

IX.

Zur Frage von der Heilbarkeit der Tabes.

Von

Prof. Dr. **Friedrich Schultze**

in Heidelberg.

~~~~~

**E**rb erwähnt bei der Besprechung der Tabes in seinen „Krankheiten des Rückenmarks“ (Ziemssen's Sammelwerk, Bd. XI. 2, S. 605) etwas ausführlicher zweier Fälle von völlig entwickelter Tabes, bei welchen er eine Heilung oder wenigstens eine an Heilung grenzende Besserung des Krankheitszustandes eintreten sah.

Der erste derselben (bei dem l. c. angeführten Verwaltungsbeamten) ist mit dem gleich zu schildernden Falle identisch, welchen ich selbst später zu beobachten Gelegenheit hatte, und über den ich einen Leichenbefund zu geben in der Lage bin. Die genauere Krankengeschichte verdanke ich der Güte des Herrn Prof. Erb.

Patient kam April 1871 zuerst in die Behandlung von Erb. Er war damals 43 Jahre alt, früher gesund gewesen; seit 2—3 Jahren durchfahrende lancinirende Schmerzen in den Unterextremitäten. Seit einem Jahre Unsicherheit der Beine, beginnende Blasenerscheinungen, Gefühl von Taubheit im linken Ulnaris.

Diese Erscheinungen nahmen mehr und mehr zu; das Gefühl der Unsicherheit des Gehens besonders im Dunkeln wurde stärker, Enuresis nocturna stellte sich ein und auch bei Tage konnte der Harn nur mit Mühe in normaler Weise zurückgehalten werden. Unter dem Gebrauch von Arg. nitr. besserte sich der Zustand in letzter Zeit etwas; das Stehen bei geschlossenen Augen gelang mit weniger starkem Schwanken, die schleudernden Bewegungen der Beine verloren sich fast ganz.

Von Mitte April 1871 ab wurde der Kranke mit dem galvanischen Strome behandelt; es bestand nur noch geringe Unsicherheit des Ganges, welche für das Auge kaum mehr wahrnehmbar erschien. — Sensibilitäts-

störungen an den Unterextremitäten liessen sich nicht nachweisen; in dem Ulnarrand der linken Hand und im 4. und 5. Finger bestand das Gefühl von Taubheit. Libido sexualis stark vermindert. Allnächtlich Enuresis.

Mitte Mai schwindet zum ersten Male diese Enuresis nocturna; Patient kann weite Bergtouren machen, ohne stärkere Müdigkeit darauf zu empfinden.

Die lancinirenden Schmerzen, welche noch in der ersten Zeit der elektrischen Kur bestanden hatten, waren ganz geschwunden; die Blaseschwäche blieb noch in geringem Grade bestehen, ebenso noch Gefühl von Eingeschlafensein im linken Ulnarisgebiet.

Februar 1872. Besserung blieb constant; lancinirende Schmerzen fast ganz verschwunden; das Taubheitsgefühl im linken Ulnaris viel geringer; nur das Ermüdungsgefühl in den Unterextremitäten ist noch abnorm gross; nach einem einstündigen Spaziergange fühlt der Kranke noch am nächsten Tage Müdigkeit. Blasenbeschwerden unverändert.

Sowohl im Sommer 1872 wie im Sommer 1873 wird Patient mehrwöchentlich von Neuem galvanisch behandelt.

Im Jahre 1873 und später nie mehr lancinirende Schmerzen; das abnorme Gefühl im linken Ulnarisgebiet fast ganz verschwunden. Allgemeinbefinden gut; kein atactischer Gang. Nur noch zeitweise Enuresis nocturna und Harnträufeln.

So blieb das Befinden bis zum Ende Juni 1880, also etwa 12 Jahre nach dem Beginne der ersten Erscheinungen.

Um diese Zeit sah und untersuchte ich selbst den Kranken und notirte folgenden kurzen Befund:

Langgewachsener, aber proportional gebauter, magerer Mann. Gang völlig normal. Obere Augenlider gesenkt gehalten, ohne dass eine paralytische Ptosis angenommen werden konnte, da Patient schon von Jugend auf diese Eigenthümlichkeit zeigte und die Beweglichkeit der Lider nicht aufgehoben war. Keine Sensibilitätsstörungen nachweisbar. Patellarreflexe fehlen beiderseits völlig. Blasenlähmung mässigen Grades mit nächtlicher Enuresis und Nachträufeln des Harnes bei Tage; Blasenecatarrh; Harn nicht alkalisch reagirend. — Pupille eng, gegen Lichteinfall schwach reagirend.

Bei der elektrischen Behandlung wurde besonders die Blase in Angriff genommen, ohne dass sich nach etwa 12 Sitzungen ein besonderer Effect gezeigt hätte. Der Kranke fühlte sich kräftig, machte täglich etwa einstündige Spaziergänge, ohne sich abnorm ermüdet zu fühlen.

Durch eine acute Intoxication mit einer ätzenden Substanz trat ein plötzlicher Tod ein, welcher eine unerwartete Gelegenheit zur Autopsie bot, die neun Stunden nach dem Tode vorgenommen wurde.

Ich fand das Rückenmark abnorm dünn und abnorm weich, die Lendenanschwellung nur wenig ausgeprägt.

Die Dura und Pia normal. Die Hinterstränge sind im Lendentheil etwas geschrumpft, und lassen in dem oberen Abschnitte der Lendenanschwel-

lung eine deutlich grau verfärbte Partie erkennen, welche etwa in der Mitte des Hinterstrang-Rayons sich befindet und weder an die hintere Commissur noch an die hintere Peripherie des Rückenmarks anstösst.

Weiter nach unten zu erscheint der Fleck kleiner; im Dorsaltheil und Halstheil makroskopisch nichts Abnormes.

Am Gehirn zeigt sich an der Convexität die nach vorn gelegene Hälfte der Pia verdickt; die Windungen ohne Abnormität. Das Ependym nicht gekörnt. Grosse Arterien nicht atheromatös.

Von dem übrigen Befunde sei nur noch das Vorhandensein einer Pyelitis und Cystitis als hierher gehörig erwähnt.

---

Die Untersuchung am gehärteten Präparat bestätigt, dass das Rückenmark besonders im Dorsal- und Lumbaltheil, weniger in der Gegend der Halsanschwellung von abnorm kleinem Volumen ist. Es beträgt im Dorsaltheile der maximale frontale und sagittale Durchmesser 7 Millimeter, im Lumbaltheile der erstere  $8\frac{1}{2}$ , der letztere 8, in der Halsanschwellung der erstere 13 und der letztere  $8\frac{1}{2}$  Millimeter.

An Glycerinpräparaten lässt sich deutlich die Ausdehnung der vorhandenen Hinterstrangdegeneration übersehen; sie nimmt im unteren Drittel der Lendenanschwellung fast den ganzen Rayon zwischen beiden Hinterhörnern einerseits und zwischen hinterer Commissur und hinterer Rückenmarksperipherie andererseits ein; nur die unmittelbar an die hintere Commissur angrenzenden Abschnitte sind nervenreicher; die übrigen Theile sind gleichmässig stark erkrankt; irgend eine Felderung in den verschiedenen Bezirken, eine scharfe Trennungslinie zwischen heller und dunkler gefärbten Partien auch bei schwacher Lupenvergrösserung nicht erkennbar.

In den mittleren Theile der Lendenanschwellung zeigen sich auch die den Hinterhörnern unmittelbar anliegenden Partien der Hinterstränge etwas nervenreicher, ebenso im oberen Theile; mikroskopisch gewahrt man in dem bei weitem grössten Theile des Hinterstrangquerschnittes eine gleichmässige Rarefaction der Nervenfasern.

Im Dorsaltheile zeigt sich im untersten Viertel undeutlich, in den oberen Abschnitten deutlich erkennbar eine Degeneration der äussersten den Hinterhörnern anliegenden Partie der Hinterstränge in schmäler Zone, der Einstrahlung der inneren Wurzelbündel entsprechend und bis an die Spitze der Hinterhörner sich erstreckend, während etwa das vordere Drittel der Hinterhörner von intacten Nervenfasern nach innen begrenzt wird.

Im Halstheile zeigen sich die Goll'schen Stränge bis auf die hintersten, an die Pia angrenzenden Abschnitte, welche weniger Nervenfasern führen, frei. Dagegen ist die Grenze zwischen den Fasciculi graciles und den Cuneati durch eine sehr schmale lichte Zone degenerirter Substanz markirt, welche im oberen Theile der Halsanschwellung nach vorn zu, in der Nähe der hinteren Commissur, keulenförmig anschwillt, und zwar so, dass ein grösserer Theil der vorderen Abschnitte der Keilstränge, nicht der Goll'schen Stränge degenerirt wird.

In den oberen zwei Dritteln der Halsanschwellung ist auch nach der Pia mater zu diese Zone verbreitert, so dass ein vollständiges Dreieck degenerirter Substanz entsteht, dessen Basis auf der Rindensubstanz der Keilstränge aufruht, während die Spitze natürlich in der genannten schmalen Zone sich befindet. Schliesslich findet sich in der ganzen Halsanschwellung auch noch die Gegend der inneren Wurzelbündel in analoger Weise wie in der für den Dorsaltheil geschilderten Art degenerirt; und zwar auf der linken Seite stärker und weiter ausgedehnt als rechts, so dass hier stellenweise etwa die Hälfte der Substanz der Keilstränge degenerirt erscheint.

Weiter nach der Medulla oblongata zu beschränkt sich die Degeneration auf die Grenzzone zwischen den Hinterstranggrundbündeln und den Goll'schen Strängen; sie nimmt an Ausdehnung und Intensität immer mehr ab.

Die übrigen weissen Stränge, besonders auch die Seitenstränge, und die graue Substanz lassen nichts Abnormes erkennen.

An Carminpräparaten entsprechen den beschriebenen abnormen Partien in den Hintersträngen die bekannten Bilder einer Reduction und Atrophie der Nervenfasern und einem — mindestens relativen — Plus von Binde substanz. Körnchenzellen fehlen; auch in frischen Glycerinpräparaten waren sie nicht zu finden. Corpora amylacea in mässiger Menge.

Die Vorderhorn ganglienzellen intact.

Im Ganzen also ist der anatomische Befund folgender: diffuse Degeneration mittlerer Intensität der Hinterstränge im Lendentheil; Degeneration der äussersten Abschnitte der Keilstränge oder Hinterstrangbündel im Dorsaltheil, und zwar am schwächsten im untersten Viertel desselben; partielle Degeneration der Keilstränge, besonders in den äusseren Abschnitten, aber ausgedehnter als im Dorsaltheile in dem Hals theile; geringfügiges Ergriffensein der Goll'schen Stränge.

---

Der beschriebene Fall bietet, wie ich glaube, manches Interessante. Vor Allem giebt er uns das anatomische Bild bei einem eigenthümlichen und selteneren Verlaufe von Tabes, deren Anfangssymptome zum grössten Theil zurückgegangen sind und lange Jahre verschwunden blieben, während nur ein kleiner Rest von Symptomen — Blasenschwäche und mangelnde Patellarreflexe — stationär blieben. Es zeigt sich, dass trotz der Geringfügigkeit der Symptome doch ausgebreitete Läsionen bestanden, so dass man wohl die Vermuthung wagen darf, dass auch sonst, in frühen Stadien der Tabes, bei noch spärlichen Symptomen derselben, schon recht deutliche anatomische Processe wahrnehmbar sind, und dass die Annahme, wonach dem Stadium anatomischer Destructionen gewissermassen ein rein symptomatisches Stadium vorangehe, recht wenig für sich hat.

Wenn man natürlich auch nicht behaupten kann, dass bei dem Kranken nicht später, trotz des 8 Jahre lang dauernden Verschwundenseins der meisten Tabessymptome, welche er einst zeigte, dennoch ein neuer Nachschub hätte kommen können, so hatte doch die Tabes in diesem Falle jedenfalls nicht den gewöhnlichen, ausgeprägt progressiven Charakter; ja Erb konnte sie mit Recht vom symptomatisch-klinischen Standpunkte aus als fast geheilt ansprechen. Anatomisch scheint das Fehlen der Körnchenzellen in dem vorliegenden Falle, welche analog dem Verhalten bei secundärer Degeneration sich hauptsächlich in früheren Stadien atrophirender Prozesse der Nervensubstanz zu finden pflegen, zu beweisen, dass neue Destructionsprocesse zur Zeit nicht im Entstehen begriffen waren, dass lediglich die Reste der früheren Degeneration sich fanden. Ich sage „scheint“, weil nicht feststeht, dass langsam sich entwickelnde Nervenfaseratrophien stets mit Bildung von Körnchenzellen einhergehen müssen, so dass durch den anatomischen Befund allein die Progressivität des Processes nicht ausgeschlossen erscheint, während die klinische Beobachtung die Regression verschiedener Symptome und das Stationärbleiben der Restsymptome unzweifelhaft darthut.

Was die Zurückführung der einzelnen Krankheitserscheinungen auf die anatomischen Prozesse betrifft, so muss das Fehlen der Patellarreflexe nach Allem sonst Bekanntem mit der Degeneration der Hinterstränge im Lendentheile zusammengebracht werden; ich wiederhole, dass die Seitenstränge sich bis auf ihr geringeres Volumen intact erwiesen.

Trotz der Läsion der äusseren (lateralen) Partien der Cuneati fast im ganzen Rückenmarke war dauernde Ataxie nicht vorhanden gewesen, woraus ich nicht herleiten will, dass nun überhaupt die Ataxie mit der Zerstörung derselben nichts zu thun habe. Man kann nur sagen, dass wenn es richtig ist, was mit Sicherheit nicht feststeht, dass Degeneration der Cuneati die Ataxie verursache, in dem vorliegenden Falle dieselbe nicht ausgebreitet genug oder, mit Rücksicht auf die früher vorhanden gewesene Coordinationsstörung in den letzten Lebensjahren des Kranken, nicht mehr ausgebreitet genug war, um Ataxie zu erzeugen. Gerade bei Zurückführung des Symptomes der Ataxie auf ein bestimmtes anatomisches Substrat ist gewiss die grösste Vorsicht nothwendig, weil höchstwahrscheinlich auch bei gleich grosser Ausbreitung der Läsion die Ataxie spontan oder nach allerlei äusseren Eingriffen verschwinden kann; ein Verhalten, welches beweist, dass neben dem verursachenden anatomischen

Substrat noch anderweitige hemmende oder verstärkende Einflüsse sich geltend machen können.

In Bezug auf die Sensibilität lehrt der Fall, dass ein mittlerer Grad von Hinterstrangdegeneration in der Lendenanschwellung keine dauernden Anästhesien und selbst Paraesthesien zu erzeugen braucht; die Paraesthesien im linken Ulnarisgebiet, welche zeitweise bestanden, dürfen vielleicht mit dem stärkeren Ergriffensein des linken Keilstranges im Halstheile in Verbindung gebracht werden.

In anatomischer Beziehung ist bemerkenswerth, dass trotz namhafter Verminderung der Nervenfasern im ganzen Hinterstranggebiet der Lendenanschwellung eine deutliche aufsteigende secundäre Degeneration fehlte. Die leichte Entartung in den an die Pia grenzenden Abschnitten der Goll'schen Bündel ist als eine primäre aufzufassen, da der Dorsaltheil sich frei erwies. Immerhin wäre denkbar, dass eine kleinere sich der Wahrnehmung entziehende Anzahl von aufsteigenden Fasern auch im Dorsalgebiet zu Grunde gegangen sein könnte; das vorhandene geringere Volumen derselben würde wenigstens nicht dagegen sprechen.

Eine deutliche Meningitis chron. posterior, wie man sie etwa bei multipler Sclerose oder Dement. paralytica oft findet, liess sich nicht nachweisen, was ich nur deswegen besonders anführe, weil immer wieder Versuche gemacht werden, alle Fälle von Hinterstrang-sclerose durch eine solche zu erklären. Freilich kann dem Einwande, dass in derartigen Fällen wie in dem obigen sie vielleicht früher vorhanden gewesen und später gescwunden sei, nicht der Beweis des Gegentheils entgegengehalten werden; aber der Einwand selbst hat höchstens den Werth einer Vermuthung.

Auf die Frage, ob das Bindegewebe oder die Nervensubstanz innerhalb gewisser Bahnen den Ausgangspunkt der Erkrankung bilde, soll hier nicht eingegangen werden; sie lässt sich nicht an der Hand eines einzelnen Falles und wohl kaum durch die einfache topographische Betrachtungsweise in Tabesfällen überhaupt entscheiden. — Auch für die Beantwortung der Frage, aus wie vielen Untersystemen etwa die Hinterstranggebiete besonders im Lendentheile zusammengesetzt seien, ergab der Fall keine Anhaltspunkte, obgleich man bei dem stationären Beschränktbleiben der Affection auf so geringe Krankheitserscheinungen am ehesten das Gebunden-sein der Läsion an bestimmte Districte hätte erwarten sollen. Man kann nur sagen, dass fast das ganze „Hinterstrangsystem“ im Lendentheile ergriffen war; und dass im Halstheile bei der Ungleichheit der Läsionen rechts und links eine unbekannte Anzahl von klei-

neren „Systemen“ entweder partiell oder ganz ergriffen waren. Dass aber mit einer solchen Aussage nichts gewonnen ist, liegt auf der Hand.

Nach allem bisher Bekannten lässt sich mit irgend welcher Sicherheit aus den Befunden bei Tabes das Bestehen kleinerer „Systeme“ in den Hintersträngen nicht deduciren, schon weil auch innerhalb einzelner Systeme beliebige partielle Erkrankungen derselben vorkommen können, und weil man niemals wissen kann, ob zur Zeit des Todes irgend eines Tabikers eine solche partielle oder eine complete Erkrankung unbekannter Fasercomplexe vorliegt (Conf. Westphal, über das Verschwinden des Kniephänomens, Berl. Klin. Wochenschr. 1881. No. 1).

Es erübrigt noch, mit einigen Worten auf die allgemeine Atrophie zurückzukommen, welche sich im Dorsal- und Lendentheil bei unserem Falle, weniger im Halstheile vorfand.

Es sei besonders erwähnt, dass dieselbe nicht etwa durch die Einschrumpfung in Folge der Hinterstrangdegeneration bedingt war, sondern dass z. B. die Seitenstränge für sich allein gemessen, kleiner waren als bei normalen erwachsenen Individuen. Ebenso war das Volumen der Vorderhörner der Lendenanschwellung ein untermittleres.

Freilich stehen ausgedehnte Untersuchungen statistischer Art über die Masse der einzelnen Theile der Medulla spinalis noch aus, und es ist meines Wissens noch nicht einmal festgestellt, ob im Allgemeinen bei kräftiger Entwicklung aller Skelettheile auch die spinale Substanz in gleichem Masse kräftig entwickelt sein muss. Man kann also, wenn nicht erheblichere Grade von geringerem Volumen gefunden werden, immer in Zweifel bleiben, ob wirklich etwas Pathologisches vorliegt. In unserem Falle ist indessen die Volumsverminderung im Dorsal- und Lendentheil in Anbetracht der stattlichen Körpergrösse des Mannes eine zu starke (etwa 1 Millimeter in jedem Durchmesser unter dem gewöhnlich angegebenen Mittel), als dass normale Grössenverhältnisse vorliegen könnten.

Bekanntermassen ist nun eine solche generelle Atrophie nicht in jedem Falle auch vorgeschrittener Tabes vorhanden, sondern nur in einem unbekannten Bruchtheile derselben; eine ausreichende Erklärung des Zustandekommens derselben lässt sich nicht geben.

Es wäre für jeden einzelnen Fall möglich, dass das Volumen des Rückenmarks schon vor dem Eintritte der Erkrankung ein zu kleines gewesen wäre, oder zweitens, dass im Verlaufe der Affection die Reduction stattgefunden hätte oder schliesslich, dass das ohnehin zu

kleine Volumen noch nach dem Eintritte der Erkrankung weiter abgenommen hätte.

Die erstere Möglichkeit stellte ich in den bekannten Fällen von Friedreich'scher hereditärer Ataxie als wahrscheinlicher hin; für unseren Fall kommen die für jene angegebenen Gründe in Wegfall. Ob nun aber die im Verlaufe der Tabes eingetretene Volumsverminderung eine Art von Inactivitätsatrophie etwa durch die wegen der Erkrankung der Hinterstränge verminderte motorische Leistungsfähigkeit des Kranken darstellt, oder ob dieselben degenerativen atrophirenden Processe, welche in den Hintersträngen besonders intensiv und ausgedehnt auftreten, in den übrigen Strängen in viel schwächerer Form sich zeigen und eine Reihe von Fasern derselben verschmächtigen oder zum Theile vernichten, das kann unmöglich entschieden werden.

Ueber die etwaigen Symptome einer derartigen generellen Atrophie lässt sich ebenfalls zur Zeit nichts Sicheres aussagen. Vielleicht liesse sich mit derselben die häufig schon in früheren Stadien vorhandene motorische Schwäche, die leichter eintretende Ermüdung in Zusammenhang bringen.

---

Die vorstehenden Zeilen waren schon längere Zeit niedergeschrieben, als die Mittheilung von Schüssler über einen durch doppelseitige Ischiadicusdehnung geheilten Fall von Tabes dorsalis im Centralblatt für Nervenheilkunde 1881, No. 10 erschien, welche zu einigen zusätzlichen Bemerkungen Anlass giebt.

Es hätte dieser Schüssler'schen Publication ein wenig mehr „Exactheit“, über welche sich der Autor in so überflüssiger Weise lustig macht, nichts schaden können.

Auf Einzelheiten soll nicht eingegangen werden; aber es ist wenig exact, einen Fall, bei welchem sich einige Symptome zeitweise gebessert haben, als vollkommen geheilt auszugeben, und es ist ebenso wenig exact, von Heilung der Tabes, also eines anatomischen Zustandes zu sprechen, ohne dass dafür irgend ein Beweis beigebracht wird.

Dass eine Reihe von Symptomen der Tabes zeitweise sich bessern oder auch schwinden können, sowohl spontan als nach verschiedenen Einwirkungen, ist längst bekannt. Ob aber und inwieweit mit dem Verschwinden dieser Symptome der zu Grunde liegende Process rückgängig wird, das soll noch erst eruirt werden.



Bisher ergaben alle Befunde in frühen Stadien der Tabes, wenn sie eben erst klinisch erkennbare Symptome machte, nicht unerhebliche Degeneration in den Hintersträngen des Rückenmarks; und der obige Fall, in welchem, allerdings nicht nach Nervendehnung, sondern nach anderweitigen Einwirkungen oder vielleicht auch spontan, eine acht Jahre lang anhaltende Besserung und völliges Verschwundenbleiben der meisten Tabessymptome vorhanden war, zeigte dennoch eine ausgedehnte Hinterstrangdegeneration und ausserdem Atrophie des ganzen Rückenmarkes. Jedenfalls braucht also die Hinterstrangdegeneration nicht zugleich mit gewissen Symptomen, welche auf dieselbe zurückgeführt werden, zu schwinden\*).

Ob der anatomische Process in seinen ersten Anfängen restituierbar ist, das ist eine andere Frage; Angesichts der Thatsache, dass selbst die verschwundenen Patellarreflexe in Fällen von Ataxie wiederkehren können, erscheint die Rückbildungsfähigkeit sogar nicht unwahrscheinlich. So wenig auch von regenerirenden Processen bei atrophirenden Zuständen im Rückenmarke gewöhnlich nachweisbar ist, so wäre es sehr voreilig, das Vorkommen derselben vollkommen zu leugnen. Dass aber die Tendenz zur Regeneration bei diesen chronischen Atrophien eine sehr grosse wäre, das kann wieder nicht behauptet werden. Dagegen spricht der Verlauf der allermeisten Fälle von Tabes.

Wie sich nun gar die Nervendehnung, speciell die Dehnung der Ischiadici, deren zeitweilige Einflüsse auf die lancinirenden Schmerzen, auf die Ataxie und auf die Sensibilitätsstörung bereits von verschiedenen Seiten festgestellt wurden\*\*), zu der Regeneration

---

\*) Angesichts dieser von verschiedenen Autoren betonten Thatsache des Stehenbleibens und der Rückbildung verschiedener Tabessymptome in einer kleinen Zahl von Fällen muss ich durchaus der Westphal'schen Auffassung beitreten (siehe Berliner klin. Wochenschr. No. 16, Bericht über die Sitzung der Berl. medic. Gesellschaft vom 15. December 1880), dass auch bei solchen Fällen von Erkrankungen des centralen Nervensystems, in welchen die ausser dem Fehlen der Patellarreflexe vorhandenen Symptome sich zurückgebildet haben, noch keineswegs ein Intactsein gewisser circumscripiter Partien der lumbalen Hinterstränge zu folgern ist, so lange die genannten Reflexe nicht wieder zurückgekehrt sind.

\*\*) Vergl. die jüngst erschienene Arbeit von Fischer und Schweiningers über Nervendehnung, welche durch ihre präzisen Angaben und durch ihr Fernbleiben von allzuweitgehenden Schlüssen vorthellhaft von der Schüssler'schen Publication absticht.

der atrophirten Partie in den Centralorganen verhalten, darüber wissen wir noch gar nichts.

Eine directe Beobachtung derartiger Regenerationen, also wirkliche Heilung im strengen Sinne würde am ehesten bei der etwaigen Dehnung der Optici zu machen sein, welche ja bei der Tabes häufig genug in ähnlicher Weise wie das Rückenmark erkranken.

Dass aber schon einige Wochen nach der Dehnung eines Nerven eine derartige Heilung von atrophischen Zuständen vollendet sein sollte, widerspricht allen bekannten Thatsachen über die Regeneration an peripheren Nerven.

---