

XXXIII.

Ueber

**acute Spinallähmung (Poliomyelitis anterior
acuta) bei Erwachsenen
und über
verwandte spinale Erkrankungen.**

Von

Prof. Dr. **W. Erb,**
in Heidelberg.

~~~~~

Seit Heine's classischer und in vielen Beziehungen erschöpfender Schilderung\*), ist die „spinale Kinderlähmung“ dauernd in die Pathologie des Nervensystems eingeführt. Die späteren Autoren über diesen Gegenstand hatten seiner Beschreibung nicht sehr viel hinzuzufügen und nur Duchenne's vortreffliche Untersuchungen\*\*) trugen noch Erhebliches zur Vollendung des klinischen Bildes der Krankheit bei. Die neuere Zeit hat den characteristischen Zügen desselben nicht viel Weiteres hinzuzufügen gewusst; nur die genauere Feststellung des Verhaltens der galvanischen Erregbarkeit der gelähmten Nerven und Muskeln, der Nachweis der Entartungsreaction bei der spinalen Kinderlähmung (Salomon u. A.) dürfte als eine nicht unerhebliche Beleicherung unseres Wissens zu betrachten sein.

Plötzlicher, meist fiebigerhafter Beginn der Krankheit mit heftigen Cerebralerscheinungen: Betäubung, Delirien, Convulsionen; plötzliches oder sehr rasches Eintreten einer completen, mehr oder weniger weit

\*) Jac. Heine, Beobachtungen über Lähmungszustände der unteren Extremitäten. 1840. — Ueber spinale Kinderlähmung. 2. Aufl. 1860.

\*\*) Duchenne (de Boulogne), De la paralys. atrophique grasseuse de l'enfance. Gaz, hebdom. 1855. — Electrisat. localisée, 1. 2. et 3. Édition.

über Rumpf und Extremitäten verbreiteten Lähmung; Fehlen aller Sensibilitätsstörung, Fehlen der Sphincterenlähmung und des Decubitus; allmäßige Besserung, aber sehr ungleichmässige Restitution der Bewegungen, welche zum Theil für immer verloren bleiben; hochgradige Atrophie, Kälte und Cyanose der gelähmten Extremitäten; Verminde-  
rung und Verlust der faradischen Erregbarkeit, Entartungsreaction der gelähmten Muskeln; Zurückbleiben des Knochenwachstums; zahlreiche und erhebliche, aus der Lähmung resultirende Differmitäten — das sind die Hauptzüge des ungemein characteristischen und jedem Arzte aus Erfahrung geläufigen Krankheitsbildes.

Nicht immer aber ist dies Krankheitsbild in seiner ganzen Vollständigkeit vorhanden; es kommen auch etwas leichtere Formen vor, mit ähnlichem Beginn wie die schwereren, aber mit günstigerem Verlauf und Ausgang, indem nach Monaten und Jahren eine völlige oder nahezu völlige Restitution der Bewegungen eintritt. Das sind die sogenannten temporären Spinallähmungen, deren erste Erwähnung man gewöhnlich Kennedy\*) zuschreibt; auch Duchenne erwähnt das Vorkommen derselben,\*\*) Volkmann\*\*\*) hat solche Fälle bei Kindern gesehen und Frey †) beschreibt einen ganz ausgesprochenen Fall von dieser leichteren Form bei einem 1½ jährigen Kinde.

Es scheinen nach der vorliegenden Casuistik alle möglichen Abstufungen vorzukommen von den leichtesten, auf eine Extremität oder einzelne Muskelgruppen beschränkten und einer baldigen Ausgleichung entgegengehenden Formen bis zu den schwersten, mehrere Extremitäten treffenden, zu hochgradigster Atrophie und dauernder Lähmung führenden Fällen. Fast in allen schweren Fällen sieht man, dass die

\*) Kennedy, on Paralysis in early life. *Dubl. Quart. Journ.* Febr. 1850 und Nov. 1861. — Ich finde, dass die von Kennedy beschriebenen Fälle fast ausnahmslos nicht hierher gehören; es handelt sich um vorübergehende Lähmungen einzelner Extremitäten, zum Theil mit Sensibilitätsstörungen, die ohne Fieber und Cerebralerscheinungen entstanden und nach 5 bis 10 Tagen wieder spurlos verschwinden. Sie sind wahrscheinlich grösstentheils peripheren Ursprungs. Die beiden einzigen Fälle (II und VII der 2. Abhandlung), die zur „spinalen Kinderlähmung“ zu gehören scheinen, wurden gar nicht bis zu Ende beobachtet. Kennedy hat also wohl das Vorkommen dieser temporären Form nicht festgestellt.

\*\*) Duchenne, *Électris. localisée.* 3. Édit. p. 422—423.

\*\*\*) Volkmann, Ueber Kinderlähmung und paralyt. Contracturen. Sammlung klin. Vorträge Nr. 1. 1870.

†) Frey, Ueber temporäre Lähmungen Erwachsener etc. *Berl. klin. Wochenschrift* 1874. Nr. 1.

anfangs complete Lähmung in einzelnen Muskelgruppen oder Extremitäten allmälig wieder verschwindet und nur in der einen oder anderen Extremität dauernd und unheilbar wird, während bei den „temporären“ Formen eben diese allmälig Restitution sich auf alle im Beginn gelähmten Muskeln erstreckt. Immer aber bleibt auch bei den „temporären“ Formen der acute Beginn, die anfangs hochgradige Lähmung, die Atrophie, die Verminderung der faradischen Erregbarkeit, das Fehlen der Sensibilitätsstörung, Blasenlähmung, des Decubitus etc. als charakteristisch bestehen. Nur die Ausgleichung erfolgt rascher und vollständiger. Es kann deshalb keinem Zweifel unterliegen, dass alle Formen in ihrer überreichen Mannigfaltigkeit nur als gradweise Abstufungen einer und derselben Krankheit angesehen werden können.

Diese Krankheit galt bislang als eine solche des kindlichen Alters; man glaubte, dass sie ausschliesslich in den ersten Lebensjahren zum Ausbruch käme; unter Heine's Beobachtungen findet sich nur ein einziger Fall bei einem Kinde von 5 1/2 Jahren; alle übrigen betreffen jüngere Kinder; Duchenne dagegen erwähnt das Vorkommen bei einem 7 jährigen und bei einem 10 jährigen Kinde.

Dass diese Krankheit aber gelegentlich auch bei Erwachsenen vorkomme, ist ebenfalls von Duchenne\*) constatirt und mit unzweideutigen Krankheitsgeschichten belegt worden. Duchenne hat die Krankheit bei Leuten von 18 bis 45 Jahren gesehen und das klinische Bild war in Bezug auf den plötzlichen, meist fieberhaften Beginn, die plötzliche hochgradige Lähmung, nachfolgende Atrophie und Abnahme der electrischen Erregbarkeit, das Fehlen von Sensibilitätsstörung, Decubitus und Sphincterenlähmung u. s. w. so vollständig analog dem Bilde der „spinalen Kinderlähmung“, dass an einer Identität der Krankheit bei Erwachsenen und bei Kindern kaum mehr gezweifelt werden konnte. Von anderen Beobachtern sind bisher nur wenige dem typischen Bilde der dauernden Spinallähmung angehörende Fälle publicirt worden; nur Gombault\*\*) hat jüngst einen hierher gehörigen Fall bei einer 60 jährigen Person beschrieben, welcher zur Necropsie kam, und in der Arbeit von Hallopeau\*\*\*) über die chronische diffuse Myelitis findet sich (Tom. XIX. p. 70) eine Beobachtung, welche ohne

\*) Duchenne, *Électrisat localisée*. III. édit. 1872. p. 437 ff.

\*\*) Gombault, *Note sur un cas de paralysie spinale de l'adulte, suivi d'autopsie*. Arch. de Physiol. V. 1873. p. 80.

\*\*\*) Hallopeau, *Études sur les myélites chroniques diffuses*. Arch. génér. de Méd. 1871 u. 1872.

Zweifel hierher gehört. Jedenfalls ist das Vorkommen der Krankheit bei Erwachsenen dadurch schon hinreichend festgestellt und ich werde unten weitere Belege dafür beibringen.

Ueber das Vorkommen der temporären Form bei Erwachsenen spricht sich Duchenne des Genaueren nicht aus; doch sind die von ihm mitgetheilten Fälle zum Theil so jungen Datums, dass über den endlichen Ausgang noch nichts ausgesagt werden konnte. Es sind aber in den letzten Jahren in der deutschen Literatur mehrere Fälle publicirt worden, welche bestimmt zu sein scheinen, das Vorkommen der „temporären“ acuten Spinallähmung bei Erwachsenen zu constatiren.

Frey\*) hat in einem sehr lesenswerthen Aufsatz aus der Kussmaul'schen Klinik 3 Fälle publicirt, welche mit grösster Wahrscheinlichkeit hierher gehören und von welchen besonders der Letzte sehr genau von Anfang bis zu Ende beobachtet wurde. Die beiden ersten mitgetheilten Fälle (bei einem 28 jährigen Burschen und einem 18 jährigen Mädchen) gehören mehr der dauernden Form an, da einzelne Muskelgruppen völlig gelähmt und atrophisch blieben. Wenn man sich auch einiger Bedenken gegen die völlige Identität der Krankheitsform mit der „spinalen Kinderlähmung“ nicht ganz erwehren kann, Bedenken, die sich theils auf die erst im Laufe von 6 bis 8 Tagen complet erscheinende Lähmung, auf die Erhaltung der Reflexerregbarkeit und das in einem Falle vorhandene Gesichtsödem mit Albuminurie gründen, so ist doch das ganze Bild der zweiten Krankheitsperiode ein derartiges, dass an einer in Bezug auf Art und Localisation mindestens sehr ähnlichen Erkrankung nicht gezweifelt werden kann. Im 3. Fall erblicken wir dagegen ein typisches Bild der „temporären“ Form: Schwer fieberhafter Beginn mit Kopfschmerz und Betäubung; nach Aufhören des Fiebers bemerkt man fast complete Lähmung aller 4 Extremitäten. Hautsensibilität, Blase, Mastdarm, Cerebralfunktionen ganz normal. Reflexerregbarkeit von den Fusssohlen erhalten. Atrophie der Muskeln, fibrilläre Zuckungen; faradische und galvanische Erregbarkeit hochgradig vermindert. Nach 4 Wochen schon beginnt die Besserung und nach nahezu  $\frac{3}{4}$  Jahren ist die Heilung als vollendet zu betrachten.

Kurz vor dem Erscheinen der Frey'schen Arbeit hatte Bern-

---

\*) Frey, Ueber temporäre Lähmungen Erwachsener, die den temporären Spinallähmungen der Kinder analog sind und von Myelitis der Vorderhörner auszugehen scheinen. Berl. klin. Wochenschrift. 1874. Nr. 1—3.

hardt\*) einen genau beobachteten Fall publicirt, welcher die grösste Ähnlichkeit mit der uns hier beschäftigenden Krankheitsform besitzt und von Bernhardt auch in dieser Weise gedeutet wird: Fieberloser Beginn bei einem 35 jährigen Mann, der sich einer heftigen Erkältung ausgesetzt hatte; keine Cerebralerscheinungen; im Laufe von 3 bis 7 Tagen complete Lähmung aller 4 Extremitäten; Sensibilität und Sphincteren normal, kein Decubitus; Aufhebung der Reflexe; rapide zunehmende Atrophie der gelähmten Muskeln, Verlust der faradischen, Conservirung der galvanischen Erregbarkeit (Entartungsreaction?). Nach zwei Monaten Beginn der Besserung, die sehr langsam und in ungleicher Weise fortschreitet; nach einem Jahre selbst ist dieselbe noch nicht ganz vollendet.

Wenn auch bei diesem Fall der fieberlose Beginn und die verhältnismässig langsame Entwicklung der Lähmung zur Vorsicht in der Deutung der Krankheit mahnen, so ist doch wieder die Analogie des späteren Verlaufs mit den vorher erwähnten Fällen eine so grosse, dass wir, wie ich meine, bis auf Weiteres kein Bedenken tragen dürfen, diese und ähnliche Krankheitsformen bei Erwachsenen zu einer Gruppe zu vereinigen und sie der ähnlichen, längst bekannten Affection bei Kindern zuzugesellen. Freilich kann eine definitive Entscheidung erst von weiteren sorgfältigen klinischen Beobachtungen und besonders von der pathologischen Anatomie erwartet werden.

Diese letztere hat denn auch in den letzten Jahren, wenigstens für die dauernde Form der acuten Spinallähmung, sehr wichtige und bedeutsame Aufschlüsse gebracht. Bekanntlich kam schon Heine auf Grund sorgfältiger Erwägung aller Erscheinungen und vorliegenden Thatsachen zu dem Schlusse, dass die Krankheit spinalen Ursprungs sei. Duchenne sprach sich mit Entschiedenheit für dieselbe Ansicht aus und sie wurde wohl allmälig von den meisten Neuropathologen getheilt, obgleich für ihre Begründung keine ausreichenden anatomischen Thatsachen vorhanden waren. Solche Thatsachen liegen aber jetzt in hinreichender Anzahl vor und sie haben zu einer glänzenden Bestätigung der Ansicht von Heine geführt. Die Untersuchungen von Cornil, Prévost und Vulpian, Lockh. Clarke, Charcot und Joffroy, Parrot und Joffroy, Roger und Damaschino und Roth haben es über jeden Zweifel festgestellt, dass dem Symptomenbild der spinalen Kinderlähmung jedes Mal eine anatomische

---

\*) M. Bernhardt, Ueber eine der spinalen Kinderlähmung ähnliche Affection Erwachsener. Dieses Archiv. Bd. IV. Heft 2. p. 370. 1873.

Veränderung entsprechender Theile der grauen Vorderhörner zu Grunde liegt; eine Veränderung, welche wohl mit Recht als eine acute, von Atrophie der grossen Ganglienzellen begleitete und gefolgte Myelitis angesehen wird. Dass auch der analogen Affection bei Erwachsenen eine ähnliche Veränderung der grauen Vordersäulen entspricht, hat neuerdings ein von Gombault\*) publicirter Sectionsbericht gelehrt.

Wir haben hier die Frage nicht zu erörtern, ob es sich dabei um eine primäre Degeneration und Atrophie der Ganglienzellen handle, wie besonders mehrere französische Beobachter meinen, oder ob wir es mit einer acuten interstitiellen Myelitis zu thun haben, in deren Geschick die Ganglienzellen verwickelt werden; doch will es uns bedünken, als ob die für diese Frage allein massgebenden Befunde in Fällen von relativ frischer Erkrankung (von 2 bis 11 Monaten Krankheitsdauer — so die Fälle von Roger und Damaschino, von Parrot und Joffroy und besonders der Fall von Roth\*\*) entschieden mehr für die letztere Ansicht plaidirten: die Veränderungen an den Gefässen, die zahlreichen Körnchenzellen, die Bindegewebswucherung, welche sich neben dem Schwund der Nervenfasern und Ganglienzellen finden, lassen wohl kaum eine andere Deutung zu.

Möge diese Streitfrage durch künftige Untersuchungen in dem einem oder anderen Sinne entschieden werden — so viel steht jedenfalls jetzt schon fest, dass die unter dem Symptomenbild der „spinalen Kinderlähmung“ nicht bloss bei Kindern, sondern auch bei Erwachsenen vorkommende Erkrankung in einer acuten anatomischen Veränderung der grauen Vordersäulen begründet ist. Diese Veränderung kann mit grösster Wahrscheinlichkeit als eine entzündliche, später zu Atrophie und Degeneration führende betrachtet werden. Deshalb dürfte die von Kussmaul\*\*\*) vorgeschlagene Bezeichnung: *Poliomyelitis anterior acuta* für diese Krankheit wohl zu acceptiren sein.

Ob auch die sogenannten „temporären“ Formen der fraglichen Krankheit einer ähnlichen anatomischen Läsion ihre Entstehung verdanken, muss erst die Zukunft entscheiden.

Immerhin sind die bisher ermittelten Thatsachen bereits zu weiteren Schlussfolgerungen zu verwenden, welche unerwartetes Licht auf manche bisher dunkle und unverständliche Krankheitsformen werfen.

\*) Gombault, Note sur un cas de paralysie spinale de l'adulte, suivi d'autopsie. Arch. de Phys. V. p. 80. 1873.

\*\*) M. Roth, Anatomischer Befund bei spinaler Kinderlähmung. Virchow's Archiv. Bd. 58. 1873.

\*\*\*) Siehe bei Frey, Berl. klin. Wochenschrift. 1874. Nr. 1.

So haben sie Duchenne zur genaueren Characterisirung der von ihm schon 1853 klinisch genauer präzisirten Krankheitsform geführt, die er in der neuesten Auflage seiner „*Électrisation localisée*“ (p. 459 ff.) unter dem Namen der „*Paralysie générale spinale antérieure subaigüe*“ beschreibt. Er versteht darunter eine Lähmung, die sich ohne Fieber ganz allmälig (im Laufe von Wochen und Monaten) entwickelt, welche gewöhnlich zuerst die unteren und dann die oberen Extremitäten (aufsteigende Form), manchmal aber auch die oberen Extremitäten zuerst (absteigende Form) befällt, manchmal auch die Muskeln der Respiration, der Sprache und des Schlingens ergreift und dadurch zum Tode führt, nicht selten aber auch stationär wird, oder selbst zur Heilung gelangt. Hochgradige Atrophie en masse der gelähmten Muskeln, Herabsetzung und Verlust ihrer faradischen Erregbarkeit, Fehlen von jeder Sensibilitätsstörung, von Blasen- und Mastdarmlähmung und von Decubitus vervollständigen die characteristischen Züge des Krankheitsbildes.

Frey\*) hat jüngst einen hierher gehörigen Fall publicirt, der ein 17 jähriges Mädchen betraf, welches ohne alle Fiebererscheinungen zunächst von Schwäche der Hände befallen wurde; nach  $\frac{1}{2}$  Jahre breitete sich diese Schwäche ziemlich rasch auf alle 4 Extremitäten aus, und führte dann im Laufe von ca. 4 Wochen zu einem ziemlich hohen Grade der Lähmung. Fortschreitende Abmagerung, Atrophie en masse der gelähmten Theile; hochgradige Verminderung der elektrischen Erregbarkeit. Keine Störung der Sensibilität, der cerebralen Functionen, der Blase etc.; kein Decubitus. Allmäßige Besserung nach mehreren Monaten. Nach weiterem Verlaufe von einem halben Jahre Herstellung zu einer leidlichen Arbeitsfähigkeit. Frey hebt die Uebereinstimmung dieses Krankheitsbildes mit dem von Duchenne gezeichneten hervor und betont in sehr treffender Weise die Hauptmomente, welche dasselbe von dem Bilde der acuten Poliomyelitis anterior und besonders von dem der progressiven Muskelatrophie unterscheiden.

Duchenne verlegt diese Krankheit auf Grund der neuesten Erfahrungen über die spinale Kinderlähmung ebenfalls in die grauen Vordersäulen und glaubt, dass es sich hier um eine ähnliche, jedoch chronisch verlaufende, schliesslich aber zu denselben Ausgängen führende Erkrankung der Vorderhörner handle wie dort. Kussmaul

---

\*) Ant. Frey, Ein Fall von subacuter Lähmung Erwachsener — wahrscheinlich Poliomyelitis anterior subacuta. Berl. klin. Wochenschrift. 1874. Nr. 44 u. 45.

ist in dem von Frey publicirten Falle dieser Ansicht beigetreten und bezeichnet deshalb diese Krankheitsform als *Poliomyelitis anterior subacuta*. (Angesichts der meist sehr chronischen Entwicklung der Krankheit dürfte das Beiwort *chronica* fast passender erscheinen.)

So bestechend auch diese Ansicht nach den Ausführungen der genannten Autoren ist, und so sehr wir geneigt sind, uns derselben anzuschliessen, so möchten wir doch vor dem Bekanntwerden entscheidender Sectionsbefunde die Frage nicht als endgültig entschieden betrachtet wissen. Es giebt in der vorderen Hälfte des Rückenmarks ausser der grauen Substanz noch andere, der motorischen Sphäre angehörige Gebilde, deren Erkrankung möglicherweise den oben geschilderten Symptomcomplex herbeiführt.

Ein besonders hoffnungsvolles Gebiet in Bezug auf die Ausscheidung und schärfere Präzisirung einzelner, bestimmt localisirter Erkrankungen des Rückenmarks ist offenbar das der sogenannten *Paralysis ascendens acuta*. Es unterliegt keinem Zweifel, dass man in dieser Krankheitsgruppe, fast nur auf Grund des gleichmässig fortschreitenden, tödtlichen Verlaufs, eine ganze Anzahl heterogener Krankheitsformen vereinigt hat, ähnlich wie man früher unter der Bezeichnung „*Paraplegie*“ die allerverschiedensten Dinge zusammenwarf.

Ein Blick auf die Casuistik der *Paralysis ascendens acuta* lehrt schon, dass offenbar auch klinisch sehr verschiedene Krankheiten darunter verstanden werden: da sind Fälle, die mit, andere die ohne Fieber beginnen, einige mit, andere ohne Cerebralerscheinungen; Fälle mit Sensibilitäts- und Blasenstörungen und Fälle ohne solche; da ist bald Atrophie und Verminderung der electrischen Erregbarkeit notirt, bald nicht; bald sehen wir einen rasch tödtlichen Ausgang, bald aber auch Heilung eintreten. Es ist hier nicht der Ort, dies in's Einzelne zu verfolgen; es muss nur betont werden, dass, wenn überhaupt das Krankheitsbild der *Paralysis ascendens acuta* festgehalten werden soll — und das ist vielleicht heute aus naheliegenden Gründen noch erlaubt und geboten — doch jetzt schon aus der Casuistik derselben bestimmte Fälle ausgeschieden werden müssen, die einer genaueren anatomischen Localisation und Begründung fähig sind. Und wir glauben, dass bei diesem Ausscheidungsprozess auch ein bestimmter Anteil für die *Poliomyelitis anterior* abfällt.

Bernhardt hat bereits auf die Aehnlichkeit des von ihm publicirten Falles mit der *Paralysis ascendens acuta* hingewiesen und Gombault hat ebenfalls die deutlichen Beziehungen zwischen der einen, symptomatischen, und der anderen, anatomischen Krankheitsform her-

vorgehoben. Eisenlohr\*) hat dann in letzter Zeit von der Friedreich'schen Klinik einen Fall beschrieben, und mit vortrefflichen Bemerkungen begleitet, welcher, wie mir scheint, recht geeignet ist, die hier berührten Verhältnisse und Schwierigkeiten anschaulich zu machen.

Es handelt sich in diesem Falle, den ich selbst theilweise zu beobachten und zu untersuchen Gelegenheit hatte, um eine Krankheitsform, die man früher unbedenklich zur Paralysis ascendens acuta gerechnet hätte, die aber einen rasch günstigen Verlauf nahm und zugleich in vielen Beziehungen die grössten Analogien mit der Poliomyelitis anterior acuta darbietet: Ein kräftiger, 33 jähriger Mann wird von lebhaftem Fieber, von Schmerzen und zunehmender Schwäche der Beine befallen; diese Schwäche steigert sich in ca. 6 Tagen zu hochgradiger Parese, befällt gleichzeitig auch die Arme und erreicht in diesen nach weiteren 2 bis 3 Tagen ebenfalls ihr Maximum. Sensibilität, Blase, Mastdarm bleiben völlig normal, es tritt kein Decubitus ein; die Reflexerregbarkeit ist erhöht; Cerebralerscheinungen fehlen vollständig. Schon vom 12. Tage der Krankheit an tritt Besserung ein, die langsam fortschreitet und in etwa 2 Monaten zu völliger Genesung führt. In der ganzen Zeit trat keine nennenswerthe Atrophie der gelähmten Muskeln ein; die electrische Erregbarkeit (allerdings erst im Laufe des zweiten Krankheitsmonats untersucht) blieb vollkommen normal.

Haben wir ein Recht, die vorliegende Krankheitsform mit der Poliomyelitis anterior acuta zu identificiren? Das allmälige, ascendirende Entstehen der Lähmung, das Fehlen der Atrophie und der electrischen Erregbarkeitsveränderungen sind gewichtige Momente, welche sich gegen diese Identificirung geltend machen lassen. Auf der anderen Seite sprechen aber die übrigen Erscheinungen um so entschiedener dafür. Kann diese entzündliche Affection der grauen Substanz nicht gelegentlich eine nur so leichte und kurzdauernde sein, dass keine Atrophie entsteht?

Haben wir also ein Recht, diesen Fall als eine leichteste Form der Poliomyelitis anterior acuta aufzufassen? Oder giebt es verschiedene acut auftretende Krankheitsprocesse, deren klinische Uebereinstimmung nur durch die gleichartige Localisation und nicht durch die gleichartige Ernährungsstörung bedingt ist?

Woher wissen wir, dass nicht auch die weissen Stränge, oder diese allein afficirt waren?

---

\*) C. Eisenlohr, Zur Lehre von der acuten spinalen Paralyse. Dieses Archiv. V. 1. Heft. p. 219. 1874.

Lässt sich überhaupt die ausschliessliche Erkrankung der grauen oder der weissen Substanz der vorderen Rückenmarkshälften mit einiger Sicherheit aus den klinischen Erscheinungen folgern?

Ueber solche und ähnliche Fragen, die sich beim Studium der fraglichen Krankheitsfälle unwillkürlich aufdrängen, lässt sich wohl zur Zeit noch nichts Sichereres entscheiden. Doch wird es gut sein, sich dieselben immer gegenwärtig zu halten, und durch eine möglichst reiche Sammlung guter klinischer Beobachtungen und genauer Sectionsbefunde ihrer allmälichen Lösung entgegenzuführen. Offenbar stehen wir erst am Anfang einer genaueren Einsicht in die uns hier beschäftigenden Vorgänge.

Da in der deutschen Literatur das Vorkommen der typischen — dauernden — acuten Spinallähmung bei Erwachsenen, wie mir scheint, noch lange nicht hinreichend constatirt ist, publicire ich im Folgenden einige Fälle, die mir unzweifelhaft hierher zu gehören scheinen. Besonders der erste Fall, in welchem sofort die richtige Diagnose gestellt war, ist mit Rücksicht darauf sehr genau untersucht worden.

### I. Beobachtung.

Joseph Rapparlié, 40 Jahre alter, kräftig gebauter Taglöhner, wurde mir am 11. Mai 1874 zur electricischen Behandlung zugeschickt.

Die Anamnese ergab, dass der Mann, mit Ausnahme einer im Jahre 1861 überstandenen Intermittens, bis Aufang September 1873 vollkommen gesund gewesen war. Um jene Zeit mähte Patient viel auf nassen Wiesen und setzte sich dabei gelegentlich auf den nassen Boden (beim Schärfen der Sense). In den ersten Tagen des September stellten sich reissende Schmerzen in beiden Beinen und im Kreuz und leichtes Brennen beim Uriniren ein. Am 5. September 1873 sollte Patient wegen der Schmerzen und einer auffallenden Schwäche der Beine geschröpft werden, da stellte sich ziemlich plötzlich hochgradige Lähmung beider Beine ein, so dass der Kranke in's Bett getragen werden musste. Am gleichen Tage trat unter Frieren und Hitze lebhaftes Fieber ein, Patient delirirte besonders des Nachts ziemlich viel, will jedoch nicht ganz bewusstlos gewesen sein.

Dieses fieberrhafte Allgemeinleiden dauerte 3 bis 4 Tage; während dieser Zeit bestand Stuhlverstopfung, die durch ein Abführmittel gehoben wurde; ebenso konnte Patient die ersten drei Tage nicht uriniren, von da ab ging es aber wieder ganz gut und ohne jede Beschwerde.

Nach dem Bericht des behandelnden Arztes befiel die Lähmung zuerst die vorderen Unterschenkelmuskeln, dann die Wade und schliesslich die Oberschenkelmuskeln und von diesen die Adductoren zuletzt. Die Lähmung der Beine war Anfangs eine ganz complete; die Sensibilität derselben war immer erhalten.

Der Kranke lag nun sechs Monate — bei sonstigem vollkommenen Wohlbefinden — zu Bett. Nach zwei Monaten verloren sich die Schmerzen im Kreuz, später auch die in den Beinen; dabei blieb aber eine frühzeitig eingetretene, hochgradige Schmerhaftigkeit der gelähmten Muskeln bei Druck auf dieselben bestehen. Die Beine magerten allmälig in beträchtlichem Grade ab, das linke mehr als das rechte. Erst nach Ablauf der 6 Monate, als der Kranke die ersten Bewegungsversuche mit den Beinen wieder machen konnte, stellte sich langsam eine bessere Ernährung derselben wieder her. Nach Ablauf der initialen Fiebererscheinungen bestanden während der ganzen Zeit keinerlei Cerebralerscheinungen, keine Harn- oder Stuhlbeschwerden, keine Störung der Hautsensibilität; Decubitus ist niemals eingetreten. Die Arme blieben immer frei.

Seit 2 Monaten etwa bemühte sich Patient wieder zu stehen, lernte allmälig, auf beiden Seiten, geführt gehen und hat es jetzt so weit gebracht, dass er frei stehen und, wenn er sich anhält, etwas gehen kann. — Eine genauere Nachfrage ergibt in der Familie des Kranken keine hervortretende neuro-pathische Disposition.

#### Status praesens am 12. Mai 1874.

Kräftig gebauter, muskulöser Mann von gesunder Gesichtsfarbe.

Kopf, sämmtliche Gehirnnerven, obere Extremitäten, Brust, Bauch und Rumpf in jeder Beziehung normal. — Auffallende Erscheinungen von Schwäche und Atrophie finden sich ausschliesslich an beiden unteren Extremitäten.

Das linke Bein ist in allen Bewegungen vollständig gelähmt; in keinem Gelenke desselben ist irgend eine Bewegung möglich.

Im rechten Bein dagegen besteht nur mehr oder weniger hochgradige Parese; am schwächsten sind die Bewegungen im Hüft- und Kniegelenk; viel kräftiger dagegen sind die Bewegungen im Fussgelenk und mit den Zehen, jedoch nicht normal; Patient vermag sich auf dem rechten Fuss nicht auf die Zehen zu erheben, obgleich er auf demselben ganz gut stehen kann. Die Adductoren sind rechts paretisch, links ganz gelähmt.

Der Kranke kann mit leichter Unterstützung gehen; dabei wird jedoch das linke Bein nur als eine, durch die Bewegungen des Beckens dirigirte mechanische Stütze benutzt. — Patient kann frei stehen; beim gleichzeitigen Schliessen der Augen tritt kein Schwanken ein.

Die Sensibilität der Haut beider unteren Extremitäten ist nach allen Richtungen vollständig normal; auch gibt Patient keinerlei subjective Störungen der Sensibilität an; wohl aber ist die Musculatur des linken Beins bei tiefem Druck noch in mässigem Grade schmerhaft.

Beide untere Extremitäten zeigen eine ausgesprochene livide Röthe und fühlen sich sehr kalt an; darüber klagt der Kranke auch; das linke Bein ist entschieden und zu jeder Zeit kälter als das rechte.

Beide Beine sind in hohem, aber ungleichem Grade atrophisch, besonders an den Oberschenkeln. Die Messungen ergeben:

Oberschenkel, 11 Ctm. oberhalb der Patella rechts 36 — links 33 Ctm.

Oberschenkel, 23 Ctm. oberhalb der Patella rechts 43 — links 41 Ctm.

Umfang der Wade rechts 31 — links 30 Ctm.

Die Musculatur des linken Oberschenkels ist in hohem Grade schlaff und weich; etwas weniger ist dies der Fall am rechten Oberschenkel, noch weniger an den Unterschenkeln.

Muskelspannungen oder Contracturen existiren nicht. In der Configuration und Länge der Knochen der Beine ist keine Anomalie wahrzunehmen.

Die wiederholt und genau vorgenommene electrische Untersuchung ergiebt:

#### Faradische Erregbarkeit:

Nerv. ulnaris dext. et sin.: bei 50 Mm. Rollen-Abstand lebhafte Contraction.

##### Am rechten Bein:

Nerv. cruralis: bei 10 Mm. Rollen-Abstand Spur von Contraction, bei — 10 Mm. Rollen-Abstand\*) deutliche Contraction.

Nerv. obturator.: — nicht sicher zu treffen,

Nerv. peroneus: bei 40 Mm. Rollen-Abstand deutliche Contraction.

Nerv. tibialis: bei 0 Mm. schwache Contraction.

In der Musculatur des rechten Oberschenkels bei — 30 Mm. Rollen-Abstand schwache Contraction bei directer Reizung. Im rechten Peroneusgebiet (directe Muskelreizung) deutliche Contraction bei — 10 Mm.

##### Am linken Bein:

Nerv. cruralis: bei 0 Mm. Spur von Contraction im Musc. sartor., die sich bei — 20 Mm. nur sehr wenig steigert; alle übrigen Muskeln vom Nerven aus nicht erregbar.

Nerv. peroneus: bei — 30 Mm. keine Spur von Contraction.

Nerv. tibialis: bei — 30 Mm. keine Contraction.

Musculatur des ganzen linken Beines giebt bei — 40 Mm. Rollen-Abstand (enorme Stromstärke) keine Spur von Contraction.

#### Galvanische Erregbarkeit:

Nerv. ulnaris beiderseits: 8 Elem. Stöhr.: = KaSZ; 10 Elem. = AnSZ; 12 Elem. = AnOZ.

##### Am rechten Bein:

Nerv. cruralis: 18 Elem.: erste KaSZ; 20 Elem.: AnSZ; 24 Elem.: AnOZ. (Also einfache Verminderung mit normaler Zuckungsformel.)

Nerv. peroneus: 14 Elem.: KaSZ; 16 Elem.: AnOZ; 18 Elem.: AnSZ.

Nerv. tibialis: 18 Elem.: KaSZ; 22 Elem.: AnSZ.

(Also ebenfalls in beiden Nerven einfache Verminderung ohne qualitative Veränderung; Zuckungen allenthalben kurz, blitzähnlich.)

Die Musculatur des Oberschenkels (Vorder- und Hinterfläche) giebt bei 28 Elem. schwache, kurze Zuckungen, und zwar nur bei Volt. Alternativen.

Die vordere Unterschenkelmusculatur bei 28 Elem. Volt. Alternative sehr schwache, kurze Zuckung.

\*) i. e. die Rollen 10 Mm. weit übereinandergeschoben; an meinem Schlittenapparat findet sich der Nullpunkt der Scala da, wo die einander zugekehrten Enden der beiden Spiralen sich begegnen.

Die Wadenmusculatur bei 28 Elem. Volt. Alternativ. sehr schwache, aber deutlich träge Contraction; jedoch KaSZ > AnSZ.

Am linken Bein:

Nerv. cruralis: 20 Elem. erste KaSZ (sehr schwach und nur im Sartorius); 22 Elem.: AnSZ; 26 Elem.: AnOZ. (Also sehr bedeutende quantitative Verminderung ohne qualitative Veränderung.)

Nerv. peroneus / bei 28 Elem. Volt. Alternativ. keine Spur von Nerv. tibialis \ Zuckung.

Musculatur des Oberschenkels (vordere oder hintere) bei 30 Elem. Volt. Alternativ. sehr träge und schwache Zuckung; aber AnSZ etwas grösser als KaSZ.

Vordere Unterschenkelmusculatur, ebenso, bei 30 Elem. träge, langgezogene Zuckung, AnSZ > KaSZ.

Wadenmuskeln, dasselbe, in noch ausgesprochenerer Weise; Zuckungen ausgiebiger, träge, AnSZ > KaSZ.

Die mechanische Erregbarkeit ist nirgends nachweisbar erhöht.

Dieser Befund resumirt sich mit wenig Worten dahin: Im linken Bein besteht ausgesprochene Entartungsreaction und zwar in einem sehr späten Stadium\*) und in allen drei Nervengebieten; im rechten Bein bestehen entsprechend dem Grade der Wiederherstellung der Motilität diejenigen Veränderungen, welche sich bei der Ausgleichung der Entartungsreaction im Uebergang zum normalen Verhalten gewöhnlich finden (der Hauptsache nach quantitative Verminderung der faradischen und galvanischen Erregbarkeit, besonders in den Muskeln).

Allgemeinbefinden ganz gut; Intelligenz und Gedächtniss normal. — Das Urinlassen und die Stuhlentleerung gehen normal. Die sexuellen Functionen ganz intact; Patient vermag den Coitus in normaler Weise auszuführen. Schlaf und Appetit gut; keine Spur von Decubitus.

Patient wird einer energischen galvanischen Behandlung (Galvanisirung des Lendenmarks, und locale Galvanisirung der Nerven und Muskeln der unteren Extremitäten) unterzogen. Schon nach wenig Tagen zeigte sich deutliche Besserung, indem die Füsse wärmer wurden, die Kraft des rechten Beines nach allen Richtungen etwas zunahm, und auch im linken Cruralisgebiet sich deutliche Anzeichen der wiederkehrenden Motilität einstellten: der linke Sartorius contrahirt sich ganz deutlich und selbst im Quadriceps stellen sich bei energischen Willensanstrengungen schwache Contractionen ein. Dabei blieb es aber; der Kranke gab nach 4 Wochen die Behandlung auf, ohne dass sich eine weitere Besserung eingestellt hätte; der linke Oberschenkel hatte an Umfang 1 Ctm. gewonnen; die electrischen Erregbarkeitsverhältnisse waren noch dieselben wie im Beginne.

## II. Beobachtung.

Herr Stud. philos. N..., 22 Jahr alt, giebt ganz das Bild wie jene Armen, welchen die spinale Kinderlähmung den Gebrauch der Beine be-

\*) Vergl. darüber meine Auseinandersetzungen in Ziemssen's Handbuch der speciellen Pathologie und Therapie. XII. 1. p. 387 u. ff.

schränkt hat: er geht mit Hülfe von Stützmaschinen, welche den abgemagerten und missstalteten Beinen zur Unterstützung dienen, am Stock einher, ist jedoch im Uebrigen gesunden und blühenden Aussehens.

Die Anamnese ergiebt jedoch Folgendes: Bis zum vollendeten vierzehnten Lebensjahr war der Kranke vollkommen wohl und rüstig. In Folge einer starken Erkältung wurde er im Herbst 1858 eines Abends von starken Kopfschmerzen befallen, die ihn nöthigten zu Bett zu gehen; der Schlaf blieb aus, der Kopfschmerz nahm zu, und es entwickelte sich in der Nacht so heftiges Fieber, dass der Kranke nur auf Augenblicke bei völligem Bewusstsein war und fast immer heftig delirirte. Abführmittel und Blutegel an die Stirn brachten Erleichterung. Die zweite Nacht und der darauf folgende Tag waren viel ruhiger, die Kopfschmerzen fast verschwunden; in der dritten Nacht, als der Fortgebrauch der Laxantien den Kranke früh um 3 Uhr aufzustehen nöthigte, fühlte er sich zwar noch äusserst schwach, bemerkte aber noch keinen Mangel an Bewegungsfähigkeit. Ein Versuch zum Aufstehen, der desselben Morgens um 10 Uhr gemacht wurde, misslang aber, weil den Patienten seine Füsse nicht recht tragen wollten. Von da an nahm die Schwäche so überhand, dass der Kranke gegen Abend schon den linken Fuss gar nicht mehr, den rechten fast nicht mehr bewegen konnte; auch war es ihm unmöglich, sich aufzusetzen. Diese Lähmung kam ganz allmälig im Laufe des Tages — nicht plötzlich, wie bei einem Schlaganfall. Am Abend war der Höhepunkt des Leidens erreicht.

Der Kranke war die ersten Wochen sehr schwach, so dass er sich kaum im Bette wenden konnte; das linke Bein war total gelähmt, das rechte konnte noch ein wenig gegen den Körper gezogen werden. Während der ganzen Zeit war die Sensibilität der Beine ganz intact, die leisensten Berührungen, Nadelstiche etc., wurden empfunden; doch hatte der Kranke häufig „Kriebeln“ in den Beinen.

Schon nach kurzer Zeit trat unter dem Gebrauch von Schröpfköpfen, Moxen, Strychnin und Inductionsstrom Besserung und zwar zunächst im rechten Beine ein. Nach 6 Wochen konnte der Kranke wieder für einige Augenblicke stehen; im Laufe des Winters lernte er einige Schritte durch's Zimmer machen, auf zwei Stöcke gestützt; im Frühjahr konnte er mit Mühe kleinere Strecken zurücklegen. Im Sommer zeigten sich die ersten Spuren einer Scoliose.

Durch verschiedenen Arzneigebrauch, durch Badecuren und durch mehrjährige orthopädische Behandlung wurde nur eine ganz langsame und allmälig Besserung erzielt, die sich vorwiegend in etwas grösserer Leichtigkeit und Sicherheit des Ganges äusserte.

#### Status praesens. December 1866.

Patient, von gedrungener, unersetzer Figur, fällt sofort auf durch seinen schwankenden, von einem Stock unterstützten Gang, bei welchem besonders eine Schwäche des linken Fusses zu Tage tritt. — Die obere Körperhälfte: Kopf, Brust, Arme vollständig normal.

An den unteren Extremitäten zeigt sich beiderseits eine sehr ungleiche, hochgradige Atrophie, links stärker wie rechts. — Beide Oberschenkel, in besonderem Maasse der linke, sind hochgradig abgemagert.

Dabei functioniren die Muskeln an der hinteren Seite der Oberschenkel noch ziemlich gut, vermögen den Unterschenkel mit Leichtigkeit zu beugen und setzen Streckversuchen einen kräftigen Widerstand entgegen. Die Muskeln an der vorderen Fläche des rechten Oberschenkels functioniren ebenfalls ziemlich gut; diejenigen des linken Oberschenkels dagegen sind völlig gelähmt und vermögen den gebeugten Unterschenkel nicht im Geringsten zu bewegen; dem entsprechend ist auch die Atrophie in der Gegend des linken Quadriceps femoris am meisten ausgesprochen.

Das Heraufziehen der Oberschenkel gegen den Leib gelingt beiderseits, rechts besser wie links; das Aufrichten aus vollständig liegender Stellung ist unmöglich, aus halbliegender sehr schwer. — Die Gesäßmusculatur ist normal, doch nicht sehr prall.

Auch an den Unterschenkeln ist die Atrophie besonders links sehr ausgesprochen; besonders ist die linke Wade hochgradig atrophisch; rechts ist besonders der Tibialis anticus geschwunden und ist dieser Muskel allein völlig gelähmt; alle übrigen Muskeln der Unterschenkel jedoch können, wenn auch nur in geringem Maasse, willkürlich in Contraction versetzt werden, links im Durchschnitt schwächer wie rechts.

Die Sensibilität an den unteren Extremitäten ist vollständig normal; leise Berührungen, verschiedene Temperaturen, Kneifen, Nadelstiche etc. werden alle in der richtigen Weise percipirt, und treten dabei keinerlei Reflexerscheinungen auf.

Die Wirbelsäule ist stark gekrümmmt und verkürzt; im Lendentheil starke Scoliose nach rechts; eine compensirende kleinere Scoliose nach links im Brusttheil; Schiefstand des Beckens.

Die electrische Untersuchung ergibt entsprechend dem Grade der Atrophie in den einzelnen Muskeln verschiedene Abstufungen der Erregbarkeitsverminderung gegen beide Stromarten. Gegen den faradischen Strom reagiren die Muskeln des rechten Oberschenkels bei direkter wie bei indirekter Reizung ziemlich deutlich, aber schwächer als normal. Die Streckmuskeln am linken Oberschenkel sind dagegen nur mit sehr hohen Stromstärken in schwache Zusammenziehung zu versetzen. Die Adductoren reagiren beiderseits gut. Die Muskeln beider Unterschenkel zeigen eine mässige einfache Verminderung der faradischen Erregbarkeit; nur der rechte Tibial. antic. reagirt durchaus nicht, selbst auf die stärksten Ströme.

Die Prüfung mit dem galvanischen Strom ergibt ganz dieselben Resultate: mehr oder weniger hochgradige einfache Verminderung der Erregbarkeit; der Tibial. antic. dext. ist durchaus nicht zur Contraction zu bringen. (Auf die Erscheinungen der „Entartungsreaction“ war ich im Jahre 1866 noch nicht aufmerksam).

Die Maasse des Umfangs der unteren Extremitäten sind:

Oberschenkel, 23 Ctm. oberhalb der Patella rechts 47 — links 42 Ctm.

Oberschenkel, 10 Ctm. oberhalb der Patella rechts 37,5 — links 34 Ctm.  
Wade rechts 32 — links 28 Ctm.

Der Kranke wurde einige Wochen lang galvanisch behandelt, ohne dass sich eine merkbare Besserung in seinem Zustande eingestellt hätte; die Kraft und Ausdauer des Gehens soll etwas zugenommen haben.

### III. Beobachtung.

Fräulein S...., 16 Jahre alt, kam Anfang Januar 1869 zu mir in galvanische Behandlung.

Sie war vor 4 Monaten, angeblich nach einer während der Menses einwirkenden Erkältung, unter fiebераftigen Erscheinungen, Kopfschmerz, grosser Abgeschlagenheit etc. erkrankt; dazu gesellten sich Schmerz und Steifigkeit im rechten Bein. Die Schmerzen verloren sich bald, im Beine selbst aber blieb ein Gefühl grosser Schwere zurück. Aber erst nach 5 Wochen, beim ersten Aufstehen, bemerkte man, dass das rechte Bein vollständig gelähmt sei. Es bestand aber nur motorische Lähmung, von sensibler Lähmung, von Taubsein, Formication oder dergleichen war mit aller Bestimmtheit nichts vorhanden. Unter dem Gebrauch von Dampfbädern, warmen Bädern, Faradisirung besserte sich die Sache allmälig bis zu dem jetzigen Stande.

#### Status praesens am 7. Januar 1869.

Blühendes, sehr wohlgenährtes Mädchen. Kopfnerven, Gehirnfunctionen, obere Extremitäten und Rumpf vollständig normal.

Das Gehen ist sehr erschwert und nur mit Unterstützung möglich; Stehen ist möglich. Die Untersuchung ergiebt das linke Bein vollständig normal.

Im rechten Bein dagegen besteht hochgradige Parese und Paralyse. Am Unterschenkel ist der Tibial. anticus, sowie der Extens. digitor. comm. long. vollständig gelähmt; die Peronei sind hochgradig paretisch; die Wadenmusculatur und die Zehenbeuger können willkürlich etwas contrahirt werden, jedoch nur mit sehr geringer Kraft. Die Beugemuskeln an der hinteren Oberschenkelfläche contrahiren sich nur äusserst schwach, die Muskeln an der Vorderseite des Oberschenkels sind fast vollkommen paralytisch. Erheben des Beins im Hüftgelenk ist nur in sehr geringem Grade während des Stehens möglich, im Liegen dagegen nicht. Die Abductions- und Adductions-bewegungen sind in geringem Grade vorhanden.

Die Muskeln sind schlaff und weich; Contracturen bestehen nicht; es ist deutliche Atrophie vorhanden: Umfang der rechten Wade 32,5 Ctm., der linken 35 Ctm.

Die Sensibilität des Beins ist in jeder Beziehung normal. Im Rücken oder im Bein bestehen keine Schmerzen.

Blasenfunction ganz normal; keine trophischen Störungen an der Haut. Menses regelmässig. Allgemeinbefinden vortrefflich.

Die faradische Erregbarkeit ist in der rechten Wade und den Peroneis bei directer und indirekter Reizung erheblich herabgesetzt; im Tibial. antic. und im Extens. digitor. commun. vollständig erloschen.

Die galvanische Erregbarkeit der Mm. gastrocnem. und der Peronei ist bei directer und indirekter Reizung hochgradig vermindert; der Tibial. ant. und Extens. digitor. reagiren vom Nerven aus gar nicht; bei directer Reizung deutlich, aber schwach; die Zuckung dabei träge und langsam, bei beiden Stromesrichtungen gleich stark (AnSZ = KaSZ). — Die Muskeln an der vorderen Oberschenkelfläche reagiren auf Volt. Alternativ. eines mässig starken Stromes mit trägen schwachen Zuckungen.

Ich habe diese Kranke mehrere Jahre hindurch in öfter unterbrochener galvanischer Behandlung gehabt. Die Besserung schritt langsam und stetig fort, die Bewegungen der einzelnen Muskelgruppen kamen allmälig wieder, wurden kräftiger, das Gehen gelang immer besser; nur der Tibialis anticus zeigte niemals Spuren von Motilität, und ist auch jetzt noch gelähmt, so dass dadurch noch immer eine leichte Behinderung im Gehen vorhanden ist. Im Uebrigen aber ist die Kranke vollständig wohl, ist unterdessen Gattin und Mutter geworden und erfreut sich der blühendsten Gesundheit. Die öfter wiederholte electrische Untersuchung ergab im Wesentlichen immer dieselben Resultate wie die oben angeführten.

---

Es bedarf gewiss keiner weitläufigen Auseinandersetzung, um die Identität der vorstehenden Fälle mit der sogenannten „spinalen Kinderlähmung“ in ihrer typischen Form darzuthun. Besonders in der ersten Beobachtung geht diese Uebereinstimmung bis in's Kleinste: hier wie dort ein acut fiebigerhafter Beginn mit Delirien, eine rasch eintretende complete Lähmung ohne Sensibilitätsstörung und mit nur ganz vorübergehender Blasenstörung; dann ein zweites Stadium, in welchem sich alle die characteristischen Erscheinungen der „spinalen Kinderlähmung“ wiederholen: Zunehmende Atrophie der gelähmten Muskeln, Schwinden ihrer faradischen Erregbarkeit; allmälige Besserung, aber ungleichmässige Restitution der Bewegung und der Ernährung: Kälte und livide Röthe der Füsse, Schlaffheit der Gelenke und Muskeln; in diesen letzteren Nachweis der Entartungsreaction auf verschiedenen Stadien ihrer Entwicklung. Fehlen aller und jeder Sensibilitätsstörungen, der Blasenlähmung, des Decubitus und aller Gehirn-erscheinungen.

Ich glaube nicht, dass man eine grössere Uebereinstimmung verlangen kann; man wird jedenfalls das Zurückbleiben im Knochenwachsthum bei einem ausgewachsenen Menschen nicht ebenso erwarten dürfen, wie bei Kindern, welche in den ersten Lebensjahren erkrankten. Es scheint mir deshalb unzweifelhaft, dass wir es mit derselben Affection zu thun haben, wie bei der spinalen Kinderlähmung — mit einer *Poliomyleitis anterior acuta* bei einem 40jährigen Manne.

Das Gesagte gilt in gleichem Maasse unzweifelhaft auch für die beiden anderen Fälle, obgleich dieselben nicht bis in alle Details so genau untersucht sind, wie der erste. Sie betreffen allerdings jüngere Personen, einen Knaben von 14, ein Mädchen von 16 Jahren — aber jedenfalls Individuen, die nicht mehr dem Kindesalter angehörten; besonders das Mädchen, seit mehreren Jahren menstruirt, konnte nach seinem ganzen Habitus als „erwachsen“ bezeichnet werden.

Es sind somit diese 3 Fälle meines Erachtens eine weitere und ganz unzweifelhafte Bestätigung des Vorkommens der typischen, acuten Spinallähmung bei Erwachsenen.

Nur ein Wort über die electrischen Befunde möchte ich noch beifügen.

Ich habe im 1. und im 3. Fall die ausgesprochenen Zeichen der „Entartungsreaction“ und zwar der späteren Stadien und verschiedener Entwickelungsstufen gefunden; besonders in den noch völlig gelähmten Muskeln bestand dieselbe in ganz reiner Weise, während in den dem Willen bereits wieder unterworfenen Muskeln sich die Erscheinungen des allmälichen Uebergangs zur Norm nachweisen liessen. Im 2. Falle würde der Nachweis der Entartungsreaction (oder wenigstens ihrer letzten Spuren) wohl auch gegückt sein, wenn ich damals schon genau auf dieselbe geachtet hätte. Doch ist bei dem damals bereits achtjährigen Bestehen des Leidens wohl nur der allerletzte Befund derselben, die hochgradige einfache Verminderung der galvanischen und faradischen Erregbarkeit zu erwarten gewesen, und hätte man vielleicht vergeblich in dem einzigen noch ganz gelähmten Muskel nach einer persistirenden AnSZ gesucht. In den beiden frischeren Fällen 1 und 3 waren dagegen die früheren Stadien der Entartungsreaction — allerdings entsprechend dem bereits 5-, resp. 8-monatlichen Bestehen des Leidens — deutlich vorhanden.

Auch dieser Befund dient lediglich zur Bestätigung der oben betonten Uebereinstimmung. Seitdem Salomon\*) auf das Vorkommen der Entartungsreaction in den früheren Stadien der spinalen Kinderlähmung hingewiesen, habe ich dasselbe in allen Fällen verhältnissmässig frischer Erkrankung, in welchen überhaupt eine genauere electrische Untersuchung ausführbar war (dieselbe wird nur allzuoft durch das Schreien und die Ungeberdigkeit der kleinen Patienten vereitelt) wiedergefunden, und zwar ganz in derselben Weise, wie bei meinen oben mitgetheilten Fällen. Allerdings pflegt das in ausgesprochener Weise nur in den ersten Monaten, vielleicht im ersten Jahre der Krankheit der Fall zu sein; später — und man bekommt solche Fälle ja häufig nach Jahren erst zur Behandlung — constatirt man in der Regel nur hochgradige Verminderung der Erregbarkeit gegen beide Stromesarten, und da man wegen der wohlerhaltenen Sensibilität keine sehr hohen Stromstärken anwenden kann, bleibt wohl

---

\*) Salomon, Zur Diagnose und Therapie einiger Lähmungsformen im kindlichen Alter. Jahrb. f. Kinderh. I. p. 370. 1868.

meist die etwa vorhandene qualitative Veränderung der galvanischen Erregbarkeit unermittelt. Mit der Wiederkehr der Motilität gleicht sich die Erregbarkeitsverminderung sehr langsam und allmälig wieder aus. Wegen der in der Regel sehr ungleichmässigen Restitution sind aber die Befunde gewöhnlich sehr complicit und gemischt und geben leicht zu Täuschungen Veranlassung, um so mehr als wegen des ungeberdigen Benehmens der kleinen Kranken eine genaue und sichere Ermittelung der schwierigeren Verhältnisse meist unthunlich ist.

Nicht von allen bisherigen Beobachtern der acuten Poliomyelitis bei Erwachsenen ist der gleiche Befund constatirt worden. Duchenne untersucht, wie die meisten seiner französischen Collegen, überhaupt nur mit dem faradischen Strom: er constatirte hochgradige Verminderung bis zum völligen Erlöschen der faradischen Erregbarkeit — ein Befund, der meines Erachtens mit grösster Wahrscheinlichkeit auf Entartungsreaction bezogen werden darf.

In dem Falle von Bernhardt dagegen wurde die ausgesprochene Entartungsreaction constatirt; allerdings macht Verfasser die Angabe, dass die galvanische Erregbarkeit auch bei indirecter Reizung erhalten und erhöht gewesen sei; ich kann jedoch diese Angabe nicht ohne ein sehr grosses Fragezeichen lassen.

Unter den von Frey mitgetheilten Fällen fand sich in dem ersten hochgradige Verminderung der faradischen und galvanischen Erregbarkeit; im zweiten wurde nur die faradische Erregbarkeit geprüft und hochgradig vermindert oder selbst erloschen gefunden; im dritten Falle wurde meist gleichmässige Verminderung der faradischen und galvanischen Erregbarkeit constatirt, nur in einem Muskel (Deltoideus sin.) finden sich Andeutungen der Entartungsreaction notirt.

Trotz dieser etwas differenten Befunde der verschiedenen Beobachter handelt es sich wohl immer um die gleichen Veränderungen; es ist mir im höchsten Grade wahrscheinlich, dass überall da, wo die faradische Erregbarkeit rasch und hochgradig sinkt, die directe galvanische Erregbarkeit der Muskeln die für die Entartungsreaction characteristischen Veränderungen (Erhöhung und qualitative Veränderung) durchmachen wird; allerdings scheint bei diesen spinal bedingten Formen der Entartungsreaction gerade die sonst so auffallende Erhöhung der galvanischen Erregbarkeit nur wenig ausgesprochen zu sein und bald einer entschiedenen Abnahme derselben Platz zu machen; die qualitativen Anomalien (Ueberwiegen der AnSZ, träge, langgezogene, schwache

Contraction) jedoch scheinen sich ganz regelmässig und deutlich auszubilden.

Ich empfehle deshalb für solche Untersuchungen, dass man genau auf den Verlauf der Muskelzuckung, auf die Einwirkung jedes einzelnen Poles, auf das Ueberwiegen der Anode achte; dass man ferner den Nerven und den Muskel bei der Untersuchung scharf von einander trenne, was auffallender Weise immer noch nicht hinreichend exact geschieht, dass man sich endlich nicht durch die nicht seltene That-sache täuschen lasse, dass in einem und demselben Nervenstamm einzelne Fasern erregbar, andere unerregbar sind (wie z. B. im Nerv. cruralis sin. bei obiger Beobachtung I), und dass man die zu diesen Fasern gehörigen Muskeln getrennt prüfe. Mit diesen Vorsichts-massregeln wird man gewiss das Vorkommen der characteristischen Erregbarkeitsveränderungen häufiger und mit grösserer Bestimmtheit constatiren können, als bisher.

Es handelt sich bei der acuten Spinallähmung offenbar um dieselben histologischen Veränderungen an Nerven und Muskeln, welche auch bei traumatischen Lähmungen eintreten; daher die Identität der electricischen Reaction. Weiterhin spricht dafür die Thatsache, dass in den früheren Stadien der Krankheit die gelähmten Muskeln häufig bei Druck schmerhaft gefunden werden; das habe ich bei traumatischen und rheumatischen Lähmungen mit Entartungsreaction wiederholt beobachtet. Dass diese Schmerhaftigkeit gerade bei der acuten Spinal-lähmung eine besonders hochgradige werden kann, erklärt sich wohl aus der bei dieser Krankheit intact bleibenden Sensibilität.

---

Ich reihe hier anhangsweise noch einen Fall an, der mir ebenfalls hierher zu gehören scheint, obgleich der Beginn der Krankheit vielleicht nicht ganz der typische ist; doch ist ein ähnlicher Verlauf auch bei Kindern schon beobachtet.

#### **IV. Beobachtung.**

Ludwig Goller, 34 Jahre alt, Bauer, tritt am 3. Juni 1868 in Behandlung.

Er ist vor 4 Wochen plötzlich mit Frieren und Hitze, Kopfschmerz, Schwindel, Appetitlosigkeit, Stuhlverstopfung und grosser allgemeiner Abgeschlagenheit erkrankt. Nach einigen Tagen war das besser, dann kam aber eine zweite Attaque mit ganz denselben Erscheinungen; Bewusstlosigkeit war nie vorhanden. Der Kranke blieb 14 Tage zu Bett und bemerkte gegen Ende dieses Zeitraums, dass sein rechter Arm gelähmt

war und dass er Schmerz in den Gelenken desselben verspürte. Als er aufstand, war er anfangs so schwach, dass er nicht allein gehen konnte; das machte sich aber bald wieder; dagegen blieb der rechte Arm gelähmt. — Das Allgemeinbefinden jetzt wieder ganz gut.

#### Status praesens.

Patient ist ziemlich hager, aber von gutem Aussehen. Innere Organe der Brust und des Unterleibs normal.

Rechte Schultergegend und rechter Oberarm etwas schmächtiger, als die gleichen Theile links. Druck auf die Schultergegend etwas schmerhaft, ebenso sind passive Bewegungen im Schultergelenk etwas empfindlich. Vollständig gelähmt sind folgende Muskeln der rechten oberen Extremität Deltoides, Biceps, Triceps und Brachialis internus. Hochgradig paretisch sind die vom Radialis innervirten Muskeln am Vorderarm, in mässigem Grade paretisch die vom Medianus und Ulnaris versorgten Muskeln. Normal sind: Pectoralis major, Cucullaris, Latissim. dorsi und Teres major. Dagegen ist der Infraspinatus dexter deutlich gelähmt und bei Druck empfindlich. — Fibrilläre Zuckungen sind in den gelähmten Muskeln nicht zu bemerken.

Die Sensibilität des rechten Arms ist in keiner Weise herabgesetzt; wohl aber klagt Patient über ein Gefühl von leichtem Pelzigsein in den Fingerspitzen.

Die übrigen Extremitäten sind in Bezug auf Motilität und Sensibilität ganz normal. Keine Blasenerscheinungen. Gehirnfunctionen normal.

Die electrische Untersuchung ergibt:

Die faradische Erregbarkeit in allen Nerven und Muskeln der rechten oberen Extremität beträchtlich, jedoch in verschiedenem Grade, herabgesetzt. Am ausgesprochensten ist dies im Deltoides und Biceps bei direkter und indirekter Reizung; weniger hochgradig im Triceps und im Gebiet des Nerv. medianus und ulnaris; nicht sehr beträchtlich im Gebiet des Nerv. radialis.

Die galvanische Erregbarkeit der Nerven in der rechten SuprACLAVICULARGRUBE erheblich herabgesetzt; in den Muskeln (besonders im Deltoides und Biceps) ebenfalls vermindert, und wie es scheint qualitativ verändert, indem notirt ist, dass der Biceps bei aufsteigendem Strom (AnS) noch Zuckung giebt, während sie bei absteigendem Strom (KaS) nicht mehr erscheint. — Nach 14 Tagen ist notirt, dass die galvanische Erregbarkeit im Deltoides entschieden zugenommen habe.

Der Kranke erschien dann erst nach 5 Monaten wieder. Die Motilität des Arms hat sich erheblich gebessert, ist jedoch noch lange nicht normal: die Erhebung des Arms geht sehr unvollkommen und mit wenig Kraft; Beugung und Streckung des Vorderarms geschehen mit sehr geringer Kraft; Bewegungen der Finger und Hände ziemlich normal; nur die Streckung (Dorsalflexion) des Handgelenks ist mangelhaft. Es besteht hochgradige Abmagerung des Oberarms und der Schultergegend; die Gegend des Infraspinatus, des Supinator long. und der Extensores carpi radiales, sowie der Interossei deutlich eingesunken.

Umfang des Oberarms rechts  $20\frac{1}{2}$  — links 25 Ctm.

Umfang des Vorderarms rechts 24 — links 26 Ctm.

Die electrische Untersuchung zeigt in den atrophischen Muskeln sehr erhebliche Herabsetzung der directen und indirekten faradischen sowohl wie galvanischen Erregbarkeit; zu erwähnen ist noch, dass besonders der Biceps und der Deltoides mit der Anode ebenso starke Schliessungszuckung gaben wie mit der Kathode, was auf der gesunden Seite nicht der Fall ist (also deutliche Spuren der Entartungsreaction). Ausserdem lässt sich im Musc. biceps eine gesteigerte mechanische Erregbarkeit nachweisen.

Der Kranke kam sehr selten und unregelmässig zur Behandlung und verschwand nach weiteren zwei Monaten aus derselben, ohne dass eine erhebliche weitere Besserung eingetreten wäre; die Bewegungen waren ein wenig kräftiger geworden. —

---

Zur selben Zeit, als mir der Kranke Rapparlié (Beobachtung I) zur Beobachtung kam, hatte ich bereits längere Zeit einen Kranken in Behandlung, der in Bezug auf Lähmung und Atrophie der beiden unteren Extremitäten, in Bezug auf die dadurch gesetzten Bewegungsstörungen und Difformitäten eine geradezu erstaunliche Uebereinstimmung mit jenem bot. Wenn jedoch schon eine bei dem zweiten Kranken vorhandene Decubitusnarbe am Kreuz ihn von dem Rapparlié auf den ersten Blick unterscheiden liess, so ergab auch die Anamnese und die genauere objective Untersuchung Anhaltspunkte genug für die wesentliche Verschiedenheit beider Krankheitsfälle. Ich theile den zweiten Fall mit, weil er mir von erheblichem differential-diagnostischem Werthe zu sein scheint und weil ich gerne zur genaueren Untersuchung ähnlicher Fälle anregen möchte, die fruchtbringend für die Unterscheidung bisher noch vielfach dunkler Krankheitsformen sein dürfte.

#### V. Beobachtung.

Karl Hörner, 21 Jahr alt, Schmied von Obergimpern, war bis zum 6. December 1872 vollkommen gesund. An diesem Tage stand er früh 5 Uhr auf, um zur Arbeit zu gehen und fühlte sich noch vollkommen wohl; als er sich jedoch zum Anziehen seiner Schuhe bückte, fühlte er einen heftigen, stechenden Schmerz in der Lenden- und Kreuzgegend. Unmittelbar nachher wollte er die Treppe hinabgehen, bemerkte dabei Schwäche der Beine und sank am Fuss der Treppe bülferufend zusammen. Es hatte sich im Laufe weniger Minuten eine vollständige Lähmung beider unteren Extremitäten eingestellt. Der Kranke wurde in's Bett getragen; auf Application blutiger Schröpfköpfe verloren sich die Schmerzen gegen Abend, allein die Lähmung blieb bestehen. Fieber bestand entschieden nicht; weder im Beginn noch im weiteren Verlauf des Leidens

trat jemals eine Störung des Allgemeinbefindens ein. Kopfschmerzen waren nie vorhanden, ebenso fehlten alle und jede Cerebralerscheinungen.

Gleichzeitig mit der motorischen Lähmung hatte sich aber auch eine sensible Lähmung in den unteren Extremitäten eingestellt, die Beine waren vollständig gefühllos geworden. Das Gefühl der Harn- und Kothentleerung war völlig geschwunden, diese Entleerungen erfolgten unwillkürlich. Sehr rasch bildete sich am Kreuzbein ein Decubitus von mässigem Umfang aus, der aber nach mehreren Monaten wieder heilte.

Der Kranke lag mehrere Monate zu Bett; dann begann die Lähmung sich langsam zu bessern, so dass er einen Theil des Tages im Stuhle zu bringen konnte; vom Juli 1873 an konnte er mit Krücken sich mühsam umherschleppen. Die anfängliche Harnincontinenz machte bald einer Erschwerung der Urinexcretion Platz; dieselbe erfolgt langsam und nach starkem Pressen; doch kommt zuweilen auch noch unwillkürlicher und unbemerkt Abgang vor. Der Stuhl wurde bald normal, aber der Kranke fühlte nie Stuhldrang und bemerkte den Abgang des Kothes per anum nicht; nach dem Gebrauch von Abführmitteln geht der Stuhl häufig unwillkürlich ab. — Die Sensibilität besserte sich allmälig ebenfalls, doch fühlt Patient den Boden noch nicht. Gürtelgefühl oder excentrische Schmerzen in den Beinen waren nie vorhanden. Seit Frühjahr 1873 fühlt der Kranke aber hier und da „Wimmeln“ (Formication) in der Haut der unteren Extremitäten.

#### Status praesens am 14. Januar 1874.

Patient kann, wegen ungleichmässiger Lähmung und Atrophie beider unteren Extremitäten nur mühsam mit Hülfe von Krücken gehen. Dabei ist der Rumpf nach vorn gebeugt, der linke, nach aussen rötirte Fuss wird nachgeschleift, während der rechte vom Boden erhoben und mit der Ferse zuerst aufgesetzt wird. — Stehen ist nur möglich, wenn der Kranke sich anhalten kann. Der rechte Fuss befindet sich in beständiger Dorsalflexion (Pes calcaneus) durch Contractur der vorderen Unterschenkelmuskeln; besonders die Sehne des Tibialis anticus springt stark hervor, die rechte Fusssohle ist auffallend stark gewölbt. Der linke Fuss hat die Equinusstellung, seine Muskeln sind vollkommen schlaff.

Die genauere Untersuchung ergiebt kurz Folgendes: Das rechte Cruralisgebiet vollständig intact und sehr kräftig: der Unterschenkel kann mit Kraft gestreckt, das ganze Bein gehoben werden. Das linke Cruralisgebiet noch fast vollständig gelähmt; nur der Sartorius ist gut erhalten und colossal hypertrophisch, so dass er allein die Streckung des Unterschenkels bei gleichzeitig starker Auswärtsrollung desselben versieht; einzelne Bündel des Quadriceps wirken nur ganz schwach und unkräftig. Adductoren beiderseits in ihrer Motilität erhalten und sehr kräftig. — Das rechte Peroneusgebiet willkürlich beweglich, aber schwach und unkräftig; befindet sich in leichter Contractur. Das linke Peroneusgebiet vollständig gelähmt. Ebenso das Tibialisgebiet beiderseits vollständig gelähmt. Die hintere Oberschenkelmusculatur, wie es scheint, beiderseits parietisch; doch ist das nicht sicher zu entscheiden, weil deutliche Steifigkeit in beiden Knien besteht, welche auch passiv nicht vollständig gebeugt werden können. — Die Glutaei sind beiderseits etwas geschwächt.

Sensibilität der unteren Extremitäten. Vollständige Anästhesie gegen alle Tast- und Schmerzeindrücke an beiden Füßen und Unterschenkeln, an der vorderen Fläche des Oberschenkels bis herauf zur Grenze des oberen Drittels, ferner an der ganzen Hinterfläche der Oberschenkel bis herauf über die Hinterbacken etwa zur Höhe des zweiten Kreuzwirbels. — Verminderte Sensibilität im oberen Drittel beider vorderen Oberschenkelflächen, am Scrotum und in der oberen Gesäßpartie bis zur Crista ilei. — Vollständig normal ist die Haut des Bauches, der Brust, des Rückens und der oberen Extremitäten.

Umfang des Oberschenkels (Mitte) rechts 41 — links 34 Ctm.

Umfang der Wade rechts 27 — links 26 Ctm.

Die electrische Untersuchung (oft wiederholt und bestätigt) ergab folgendes (genauere Zahlenangaben wird man mir wohl gern erlassen):

Im Adductorengebiet beiderseits normale faradische und galvanische Erregbarkeit.

Im rechten Cruralisgebiet die faradische und galvanische Erregbarkeit des Nerven und der Muskeln in mässigem Grade vermindert, aber qualitativ normal.

Im linken Cruralisgebiet die faradische Erregbarkeit hochgradig vermindert, theilweise erloschen; die galvanische Erregbarkeit in Nerven und Muskeln erheblich vermindert (ziemlich gut nur im M. sartorius).

Im rechten Peroneusgebiet die faradische Erregbarkeit des Nerven leicht vermindert, die der Muskeln sehr herabgesetzt. Die galvanische Erregbarkeit des Nerven leicht vermindert, aber qualitativ normal (KaSZ > AnSZ, Zuckung kurz und rasch). Die der Muskeln ziemlich gross, qualitativ verändert: AnSZ > KaSZ; Zuckung träge (also Entartungsreaction im Stadium der Regeneration).

Im linken Peroneusgebiet ausgesprochene Entartungsreaction; also faradische Erregbarkeit gänzlich erloschen, galvanische Erregbarkeit des Nerven erloschen, der Muskeln erhalten, aber qualitativ verändert und etwas vermindert.

In beiden Tibialisgebieten ebenfalls ausgesprochene Entartungsreaction: faradische Erregbarkeit gänzlich erloschen, ebenso die indirekte galvanische Erregbarkeit, die directe erhalten: AnSZ > KaSZ, Zuckung träge, schwach.

Motilität der oberen Extremitäten ganz normal. Blasenfunction sehr gestört: erschwertes Harnlassen, Nachträufeln, manchmal unwillkürlicher Abgang. Trophische Störungen an der Haut nicht vorhanden. Am Kreuzbein eine mehrere Quadratzoll grosse Decubitusnarbe. Füsse immer sehr kalt, leicht livide.

Der Kranke blieb 6 Monate in Behandlung; die dadurch erzielte Besserung war nur eine unbedeutende. Die Einzelbewegungen sind nicht viel besser geworden, doch hat die Kraft und Sicherheit des Ganges entschieden zugenommen. Sehr auffallend und merkwürdig ist die Functionirung des *colossal hypertrophischen Sartorius* sin.

Die sehr oft wiederholte electrische Untersuchung ergab immer nahezu dieselben Verhältnisse.

Die Sensibilität ist eine Spur besser geworden, jedoch nur unbedeutend.

Sehr auffallend ist eine beträchtliche Volumszunahme beider Waden, besonders aber der rechten: Umfang der rechten Wade  $33\frac{1}{2}$ , der linken 31 Ctm. (gegen 27 resp. 26 im Beginn), diese Zunahme ist erst in den letzten zwei Monaten gekommen; die Waden sind prall, fest, bei Druck nicht schmerhaft. Oedem ist an den Unterschenkeln in keiner Weise wahrzunehmen; es ist also wahrscheinlich, dass die Volumszunahme durch Fettablagerung bedingt ist; dem entspricht auch der Umstand, dass selbst die stärksten galvanischen Ströme besonders in der rechten Wade nur ganz minimale Contractionen auslösen.

Blasenfunction noch immer gestört; auch das Rectum noch nicht solide; Patient bemerkt häufig den Stuhldrang nicht und lässt unter sich gehen. — Trophische Störungen der Haut fehlen; die Füsse sind noch immer kalt.

Der Kranke wird am 8. Juni 1874 entlassen.

---

Um was handelte es sich in diesem Falle? — Jedenfalls nicht um eine Poliomyelitis anterior acuta. So merkwürdig und vollständig auch die Uebereinstimmung des Bildes in Bezug auf die befallenen Muskelgruppen, die erhaltene und wiedergekehrte Beweglichkeit, die Atrophie, die electrische Erregbarkeit u. s. w. bei den beiden Kranken Hörner und Rapparlié war, so musste doch bei Hörner — ganz abgesehen von der Art des Beginns der Krankheit — der Nachweis der Sensibilitätsstörung, der Blasen- und Mastdarmlähmung und des Decubitus jeden Gedanken an die Diagnose einer Poliomyelitis anterior acuta sofort verscheuchen.

Es muss also eine andere Affection vorliegen. Bei einer Affection, die bei einem jungen, gesunden Menschen ohne alle Vorläufererscheinungen, ohne traumatische Ursache in wenigen Minuten eine complete Lähmung herbeiführt, kann nicht wohl an etwas anderes gedacht werden, als an eine Blutung. Man könnte wohl auch einen beim Bücken entstandenen Wirbelbruch und dadurch bedingte Compression des Rückenmarks oder der Cauda equina in Betracht ziehen. Dies Vorkommen ist an und für sich bei einem kräftigen jungen Manne ganz unwahrscheinlich; auch war nicht das entfernteste Zeichen dafür vorhanden; es musste jedenfalls eine sehr beträchtliche Verschiebung stattgefunden haben, um eine so rasche und vollständige Lähmung mit nachfolgender Entartungsreaction zu erzeugen; davon ergab aber die genaueste Untersuchung nicht eine Spur; die Wirbelsäule erschien bei der Untersuchung vollständig normal.

Es bleibt also nur eine Blutung zur Erklärung übrig und es kann nun die Frage aufgeworfen werden, ob es sich um eine Blutung in

die Rückenmarksubstanz selbst (Haematomyelie) oder um eine solche zwischen die Meningen (Haematorrhachis) in der Gegend der Cauda equina handelt. Diese Frage ist nicht so leicht zu entscheiden.

Bis vor nicht allzulanger Zeit hätte man wohl auf Grund des Nachweises der Entartungsreaction einfach gesagt: wir haben es mit einer peripheren Lähmung zu thun, folglich ist die Cauda equina und nicht der Lumbaltheil des Rückenmarks selbst der Sitz der Blutung.

Heute, wo wir wissen, dass die Entartungsreaction auch bei rein spinalen Läsionen (Poliomyelitis anterior) ebenfalls vorkommt, ist dies Merkmal für die Diagnose nicht mehr zu verwerthen; es ist vielmehr schon a priori zu erwarten, dass bei Zerstörung der vorderen grauen Substanz durch einen Bluterguss sich die Entartungsreaction ebenso einstellen wird, wie bei einer traumatischen Läsion der Nervenwurzeln in der Cauda equina.

Die Literatur bietet freilich dafür noch nicht genügende Anhaltpunkte, und ich habe vergebens in derselben nach genaueren Angaben gerade über diesen Punkt gesucht. Duchenne sagt (*Électris. local.* 3. Aufl. p. 447), dass die Folgen traumatischer Zerstörung der untersten Rückenmarksabschnitte genau dieselben seien wie die der peripheren traumatischen Lähmungen: d. h. rasch fortschreitende Atrophie und hochgradige Verminderung der faradischen Erregbarkeit (also wahrscheinlich Entartungsreaction), und es sei die Prognose derselben noch schlimmer als die der peripheren traumatischen Lähmungen. Allein in allen solchen Fällen ist die Wahrscheinlichkeit sehr gross, dass die Nervenwurzeln und die Cauda selbst von dem Trauma in gleicher Weise mitbetroffen werden, dass also gleichzeitig eine periphere Lähmung vorliegt. Solches war in der That der Fall bei einem Falle, welchen Leyden (Klinik der Rückenmarkskrankheiten, Bd. I. p. 338: Fractur des letzten Brust- und ersten Lendenwirbels, Paraplegie) mittheilt und der sonst in dem Symptomenbild grosse Ähnlichkeit mit dem Fall Hörner hat. Die faradische Erregbarkeit war erloschen; über die galvanische ist leider nichts gesagt. Die Section zeigte starke Compression des Anfangsteils der Cauda equina und des Rückenmarks selbst.

Duchenne theilt aber weiterhin mit (l. c. p. 448), dass auch spontane Läsionen der ganzen Rückenmarksubstanz, wie sie in acuter Weise durch Entzündung oder durch Hämatomyelie herbeigeführt werden, dieselben Folgen für die Ernährung und electrische Erregbarkeit

der Muskeln haben, und in einem Falle von tödtlich verlaufener und durch die Section bestätigter Haematomyelie (2. Aufl. p. 246) fanden sich Muskelatrophie und Verlust der faradischen Erregbarkeit sehr rasch ein. Dasselbe beobachtete Levier (Diss. Bern 1864) in einem genau beschriebenen Falle von Rückenmarksapoplexie. Ferner wurde der Verlust der faradischen Erregbarkeit von Hayem\*) in Fällen von Haematomyelitis gefunden. Es erscheint demnach in hohem Grade wahrscheinlich — wenn auch noch weiterer Bestätigung dringend bedürftig —, dass in solchen Fällen acuter Läsion des Rückenmarks selbst, besonders der grauen Substanz desselben, das Auftreten der Entartungsreaction zu den regelmässigen Erscheinungen gehört, falls das Leben lange genug erhalten bleibt. Wir können deshalb die electrischen Erregbarkeitsveränderungen für die Diagnose extra- und intra-medullärer Blutungen wohl nicht verwerthen.

Auch aus der Verbreitung der Lähmung auf die verschiedenen Muskelgruppen ist in unserem Falle kein zwingendes diagnostisches Merkmal zu entnehmen. Eine Blutung in die untere Hälfte des Lendenmarks wird die geschilderte Localisation der Lähmung ebenso wohl hervorbringen können, wie eine apoplectische Compression der in der Cauda equina beisammenliegenden, aus demselben Abschnitt des Rückenmarks entspringenden Nervenwurzeln. Erst bei höherem Sitze der Blutung dürften sich aus der Localisation der Lähmung genauere Anhaltspunkte ergeben.

Wohl aber dürften sich aus der Entstehungsweise und dem Verlaufe der Lähmung einige, wenn auch nur schwankende Anhaltspunkte ergeben, welche zur Begründung wenigstens einer Wahrscheinlichkeitsdiagnose führen möchten.

So dürfte die grosse Raschheit des Entstehens der Lähmung wohl eher für eine wirklich spinale Apoplexie sprechen, da hier auf engem Raume schon geringe Blutergüsse rasch hochgradige Functionsstörungen setzen müssen; während an der Cauda equina, bei den hier in Frage kommenden kleinen Arterien und bei der Möglichkeit der weiteren Verbreitung des ergossenen Blutes, zur Herbeiführung der völligen Lähmung wohl ein längerer Zeitraum erforderlich gewesen wäre. Und wollte man eine grössere Blutung in den Arachnoidealraum annehmen (etwa durch Bersten eines Aneurysma oder dergleichen), so wäre wieder die strenge Localisation der Lähmung auf die untersten Nervenwurzeln nicht recht verständlich.

\*) Hayem, Des hémorragies intra-rachidiennes. Thèse p. l'aggrég. Paris. 1872.

Auch der ganze Verlauf und speciell die Unheilbarkeit der Lähmung dürfte wohl eher für eine intramedulläre Läsion sprechen. Allerdings wird die Spinalapoplexie von Charcot (Vorträge über Krankheiten des Nervensystems, deutsch v. Fetzner p. 58) für eine im Allgemeinen rapid tödtliche Erkrankung erklärt; doch dürften davon wohl Ausnahmen vorkommen. Auf der anderen Seite entwirft Leyden (l. c. p. 374 ff.) von der Blutung in den Arachnoidealsack eine so günstige Schilderung, wie sie auf unseren Fall Hörner nicht wohl passt; es wird hier gerade die rasche Besserung der Lähmungserscheinungen durch Resorption des Ergusses für characteristisch erklärt, während umgekehrt das Zurückbleiben unheilbarer Lähmungen als ein Zeichen für die Betheiligung der Rückenmarkssubstanz selbst angesehen wird (p. 383). — Ich hebe ausserdem die Aehnlichkeit meiner Beobachtung (abgesehen von dem Ausgang der Krankheit) mit einem von Gorsse\*) publicirten Falle von — am Sectionstisch constatirter Haematomyelie hervor.

Alles dies zusammengenommen lässt es mir wahrscheinlicher erscheinen, dass es sich in diesem Falle um eine Blutung in die (graue) Rückenmarkssubstanz selbst, also um eine wahre Haematomyelie gehandelt hat. Immerhin ist dies nur eine Wahrscheinlichkeitsdiagnose und ich möchte durch die Publication dieses Falles nur zu weiteren exacten Untersuchungen in ähnlichen Fällen und zum Forschen nach verlässlichen differential-diagnostischen Momenten anregen.

---

Wie gross die Aehnlichkeit solcher Fälle mit solchen peripheren Ursprungs (durch Läsion der Cauda equina) sein kann, geht aus der folgenden Beobachtung hervor, die ich noch kurz mittheilen will, weil sie ein vortreffliches Pendant zu den Beobachtungen Rapparlié und Hörner bildet, und weil bei ihr der Sitz der Läsion mit der grössten Genauigkeit bestimmt werden kann.

#### VI. Beobachtung.

Georg Rupp, 20 Jahr alt, Maurer, stürzte Mitte Juli 1870 circa 45 Fuss tief von einem Gerüst herunter und fiel mit dem Gesäss auf den flachen Boden. Er konnte sofort nicht mehr gehen, die Beine sollen bis

---

\*) Gorsse, de l'hémorragie intramédullaire ou hématomyelie. Thèse d. Strasb. Virchow-Hirsch, Jahresbericht pro 1871. II. p. 82.

zur Schenkelbeuge anästhetisch gewesen sein. Es bestand völlige Harnverhaltung, so dass 14 Tage lang der Katheter angewendet werden musste; ebenso vollständige Stuhlverstopfung. Im Rücken bestand kein nennenswerther Schmerz.

Sehr bald trat Besserung ein, so dass der Kranke schon nach 14 Tagen mit Hülfe von zwei Stöcken im Zimmer auf und ab gehen konnte und jetzt (Ende October 1870) sich mit Hülfe eines Stocks im Freien bewegen kann. Die Harnverhaltung verlor sich bald und machte einer Harnincontinenz Platz, welche aber hauptsächlich darauf beruht, dass der Kranke den Drang zum Urinlassen nicht fühlt; wenn die Blase gefüllt ist, entleert sie sich spontan und ohne dass der Kranke eine deutliche Empfindung davon hat. Aehnlich ist es mit dem Stuhl; wenn Abführmittel genommen sind, geht der diarrhoische Stuhl häufig unbemerkt ab. Dabei sind allerdings wohl auch die Sphincteren gelähmt. Die Sensibilität hat sich allmälig etwas gebessert.

**Status praesens, 31. October 1870.**

Aeusserst unsicherer Gang, mit schlappenden Füssen, hängender Fussspitze, Aufsetzen des äusseren Fussrandes. Die Gehbewegungen werden fast ausschliesslich mit dem Oberschenkel ausgeführt. Das Cruralisgebiet und die Adductoren beiderseits vollkommen unversehrt und mit normaler Energie wirkend. Dagegen das ganze Ischiadicusgebiet am Ober- und Unterschenkel beiderseits fast complet gelähmt; ausgenommen ist nur der Tibialis anticus, der beiderseits ziemlich frei ist, links besser wie rechts. — Sensibilität im ganzen Ischiadicusgebiet bis herauf zum Gesäss, am Hodensack und Penis, am Perineum hochgradig vermindert oder erloschen; im ganzen Cruralisgebiet beiderseits erhalten. Alle die gelähmten Muskeln zeigen die ausgesprochenste Entartungsreaction. — Atrophie der Beine. Kälte und Cyanose derselben. Am Gesäss eine grosse Decubitusnarbe. Harnincontinenz. Zeitweilig auch Incontinentia alvi. An der Wirbelsäule keine Anomalie wahrzunehmen.

Trotz wiederholter, lange fortgesetzter galvanischer Behandlung, Application von Bädern etc. ist bei dem Kranken, den ich noch jetzt in Beobachtung habe und in meinen Cursen häufig demonstrire, fast gar keine Besserung eingetreten; nur die Motilität der hinteren Oberschenkelmuskeln ist in geringem Masse wiedergekehrt; dagegen besteht die Lähmung der Unterschenkel noch in alter Weise fort und steht in frappantem Gegensatze zur kräftigen Entwicklung und Leistungsfähigkeit der vorderen Oberschenkelmuskulatur. An den gelähmten Muskeln lässt sich noch immer die Entartungsreaction (AnsZ > KaSZ, Zuckung träge, sehr schwach) mit voller Deutlichkeit nachweisen. Die Blasen- und Mastdarmfunction ist noch immer schlecht; an den Fersen und Knöcheln erscheint öfter Decubitus; die Sensibilität ist etwas besser geworden.

---

Es kann sich hier natürlich nur um eine Läsion der innerhalb des Rückgrateanals liegenden Theile handeln; das bedarf wohl keines weiteren Beweises. Ebenso glaube ich nicht zu irren, wenn ich die

anfangs, wie es scheint, vorhandene Lähmung im Cruralisgebiet auf eine Commotion oder vielleicht auf einen rasch wieder resorbirten Bluterguss beziehe; die überaus rasche Wiederherstellung (Patient hätte unmöglich nach 14 Tagen schon wieder gehen können, wenn nicht die Cruralisgebiete vollkommen actionsfähig gewesen wären) spricht entschieden hierfür.

Bleibend und schwer war offenbar nur die Läsion der den Plexus sacralis zusammensetzenden Wurzelfasern (mit Ausnahme derjenigen für die Tibiales antici). Ich glaube, dass man für die Localisation solcher schwerer traumatischer Lähmungen innerhalb des Wirbelcanals folgenden Satz aufstellen kann: Bewirkt ein Trauma, welches die Wirbelsäule trifft, eine schwere und energische Läsion (und dass es sich in unserem Falle um eine solche handelt, beweist die Entartungs-reaction und die Unheilbarkeit der Lähmung) der in dem Wirbelcanal enthaltenen Theile, so muss der Sitz der Läsion genau unterhalb der Austrittsstelle derjenigen Nerven aus dem Rückgrats-canal zu finden sein, welche von der Lähmung frei geblieben sind.

Da in unserem Falle das ganze Gebiet der Plexus lumbales (Nervi erurales und obturatorii) von der Lähmung frei geblieben ist, da ferner die letzten Wurzeln des Plexus lumbalis den Wirbelcanal oberhalb des fünften Lendenwirbels verlassen, kann der Sitz der Läsion in unserem Falle nicht höher als am fünften Lendenwirbel zu suchen sein und ist mit grösster Wahrscheinlichkeit in die Gegend des fünften Lendenwirbels und ersten Kreuzwirbels zu verlegen.

Der Lendentheil des Rückenmarks kann offenbar nicht von der Läsion betroffen sein, sonst würden wohl die neben demselben liegenden Wurzeln des Plexus lumbalis unzweifelhaft mitbetroffen sein. Auch würden die Reflexcentren der Blase nicht wohl erhalten geblieben sein.

Ebenso müssten wohl bei einer Läsion im oberen Theil der Cauda equina die Lumbalwurzeln an der Lähmung Theil genommen haben.

Was für eine Läsion hier so irreparable Störungen gesetzt hat, wage ich nicht zu entscheiden. Am wahrscheinlichsten ist mir eine Wirbelfractur, oder Impression eines Wirbelbogens; doch ist davon an der Wirbelsäule nichts nachzuweisen.

Jedenfalls glaube ich, dass auch dieser Fall zur weiteren Illustration der diagnostischen Schwierigkeiten, welche die Lähmungen in dieser Gegend darbieten können, recht geeignet und dass seine

Zusammenstellung mit den Fällen Rapparlié und Hörner nicht ohne Interesse ist.

Ich ergreife schliesslich noch die Gelegenheit, um eine Beobachtung mitzutheilen, welche, wie mir scheint, zweifellos einen Fall derjenigen spinalen Krankheitsform darstellt, welche Duchenne als „Paralysie générale spinale antérieure subaiguë“, und Kussmaul als „Poliomyelitis anterior subacuta“ (oder besser *chronica*) bezeichnet. Dass diese Beobachtung aus dem Jahre 1867 stammt, dürfte nur der unbefangenen Auffassung des Krankheitsbildes zu Gute gekommen sein. Vielleicht ist der Fall für eine spätere Bearbeitung der Poliomyelitis anterior *chronica* zu verwerthen; auch ist er nicht ohne therapeutisches Interesse.

### VII. Beobachtung.

Andreas Baier, 37 Jahre alt, Tagelöhner, tritt am 6. Februar 1867 in Behandlung. Er will bis zum Beginn der jetzigen Krankheit vollkommen gesund gewesen sein.

Im Sommer 1863 fühlte der Mann zuerst eine Schwäche im linken Fuss und bekam ca. 8 Tage lang Schmerzen in der linken Hüfte. — An beiden Füßen blieben dann die Fusschweiße weg. Zugleich stellte sich mässig schmerhaftes Zucken und Reissen in beiden Beinen ein; anfangs bestand auch hier und da etwas Kreuzweh.

Bis zum Jahre 1865 wurde der linke Fuss ganz allmälig schwächer. Erst dann stellte sich auch Schwäche im rechten Bein ein, die nach und nach, aber sehr langsam, zunimmt, so dass der rechte Fuss noch immer besser ist als der linke. Die Schmerzen waren während der ganzen Krankheit sehr gering und traten nur selten heftiger auf. Formication bestand in den Beinen niemals; erst seit dem letzten Winter stellt sich etwas Pelzigsein in den Zehen ein. — Die Füsse sind häufig des Abends ödematös geschwollen. — Manchmal tritt bei raschen Bewegungen eine krampfartige Contraction einzelner Muskeln ein. Spontane Krämpfe waren nie vorhanden. Das Gehen ist nur mühsam, Springen gar nicht mehr möglich. — Schwindel hat der Kranke nie gehabt, ist auch nie umgefallen. Im letzten Jahr hat sich häufig Kopfschmerz auf der rechten Seite des Schädels eingestellt. Alle Sinnesfunctionen sind normal, ebenso die psychischen Functionen. — Urinlassen und Defäcation gehen ganz normal und sind auch niemals gestört gewesen. Geschlechtsfunctionen nicht verändert; Excesse in dieser Richtung sind nie begangen worden. — Seit einigen Monaten fühlt Patient auch etwas Schwäche in den Armen.

Eine Ursache für das Leiden ist nicht aufzufinden.

### Status praesens.

Der Kranke sieht ziemlich schlecht genährt und anämisch aus. Augenbewegungen vollkommen normal; rechte Pupille constant ein wenig

enger als die linke, beide reagiren gut. Sehen vollständig normal; ebenso alle übrigen Gehirnnerven.

Der Gang des Kranken verräth grosse Unsicherheit; die Fussspitze kann nicht erhoben werden; die Haltung der Füsse, besonders des linken, deutet auf Lähmung der vorderen Unterschenkelmuskeln. Beim Gehen wird besonders der Oberschenkel erhoben und der Fuss dann nach vorn geschleudert. Das Herumdrehen geschieht rasch und ziemlich sicher. Stehen mit geschlossenen Augen ohne jedes Schwanken. Stehen auf einem Fuss ist nur auf dem rechten und hier sehr schwer, auf dem linken fast gar nicht möglich. — Patient ermüdet sehr rasch. Erheben des Vorfusses bei feststehender Ferse ist an beiden Füßen unmöglich. Erheben auf die Zehen geht nur sehr schwer und vorwiegend mit dem rechten Bein. Die Bewegungen im Hüft- und Kniegelenk gehen gut. Erheben aus der liegenden Stellung in die sitzende geht ziemlich gut.

Daraus ergiebt sich: Cruralisgebiet beiderseits ziemlich intact; hintere Oberschenkelmuskeln links etwas paretisch; Tibialisgebiet beiderseits paretisch, besonders links; Peroneusgebiet beiderseits vollständig gelähmt; nur im rechten Extens. digit. comm. long. ist noch eine Spur von Motilität vorhanden.

Dem entsprechend ist auch die Musculatur der Unterschenkel äusserst schlaff, weich und atrophisch.

Umfang der rechten Wade 30 Ctm., der linken 29 Ctm. Auch der linke Oberschenkel erscheint im Vergleich zum rechten etwas atrophirt.

An den oberen Extremitäten lässt sich in der Motilität und Ernährung der Muskeln objectiv keine Abnahme erkennen.

Die Sensibilität der unteren Extremitäten ist für Tasteindrücke an allen Stellen und in jeder Beziehung normal. Dagegen zeigt sich auf dem Fussrücken beiderseits eine leichte Verminderung der Schmerzempfindung und der Temperaturempfindung; an der gleichen Stelle eine geringe Abnahme der electrotutanen Sensibilität und Gefühl von leichtem Pelzigsein.

Die electrische Untersuchung ergiebt: Faradische Erregbarkeit am Oberschenkel beiderseits erhalten; in der Wadenmusculatur rechts deutlich vermindert, links hochgradig vermindert und zum Theil erloschen; im Peroneusgebiet rechts erloschen mit Ausnahme des Extens. digit. commun., links vollkommen erloschen.

Die galvanische Erregbarkeit scheint sich genau ebenso zu verhalten: bei der ersten Untersuchung wurde eine der Abnahme der faradischen Erregbarkeit parallel gehende einfache Verminderung oder gänzliches Erloschensein der galvanischen Erregbarkeit notirt. Ich finde jedoch bei einer der späteren Untersuchungen, als der galvanische Strom öfter und länger auf die Muskeln schon eingewirkt hatte, angegeben, dass die Contraction mehr den Character reiner Muskelcontraction habe, dass sie träge, langsam kommend und gehend sei! (Anno 1867! Also unzweifelhaft Andeutungen der Entartungsreaction; nach mehrjährigem Bestand der Krankheit!)

An der Wirbelsäule ist weder subjectiv noch objectiv irgend eine Anomalie wahrzunehmen.

Brust- und Unterleibsorgane normal; Genitalien normal. Keine Blasen- oder Stuhlbeschwerden; keine trophischen Störungen an der Haut; kein Decubitus; Füsse immer kalt und trocken.

Patient wird in galvanische Behandlung genommen (Galvanisiren des Rückens und der Beine mit starken Strömen, stabil und labil). Schon nach der vierten Sitzung zeigte sich eine erhebliche Besserung der Sensibilität: Das pelzige Gefühl ist fast ganz geschwunden, die Schmerzempfindung am Fußrücken nahezu normal, die Temperaturempfindung deutlicher. Auch in der Motilität wird deutliche Besserung angegeben; Patient geht ohne Stock die Treppen auf und ab, was er angeblich früher nicht konnte. Die galvanische Erregbarkeit der Muskeln nimmt etwas zu.

Anfang März ist notirt: Deutliche Besserung im Gehen und in der Kraft der Beine, obgleich eine Besserung der einzelnen Bewegungen objectiv nicht sehr deutlich ist. Pelzigsein ganz verschwunden. Die durchschnittliche Differenz der Pupillen etwas geringer geworden. Seit einigen Tagen haben sich wieder Fußschweiße eingestellt.

Anfang April: Kraft, Leichtigkeit und Sicherheit des Ganges haben entschieden zugenommen, obgleich die Motilität der vorderen Unterschenkelmuskeln noch eine ganz minimale ist. Patient geht leicht und ohne anzuhalten die Treppen auf und ab. — Keine Spur mehr von Pelzigsein; auch hat die Schärfe der Schmerz- und Temperaturempfindung wesentlich zugenommen.

Der Kranke blieb noch bis Anfang Juni 1867 in Behandlung: Die Motilität hatte sich noch etwas weiter gebessert, auch in den früher gelähmten Muskeln waren deutliche Spuren von willkürlicher Beweglichkeit nachzuweisen. Die Sensibilität der Füsse jetzt subjectiv und objectiv normal. — Die Differenz in der Pupillenweite ist geringer geworden, zeitweilig ganz geschwunden. — Patient schwitzt jetzt wieder stark an den Füßen, was er während der ganzen Krankheit nicht that. Die electrische Erregbarkeit der gelähmten Theile hat keine bemerkenswerthe Veränderungen erlitten; doch zeigen sich wieder Spuren faradischer Erregbarkeit in einem Theile der früher ganz unerregbaren Muskeln. Der Umfang der Waden hat beträchtlich zugenommen und ergiebt bei der letzten Messung rechts 33 Ctm. links 31 Ctm. —

---

Es bedarf wohl keiner ausführlichen Epierise dieses Falles, der mir unzweifelhaft ein gutes Beispiel der Poliomyelitis anterior chronicus zu sein scheint; und zwar einer sehr langsam und schleichend sich entwickelnden, grosse Neigung zum Stationärbleiben und selbst zur Besserung zeigenden Form derselben. Ich erlaube mir nur, die Aufmerksamkeit auf einzelne Symptome zu richten: z. B. auf die Pupillendifferenz, auf das Vorhandensein der Atrophie und Entartungsreaction; auf die leichte Sensibilitätsstörung, die wohl unzweifelhaft auf ein partielle Uebergreifen der Erkrankung auf die centrale oder hintere graue Substanz bezogen werden darf; ferner auf das baldige, voll-

ständige Schwinden dieser Sensibilitätsstörung. Ueberhaupt dürfte auch der therapeutische Erfolg in diesem Falle, der unzweifelhaft dem galvanischen Strome angehört, die deutliche Besserung der Motilität und der Atrophie, die Wiederkehr der Fussschweisse, die Verminderung der Pupillendifferenz der Beachtung nicht unwerth sein.

Hoffentlich liefert die pathologische Anatomie recht bald den unzweideutigen Sectionsbefund zu dem in dem vorstehenden Krankheitsfalle reproducirten Symptomenbilde.

Heidelberg, Januar 1875.

---