelbe, z. Th. feste, derbe, z. Th. weichere und aus einer bröckeligen Masse bestehende hirsekorn- bis erbsengrosse mannigfach geformte Heerde eingebettet lagen. Die stark verdickte Kapsel, sowie die den grössten Theil des Organs einnehmende grauweisse schwielige Masse bestand aus homogenem, selten leicht fibrillärem Bindegewebe, welches von spindel- oder sternförmigen Zellen durchsetzt war. Dazwischen fanden sich Reste von normalem Nebennierenparenchym. Hertz fasst den Zustand, der allerdings in den Einzelheiten nicht ganz mit dem uns vorliegenden übereinstimmt, als einen chronisch-entzündlichen auf, bei welchem das Material des neugebildeten Gewebes vermuthlich durch farblose Blutkörperchen geliefert wird. —

Jedenfalls fand sich kein Anhaltspunkt für Tuberculose, auch in der Umgebung der käsigen Heerde. In unserem Falle war eine solche auf Grund des mikroskopischen Befundes mit Sicherheit auszuschliessen.

Von besonderem Interesse ist, dass in dem Hertz'schen Falle der Plexus solaris ebenfalls afficirt war, namentlich die Ganglia semilunaria, welche von derbem Bindegewebe eingeschlossen waren. Die Ganglienzellen waren stark bräunlich pigmentirt; zwischen den Nervenfasern fand sich eine reichliche Anhäufung von ovalen und spindelförmigen blassen Zellen in einem homogenen oder leicht fibrillären Bindegewebe. Auch diesen Zustand sind wir wohl berechtigt, als ein weiteres Stadium der in unserem Falle vorliegenden Veränderung aufzufassen, welche sich wesentlich als eine Infiltration des interstitiellen Bindegewebes der Ganglien mit lymphoiden Zellen darstellt¹⁾.

Gleichzeitige Erkrankung der Nebennieren und des Plexus solaris ist bereits in einer ganzen Reihe von Fällen beobachtet worden; in einigen derselben handelte es sich um Vergrösserung der Ganglien durch chronisch-entzündliche Hyperplasie des Bindegewebes. Wenn nun auch alle diese Fälle von jeher für den innigen Zusammenhang des Sympathicus mit den Nebennieren sprechen, so ist doch keineswegs entschieden, welches der primär afficirte Theil war. An und für sich ist es vielleicht wahrscheinlicher, dass in Folge einer schweren Alteration der sympathischen Ganglien die Erkrankung der Nebennieren eintrat, als das Umgekehrte. In unserem Falle spricht für eine derartige Auffassung die Erkrankung des Sympathicus an so weit aus einander liegenden Stellen (am Halse und am Plexus solaris), welche kaum von einem primären Leiden der Nebennieren abzuleiten sein dürfte. Ich erinnere in dieser Beziehung an die verschiedenen Grade von Infiltration der

¹⁾ Hertz fand in seinem Falle die Nerven der Cauda equina verdickt, gequollen, von durchscheinend graurother Farbe, die sie begleitenden Gefässe stark erweitert und geschlängelt. Der untere Theil des Rückenmarks von der Lumbalanschwellung abwärts war feucht und geröthet. Die Kranke hatte in den letzten Wochen an Schwäche in Armen und Beinen und einer auffälligen Unsicherheit beim Gehen gelitten. Leider ist über die mikroskopische Beschaffenheit der Nerven nichts mitgetheilt, doch ist es nicht unwahrscheinlich, dass es sich auch hier um eine beginnende Neuritis gehandelt habe, wodurch die Analogie mit unserem Falle noch grösser würde.

sympathischen Ganglien mit Lymphkörperchen, welche Giovanni¹⁾ bei den verschiedensten Allgemeinerkrankungen beobachtete.

Die sowohl anatomisch als klinisch am meisten in's Auge fallenden und wichtigsten Veränderungen sind in unserem Falle offenbar diejenigen der peripherischen Nerven. Sie erklären in ausreichendem Maasse die während des Lebens beobachteten Symptome, die heftigen und anhaltenden neuralgischen Schmerzen, die Lähmungserscheinungen, die Abmagerung der Muskeln und den Verlust der electrischen Erregbarkeit, Zustände, welche am meisten an der rechten oberen und der linken unteren Extremität entwickelt waren. Dem entsprechend fanden sich denn auch die höchsten Grade der Alteration im Bereiche des Plexus brachialis dext. und des N. ischiadicus sinister. Am Centralnervensystem waren makroskopische Veränderungen von Bedeutung nicht vorhanden, und auch die mikroskopische Untersuchung des Rückenmarkes bot, soweit dieselbe vorgenommen wurde, keine Abnormität dar. Es war auch nach dem Verhalten der Nerven kaum eine primäre Veränderung im Rückenmark zu erwarten. — Die Affection der peripherischen Nerven reichte sogar nicht bis an das Rückenmark selbst heran, nur an einigen Wurzeln des Plexus brachialis liess sich der Prozess noch bis innerhalb der Dura mater hinein verfolgen, während die sämtlichen Bündel der Cauda equina unverändert waren. Die Verdickung beginnt am linken N. ischiadicus nicht weit oberhalb der Vereinigungsstelle der Wurzeln, sie betrifft somit fast ausschliesslich den Stamm des Nerven. In peripherischer Richtung lässt sich deutlich eine Abnahme des Prozesses nachweisen; derselbe erstreckt sich nur etwa 10—11 Cm. von der erwähnten Stelle nach abwärts, und zwar zeigt sich in Betreff der Art der Verbreitung, dass im oberen Theile des Stammes mehr als die Hälfte der sämtlichen Bündel theilhaftig sind, während weiter unten die Zahl derselben allmählich abnimmt, und sich schliesslich auf einige wenige beschränkt. Es handelt sich also um einen Prozess, welcher allem Anschein nach von einem Punkte ausgehend, sich vorwiegend in peripherischer, in geringerem Maasse in centraler Richtung fortsetzt. Auch am Plexus brachialis sind offenbar die am stärksten afficirten Stellen die ausserhalb der Dura gelegenen Theile der einzelnen Stämme; während diese hier auf dem Querschnitt in gleichem Maasse

¹⁾ A. de Giovanni, *Patologia de simpatico*. Milano 1876.

degenerirt sind, sind von den Wurzeln innerhalb der Dura nur einzelne erkrankt. Als dieser gemeinschaftliche Ausgangspunkt der Erkrankung ist mit grösster Wahrscheinlichkeit die Verbindungsstelle des Sympathicus mit den Spinalnerven anzusehen, denn an den am intensivsten afficirten Stellen traten die Rami communicantes des Sympathicus mit jenen zusammen. Ueberdies fand sich auch ein zum 8. N. cervicalis gehender Ramus communicans beträchtlich verdickt, gelblich, und in ähnlicher Weise infiltrirt, wie die Ganglien und die peripherischen Nerven. (Ueber das Verhalten des Sacraltheiles des Grenzstranges ist leider nichts bekannt.)

Die Veränderung der Spinalnerven selbst betrifft nun sowohl das Bindegewebe als die Nervensubstanz. Abgesehen von der schwierigen Verdickung des Bindegewebes an der Operationsstelle (bei welcher die Nervenbündel selbst nicht betheiligt waren) tritt die Betheiligung des perifasciculären Bindegewebes bei Weitem zurück gegen die der Bündel selbst. Es lässt sich der Nachweis führen, dass die Affection sich primär innerhalb der einzelnen Bündel verbreitet, und erst secundär auf das perifasciculäre Bindegewebe übergeht; einigermaassen stark ist die Betheiligung des letzteren — wenigstens am Ischiadicus — nur in den oberen Theilen, während, wie erwähnt, der Prozess nach unten fast ausschliesslich in den Nervenbündeln fortschreitet. An diesen ist nun sowohl die Scheide (Ranvier's Gaine lamelleuse) als das intrafasciculäre Bindegewebe erkrankt und in sehr hohem Maasse die Nervenfasern selbst. Im Innern der Bündel finden wir massenhafte Zellen angehäuft, welche schliesslich die Nervensubstanz völlig ersetzen. In der Umgebung der meist stark gefüllten Gefässe ist die Infiltration anfangs am dichtesten, und es ist wohl kein Zweifel vorhanden, dass diese entzündlicher Natur ist. Aber auch die Lamellen der Scheide sind durch Zellenreihen aus einander gedrängt, und im Innern der Schwann'schen Scheiden sind zahlreiche Zellen vorhanden. Wir finden alle Stadien der Degeneration der Markscheiden und Schwund der Axencylinder, stellenweise indess auch Formen, welche auf eine Regeneration hindeuten.

Nach Allem ist man wohl berechtigt, die Veränderungen der Nerven als eine eigenthümliche Form von chronischer Neuritis aufzufassen, welche sich in hervorragender Weise als eine fortschreitende — Neuritis progressiva — charakterisirt.

Unsere Kenntnisse von der selbständigen, d. h. nicht von der Umgebung fortgeleiteten Entzündung der Nerven sind noch ziemlich mangelhaft und beschränken sich auf wenige Beobachtungen, welche meist der neuesten Zeit angehören. Die wichtigeren derselben, welche mit dem vorliegenden Falle in Beziehung gesetzt werden könnten, dürften folgende sein¹⁾:

In der *Perineuritis chronica leprosa* ist nach der Untersuchung Virchow's die äussere Nervenscheide fast gar nicht verändert, höchstens die Gefässe haben verdickte Wandungen; die eigentliche Nervenscheide (*Galne lamelleuse*) ist zu einer harten schwieligen Masse umgewandelt, und die interstitielle Substanz (das *Perineurium* Virchow's) ist verdickt durch eine dichte Anhäufung von Zellen (Kernen), welche um jede Nervenfasern ein Netz bilden. Bei längerer Dauer tritt Fettmetamorphose der Zellen ein, Atrophie der Nervenfasern mit Zerfall der Markscheide und Schwund der Axencylinder²⁾.

Genau dasselbe Bild fand Virchow³⁾ in einem verdickten Stück des N. medianus, nach Schussverletzung. Auch hier war das „*Neurilem*“ stark verdickt, das „*Perineurium*“ enthielt zahlreiche Körnchenzellen, welche aus jungen Granulationszellen hervorgegangen waren; daneben Schwund der Nervenfasern (*Neuritis interstitialis prolifera*).

Steudener⁴⁾ beobachtete Aehnliches an den Armnerven in einem von ihm als *Lepa anaesthetica* gedeuteten Falle.

Auch die experimentell erhaltene (traumatische) Neuritis, welche in neuerer Zeit mehrfach untersucht worden ist, liefert ähnliche Bilder; es handelt sich um eine Zellinfiltration, welche sich nach der Ansicht der Einen auf den Ort des ursprünglichen Reizes beschränkt, nach der Ansicht der Andern sich in peripherischer und centraler Richtung ausbreiten kann. Es ist hierbei offenbar von grosser Wichtigkeit auseinanderzuhalten, ob die erhaltene Neuritis infectiöser Natur war oder nicht. In denjenigen Fällen, in welchen

¹⁾ Der neuerdings von Leyden veröffentlichte Fall (*Charité-Annalen* Bd. I.) konnte hier nicht mehr berücksichtigt werden.

²⁾ cf. Virchow, *Geschwülste*. 522.

³⁾ Dieses Archiv Bd. 53. S. 441.

⁴⁾ Steudener, *Beiträge zur Pathologie der Lepa mutilans*. Erlangen 1867. S. 18. Taf. II.

dieselbe längs der Nervenbahnen bis zum Rückenmark, und selbst bis zum Gehirn fortschritt, und daselbst eine eitrige Entzündung der Meningen (und sogar Myelitis) hervorrief, kann es sich wohl nur um einen septischen Prozess gehandelt haben. Die Verbreitung eines solchen ist an sich nicht auffallend, da, wie Axel Key und Retzius gezeigt haben, die Lymphräume zwischen den Bindegewebsschichten der Nervenscheide mit dem Subduralraum communiciren, und sich von diesem aus injiciren lassen. Dass sich auf diesem Wege Entzündungserreger verbreiten können und mit ihnen auch die Entzündung, liegt auf der Hand.

Eichhorst¹⁾ beschrieb 1877 einen Fall von Neuritis acuta progressiva, welchen er für das bis dahin einzig sichere Beispiel einer acuten (idiopathischen) Entzündung peripherischer Nerven hielt. Die Erkrankung verhielt sich in vieler Beziehung ähnlich einer Paralyse ascendente aiguë, unterschied sich aber wesentlich dadurch, dass sowohl Haut-Sensibilität als electriche Erregbarkeit der Muskeln sehr schnell absolut verschwand. Bei völlig negativem Befund im Gehirn- und Rückenmark waren die untersuchten peripherischen Nerven überall diffus blutig verfärbt, auf dem Durchschnitt grauroth. Mikroskopisch zeigte das Perineurium (Gaine lam.) sehr starke Füllung der kleinen Gefässe, in der nächsten Nähe derselben zahlreiche lymphoide Zellen, in Verfettung begriffen. In dem Endoneurium waren nicht selten Blutungen vorhanden. Der grösste Theil der Nervenfasern war unversehrt, nur die in der Nähe der Blutaustritte liegenden waren degenerirt, die Markscheide zerfallen; die Kerne der Schwann'schen Scheide nicht vermehrt. Ausser den Extremitätennerven waren wahrscheinlich auch die Optici und Vagi theilhaftig. Ueber das Verhalten des N. sympathicus ist nichts bekannt. Der ganze Prozess hatte kaum 3 Wochen gedauert.

In einem von Eisenlohr²⁾ mitgetheilten Falle von idiopathischer subacuter Muskellähmung und Atrophie der unteren Extremitäten bei einem 28jährigen Manne fand sich bei normalem Rückenmark ausgesprochene Degeneration der Muskelnerven und an dem Stamme des Ischiadicus einfache Atrophie der Fasern, körniger Zerfall des Markes, Umwandlung der Fasern zu feinen, blassen, durch langgestreckte Kerne ausgezeichneten Fäden, Vermehrung der Kerne

¹⁾ Dieses Archiv Bd. 69. S. 265.

²⁾ Centralbl. f. Nervenheilkunde. 1879. No. 5.

des Endoneurium. Eisenlohr lässt es unentschieden, ob Muskeln oder Nerven primär erkrankt waren.

Neuerdings hat Joffroy¹⁾ die sogenannte „spontane parenchymatöse Neuritis“ (im Gegensatz zur fortgeleiteten) als besondere Krankheitsform aufgestellt, und zwar unterscheidet er eine partielle und eine allgemeine. Die erstere entwickelt sich entweder aus rheumatischen Ursachen (z. B. als Ischias), aus toxischen (bei Blei-Intoxication), oder nach schweren Infektionskrankheiten. Joffroy beschreibt einen Fall der letzteren Art, welcher sich im Anschluss an schwere Variola entwickelte. Von der allgemeinen Form hat Joffroy im Ganzen drei Fälle, einen eigenen (Frau von 33 Jahren mit Lähmung der Beine, bald darauf der Arme, mit Atrophie der Muskeln — ohne Schmerzen), einen Fall von Lancereaux und einen dritten von Desnos. Die Veränderungen der peripherischen Nerven bestanden wesentlich in Schwund der Nervenfasern durch Zerfall der Markscheide und Verfettung. Die Nervenbündel waren hierdurch dünner als die normalen; auf Querschnitten traten die degenerierten Partien durch ihre dunklere Färbung zwischen den normalen Fasern hervor. Die Abbildungen Joffroy's haben hierdurch (bei schwacher Vergrößerung) eine gewisse Aehnlichkeit mit den uns vorliegenden Präparaten, indess ist diese Aehnlichkeit nur oberflächlich; die massenhafte Zellinfiltration in unserem Falle, welche zu einer beträchtlichen Verdickung der Nerven führte, fehlt bei Joffroy so gut wie ganz. Die Veränderung der Nerven in Joffroy's Fällen macht mehr den Eindruck einer einfachen Atrophie mit Zerfall der Markscheiden, ähnlich wie in der Beobachtung von Eisenlohr. Joffroy bringt seine parenchymatöse Neuritis in besondere Beziehung zur progressiven Muskelatrophie, welche er in Folge dessen als eine primäre Affection der Nerven betrachtet. Die Schmerzlosigkeit erklärt er dadurch, dass hier eine Systemerkrankung vorliegt, welche die motorischen Nerven allein befällt und die sensibeln verschont, während in den Fällen, wo es sich um eine Verbreitung der interstitiellen Entzündung auf die Nervensubstanz handelt, sowohl die motorischen als die sensibeln Fasern betroffen werden. Als charakteristisch führt Joffroy an: die schnelle Abnahme der faradischen und galvanischen Erregbarkeit bis zum voll-

¹⁾ Arch. de Physiol. 1879. p. 17. Taf. XIV.

ständigen Schwinden derselben, schnell eintretende Atrophie der Muskeln. Er hebt ferner als eigenthümlich hervor, dass sowohl die zuerst erwähnte Kranke (Neuritis nach Variola), als zwei der von der allgemeinen Neuritis betroffenen Kranken tuberculös waren. (Dasselbe gilt von dem Eisenlohr'schen und von meinem Falle.)

Vergleicht man mit den vorstehenden Beobachtungen den uns vorliegenden Befund, so muss zugegeben werden, dass dieser sich mit keinen der früheren völlig deckt. Vielleicht passt auf ihn am meisten die Bezeichnung „parenchymatöse Neuritis“, denn das was neben der zelligen Infiltration des intrafasciculären Gewebes, welche erst nachträglich auf die Scheide und das perifasciculäre Gewebe übergeht, besonders auffallend und wichtig ist, ist die lebhafte active Betheiligung der Nervenfasern an dem Prozess. Während in allen übrigen Fällen lediglich von einem Zerfall der Markscheiden und Schwund der Axencylinder die Rede ist, finden wir hier eine massenhafte Zellanhäufung in den Schwann'schen Scheiden selbst. Es fragt sich, woher diese Zellen stammen. Die rundlichen oder länglichen Elemente, welche theils locker, theils dicht gedrängt in den Fasern liegen, haben wenig Charakteristisches, und man könnte sie für Lymphkörperchen halten, ebenso wie die in der Umgebung der Fasern im Bindegewebe liegenden, mit welchen sie die grösste Aehnlichkeit haben. Es ist daher auch nicht von der Hand zu weisen, dass wenigstens ein Theil derselben wirklich lymphoider Natur ist, obwohl es schwer verständlich bleibt, dass Lymphkörperchen die intacte Scheide durchbrechen und in das Innere derselben gelangen können. Es finden sich aber nicht selten Fasern, welche eine unverkennbare Proliferation der Kerne der Schwann'schen Scheide erkennen lassen, spindelförmige Anschwellungen mit zwei oder mehr Kernen, welche ganz den Anschein erwecken, als seien sie im Begriff, sich von der Scheide abzulösen und in's Innere derselben zu gelangen (Fig. 6). Vielleicht kann man diese Zellen als das Product einer gestörten Regeneration auffassen. Jedenfalls handelt es sich um eine massenhafte zellige Wucherung der normalen Gewebelemente neben der entzündlichen Infiltration.

Die mit Zellen gefüllten Schwann'schen Scheiden erinnern auf den ersten Blick, abgesehen von der grösseren Schmalheit, an die Waldeyer'schen Muskelzellenschläuche, deren Elemente nach der herrschenden Ansicht von den normalen Muskelkernen abstammen,

und als Ausgangspunkte der Regeneration zu betrachten sind. [Wenn ein neuerer Autor, Erbkam¹⁾, diese Zellen als lymphoide auffasst, welche sich mit den Zerfallsproducten der Muskelfasern beladen, um daraus neue Fasern zu bilden, so entbehrt diese Ansicht doch noch zu sehr der Begründung.] An den Nerven ist Aehnliches bisher nur in sehr beschränktem Maasse beobachtet worden. Winiwarter²⁾ beschreibt ganz analoge Veränderungen in einem Falle von plexiformen Fibromen; auch er leitet die zelligen Elemente in der Schwann'schen Scheide von den Kernen der letzteren ab, und lässt aus denselben sowohl Nerven als Bindegewebsfasern hervorgehen.

Ich selbst fand freiliegende Zellen in den Schwann'schen Scheiden bei einer eiterigen Neuritis des N. medianus, dessen Daumenast durch eine Schnittwunde vom Stamm getrennt war. Die Verletzung hatte den Tod an Tetanus zur Folge gehabt. Das centrale Ende des durchschnittenen Astes war geröthet, eiterig infiltrirt; das Nervenmark körnig zerfallen, und in den Scheiden lagen ziemlich zahlreiche rundliche Zellen, welche ich in diesem Falle, da es sich um durchschnittene Fasern handelt, für Lymphkörperchen halte.

Was die Beziehung der Neuritis zur Muskelatrophie betrifft, welche namentlich Joffroy hervorhebt, so kann in unserem Falle kein Zweifel obwalten, dass die Atrophie der Muskeln abhängig war von der Veränderung der Nerven. Im klinischen Verlaufe trat die Atrophie erst im Gefolge der Schmerzen auf, welche doch wohl sicher auf die Erkrankung der Nerven zu beziehen sind. Im Bereiche der Nervenerkrankung boten die Muskeln an der Leiche makroskopisch das Aussehen höchster Atrophie dar, welche ich lediglich als Folge der Inactivität auffasse. Ueber das mikroskopische Verhalten der Muskeln besitze ich keine näheren Notizen.

Das Auftreten einer multipeln Affection der peripherischen Nerven weist nun an sich schon auf eine gemeinsame Ursache hin. Im Centralnervensystem fand sich eine solche nicht, sie war auch nach dem Befunde an den Nerven sowie nach dem klinischen Verhalten kaum zu erwarten. Dagegen wurden wir unwillkürlich auf

¹⁾ Dieses Archiv Bd. 79. S. 49.

²⁾ Arch. f. klinische Chirurgie. Bd. 19. S. 595.

den Sympathicus hingewiesen, welcher in dem vorliegenden Falle erheblich erkrankt war. (Klinisch wurde im Februar 1877 kein Symptom von Seiten des Sympathicus beobachtet, ob ein solches später bestanden hat, ist nicht bekannt, es fehlt daher leider ein wesentlicher Anhaltspunkt für eine Schätzung des Alters der Sympathicusveränderung.) Nachgewiesen wurde allerdings nur eine Affection des rechten Halssympathicus und des Plexus coeliacus, sehr wahrscheinlich hätte aber eine eingehendere Untersuchung noch anderweitig Erkrankung desselben ergeben. Auf die Alteration des einen Ramus communicans ist vielleicht nicht einmal besonderer Werth zu legen.

Das Verhalten des Sympathicus erinnert an die Beobachtung von Schneevogt¹⁾, welcher in einem Falle von Muskelatrophie den Halssympathicus erkrankt fand, sowie an die beiden Fälle von Jaccoud²⁾, in welchen eine tiefgreifende fibrös-fettige Entartung des Halssympathicus gefunden wurde. Daneben fand sich Atrophie der vorderen Wurzeln im ganzen Cervicaltheil des Rückenmarks und der 3—4 ersten Brustnerven, sowie der Rami communicantes, z. Th. auch des N. medianus. Jaccoud hielt es für unzweifelhaft, dass die Krankheit im Halstheil des Sympathicus begonnen und sich dann sowohl centripetal als centrifugal fortgesetzt habe.

Ueber das Wie? der Veränderung können wir allerdings nur ganz unbestimmte Vermuthungen haben, namentlich in Bezug auf die Natur der Sympathicusaffection selbst. Am wahrscheinlichsten ist diese aber als chronisch-entzündlicher Prozess aufzufassen, der sich an die von Giovanni beobachteten geringeren Grade von zelliger Infiltration anschliesst. Eine Beziehung zu dem Grundeiden der Tuberculose (welche auch in den übrigen Fällen von Neuritis häufig wiederkehrt) ist nicht ganz von der Hand zu weisen. Giovanni beobachtete einmal eine sehr starke kleinzellige Infiltration in einem Halsganglion, welche nach seiner Meinung vielleicht tuberculös war. Die einzige sichere Beobachtung von Tuberculose des Sympathicus rührt von Colomiatti³⁾ her, welcher im vorletz-

¹⁾ Cf. Eulenburg u. Guttmann, Pathologie des Sympathicus, S. 84. Virchow in Cannstatt's Jahresbericht 1854. II. S. 45.

²⁾ Cf. Eulenburg und Guttmann S. 90.

³⁾ Cf. Giovanni (Colomiatti, Giorn. delle R. Academia di medicina di Torino. Dec. 1873).

ten linken Dorsalganglion, im Verbindungsstamme zwischen diesem und dem höheren, und im letzten Ramus communicans dorsalis drei käsige Knoten fand. Diese Tuberkel waren übereinstimmend mit der Schüppel'schen Beschreibung.

Es scheint eine directe trophische Einwirkung angenommen zu werden müssen, welche sich an die Bahnen der sympathischen Fasern knüpft. Freilich bleibt dies lediglich eine Hypothese.

Ich erinnere jedoch in dieser Beziehung an einige Fälle von Geschwulstbildung im Verlaufe der peripherischen Nerven, welche mit grosser Wahrscheinlichkeit an die sympathischen Fasern in den Bahnen der peripherischen Nerven geknüpft waren. In dieser Weise fasste Czerny¹⁾ einen interessanten Fall von Elephantias Arabum congenita mit plexiformen Neuromen auf, und ähnlich auch Winwarter den nicht minder merkwürdigen bereits erwähnten Fall von plexiformem Fibroneurom der Armmerven mit circumscripter Hauthypertrophie und Sarcomentwicklung.

Auch in unserem Falle steht die eigenthümliche Form der Nervenerkrankung durch die Massenhaftigkeit der Zellproduction, welche weder Neigung zu Zerfall, noch zu Bindegewebsbildung hat, auf der Grenze zwischen Entzündung und Neubildung. Noch mehr gilt dies von der Veränderung der Nebennieren, welche wir wohl berechtigt sind, auf dieselbe Quelle, die Affection des Sympathicus zurückzuführen.

Erklärung der Abbildungen

Tafel XIII.

- Fig. 1. Ein Abschnitt der linken Nebenniere, natürl. Grösse. a Ursprüngliche Grenze des Organs. b Infiltrirte Kapsel.
- Fig. 2. Isolirte Zellen aus der Nebenniere. Seibert W. 4.
- Fig. 3. Querschnitt des linken N. ischiadicus, 1,5 Cm. unterhalb der Vereinigungsstelle der Wurzeln. Vergr. 2:1. m Medialer, l lateraler Rand. h Hintere, v vordere Fläche. a Normale Bündel. b Infiltrirte Bündel; das perifasciculäre Gewebe nimmt stellenweise an der Infiltration Theil. c Gefässdurchschnitte.
- Fig. 4. Querschnitt desselben Nerven, etwa 6 Cm. unter der Vereinigungsstelle. Dieselben Bezeichnungen. Vergr. 2:1.

¹⁾ Arch. f. klinische Chirurgie. Bd. 17. S. 358.

- Fig. 5. Mehrere isolirte Fasern aus einem degenerirten Bündel des Ischiadicus nach Behandlung mit Osmiumsäure. Seibert V. 1. a Eine schmale Faser mit feinkörniger, durch Osmiumsäure schwarz gefärbter Anhäufung von Nervenmark in der Nähe des Kernes (Regenerationsform?). b Eine Faser, deren Mark vollständig geschwunden ist; von dem Axencylinder ist ebenfalls nichts zu sehen. Die Schwann'sche Scheide ist ganz mit Zellen gefüllt; in der dieselbe kreuzenden Faser c sind noch einige kuglige Markreste erkennbar. d Eine stärkere Faser mit einer Anzahl locker darin liegender Zellen, zahlreichen durch Osmiumsäure geschwärzten Markresten und Detritusmassen. In der Umgebung der Faser einige Bindegewebsfibrillen und eine Anzahl lose umherliegender Zellen.
- Fig. 6. Einige isolirte Fasern aus einem degenerirten Bündel, nach Aufbewahrung in Müller'scher Flüssigkeit und Färbung mit Pikrocarmin (Hartnack S. 8). Die Axencylinder sind nicht erkennbar, auch an Stellen, wo die Schwann'sche Scheide nach Verdrängung des zelligen Inhaltes isolirt ist. Bei a und b ist sehr deutlich die Vergrößerung, Vermehrung und Ablösung der Zellen von der Innenfläche der Scheide zu beobachten.
- Fig. 7. Ein Theil aus einem feinen Querschnitt eines degenerirten Nervenbündels nach Behandlung mit Osmiumsäure und nachträgliche Kernfärbung mit Hämatoxylin; von einer Stelle, wo die Markscheiden noch nicht ganz geschwunden, sondern spärlich zwischen den infiltrirten Theilen verstreut sind. Dieselben sind zum Theil wohl erhalten, grösstentheils aber zerfallen. a Stroma (intrafasciculäres Gewebe). b Kleine Lücken in demselben, zum Theil von schmalen Fasern herrührend. c Kerne. d Ziemlich regelmässige Markscheide im Querschnitt. e Unregelmässige Markreste in den Schwann'schen Scheiden. f Nervenmark, in welchem einige tropfenartige stärker geschwärzte Gebilde erkennbar sind, die ganze Scheide ausfüllend. g Eine leere Scheide, in welcher frei liegende Zellen (h) sichtbar sind.
- Fig. 8. Aus der Peripherie eines degenerirten Bündels; zwischen den auseinandergefaserten Lamellen der Nervenscheide liegen regelmässige Reihen von Zellen, welche zum Theil abgeplattet, aber dicker sind, als die Endothelzellen.
- Fig. 9. Dasselbe, weniger zerfasert; Färbung mit Hämatoxylin.

