

## XXV.

# Ueber strangförmige Degeneration der Hinterstränge mit gleichzeitiger fleckweiser Degeneration des Rückenmarks.

Von

Prof. C. Westphal.

(Hierzu Tafel IV.)

Der nachstehend berichtete Fall ist, so viel mir bekannt, das erste Beispiel von Combination einer strangförmigen Erkrankung der Hinterstränge mit einer multiplen (fleckweisen), alle Markstränge und die graue Substanz in unregelmässiger Weise ergreifenden Degeneration. Dass bei der gewöhnlichen fleckweisen Degeneration (Sclérose en plaques disséminées) des Rückenmarks auch einzelne Abschnitte der Hinterstränge in unregelmässiger Weise ergriffen werden, ist eine bekannte Thatsache: in unserem Falle aber handelt es sich, wie ein Blick auf die Abbildungen lehrt, neben fleckweiser Erkrankung anderer Stränge, um eine zusammenhängende Erkrankung der Hinterstränge in ihrer ganzen Länge.

Allerdings nehmen Bourneville und Guérard\*) zwei von Friedreich\*\*) berichtete Fälle, welche dieser selbst nicht so auffasst, für die genannte Combination in Anspruch. In dem erstenen (Fall 3, Justine Süss) handelte es sich nach Friedreich um „Ueber-

---

\*) De la sclérose en plaques disséminées. Paris 1869. S. 222 sqq.  
S. 233 sqq.

\*\*) Ueber degenerative Atrophie der spinalen Hinterstränge. Virchow's Arch. 26. Bd. S. 403 (Justine Süss) und S. 410 (Salome Süss) 1863.

greifen“ der strangförmigen Degeneration der Hinterstränge auf die Seitenstränge der unteren Hälfte des zwischen Hals- und Lendenanschwellung gelegenen Abschnittes, während ein solches in letzterer nicht stattfand\*); in dem zweiten (Fall Salome Süss), um ein solches, makroskopisch nicht erkennbares Uebergreifen in die an den Hinterstrang anstossende Partie des linken Seitenstranges in dem zunächst der Lendenanschwellung gelegenen Abschnitte des Rückenmarks. Zugleich fanden sich hier in dem zwischen Hals- und Lendenanschwellung gelegenen Abschnitte noch zwei, etwa eine Linie im Durchmesser betragende, vorzugsweise in der grauen Substanz liegende Kanäle und, entsprechend der oberen Hälfte des zwischen Hals- und Lendenanschwellung gelegenen Abschnittes, anstatt dieser runde Herde von graulich gallertigem Aussehen, die — nach Ausfluss von Flüssigkeit ein laxes, zartes, feines Maschenwerk darstellend — als ein früheres Stadium der Canalbildung aufgefasst werden.

Die Kritik, welche Bourneville und Guérard an diese Befunde legen, um zu zeigen, dass es sich um eine Combination von Erkrankung der Hinterstränge mit fleckweiser Sklerose gehandelt habe, ist in so fern wenig zutreffend, als sie sich wesentlich auf den Mangel genauerer anatomischer Angaben und Untersuchungen Seitens Friedreich's stützt, und daran in zum Theil sehr unzutreffender und gesuchter Weise Fragen geknüpft werden, ob nicht Dies oder Jenes auch noch vorhanden gewesen wäre oder hätte vorhanden sein können. Dass die Untersuchung der Friedreich'schen Fälle nach der bezeichneten Richtung hin nicht ganz zureichend war, übrigens bei der damaligen mangelhaften Entwicklung der Untersuchungsmethoden nicht wohl sein konnte, und dass die Möglichkeit zugegeben werden muss, dass es sich um die genannte Combination handelte, ist richtig; daraus aber zu schliessen, dass wirklich fleckweise Sklerose vorlag, ist doch mindestens nicht ganz logisch.

Dass nun aber in der That eine solche Combination vorkommt, lehrt unser Fall, und wir werden unsere Vorstellung von der schar-

\* ) In Betreff der Localisation findet sich zwischen den Angaben des Sectionsberichtes und der später folgenden Erörterung in so fern ein Widerspruch, als es in letzterer (S. 448) heisst, „dass der Process im Lendentheile des Marks eine kurze Strecke weit auch noch etwas auf die, den Hintersträngen zunächst liegenden Schichten der Seitenstränge sich fortgesetzt und diese in eine gleiche Entartung hinein gezogen hat.“ — Es liegt wohl hier nur ein Lapsus vor, und dürfte der Sectionsbericht als massgebend zu betrachten sein.

fen Trennung des Vorkommens strangförmiger und fleckweiser Degeneration nunmehr modifiziren müssem. Es ist dies um so nothwendiger, als auch, wie ich gefunden habe, unter ganz anderen Umständen eine ähnliche Combination der Erkrankungsform zu constatiren ist. Ich habe nämlich vor Kurzem einen Fall beobachtet, den ich im nächsten Heft mitzutheilen denke, in welchem durch Druck einer Geschwulst auf das Rückenmark secundäre Degeneration eingetreten war; gleichzeitig aber fanden sich merkwürdigerweise Herde fleckweiser Degeneration.

Die Beobachtung, um welche es sich gegenwärtig handelt, ist folgende:

Sommer 1871 öfter wiederkehrende Schmerzen im Kreuz, in Armen und Beinen; 1872 Erschwerung des Gehens und Unbeholfenheit der Beine mit zeitweiligem Zittern; Neujahr 1873 Blasenschwäche, Durchfälle; März 1873 Doppelsehen; wiederholte Durchfälle, Zunahme der Gehstörung. Nach der Aufnahme: Spontane Schmerzen in den Armen, Erlöschensein der Schmerzempfindung der Haut am rechten Arm. Gang unsicher, aber nicht atactisch, leichtes Nachziehen des linken Beins, Schwanken bei geschlossenen Augen, Inkontinenz. Systolisches Geräusch am Herzen. Im weiteren Verlaufe: Anfälle von Frost. — Abnahme der Schmerzempfindung auch am linken Arme; spontane schmerzhafte Empfindungen im Abdomen und Beinen; Stuhldrang; Diarrhoe; plötzlich eintretende paretische Erscheinungen in der linken Hand, später Einsinken des linken Spat. inteross. prim. — Rigidität des Quadriceps femoris beiderseits. Kein Fuss- und Kniephänomen. Ataxie der Beine bei Bewegungen in horizontaler Lage, zunächst bei geschlossenen Augen, Verlust des Muskelgefühls; Hyperalgesie an den Beinen, gesteigerte Hautreflexe; später auch an den Armen Hyperalgesie und gesteigerte Reflexe. Decubitus. Tod am 20. März 1875. Autopsie. Makroskopisch graue Degeneration der Hinter- und eines Theils der Seitenstränge, mikroskopisch multiple Degeneration bei strangförmiger Degeneration der Hinterstränge. Endocarditis aortica, Hypertrophie und Dilatation des linken Ventrikels mit Fettentartung; Infarcte und Abscesse der Nieren, Pyelitis, Cystitis, Embolien verschiedener Organe.

Conradt, Joh., 48 Jahre alt, Lohgerber. rec. 11. September 1873 auf die Nervenklinik, gestorben 20. März 1875.

#### A n a m n e s e.

Patient, dessen Eltern seit ca. 25 Jahren an ihm unbekannten Krankheiten verstorben, dessen Geschwister gesund sind, und in dessen Familie keinerlei Rückenmarkskrankheiten bisher vorkamen, will abge-

sehen von einer *Intermittens tertiana*, von welcher er 1846 innerhalb 13 Tage in der Charité befreit wurde, bis Anfang Sommer 1871 stets gesund gewesen sein. Bei seiner Beschäftigung als Lohgerber ist er genöthigt gewesen, in grosser Nässe zu arbeiten, namentlich öfter, allerdings mit festen Stiefeln bis über die Knöchel im Wasser längere Zeit zu stehen. Er schreibt es dem zu, dass im Sommer 1871 reissende und zuckende Schmerzen im Kreuz, beiden Armen und Beinen auftraten, welche durch ärztliche Behandlung damals vollkommen beseitigt sein sollen, so dass sich Patient bis Anfang 1872 noch vollkommen wohl und kräftig fühlte. Zu dieser Zeit traten von Neuem dieselben Schmerzen auf, welche ihren Sitz öfter wechselten, ihn zeitweilig wochenlang an's Bett fesselten, ihm jedoch mit Unterbrechung herumzugehen und zu arbeiten erlaubten. Eine Veränderung in seinem Gange und im Gefühl der Sohlen will er damals nicht gespürt haben. Von Michaelis 1872 bis Anfang 1873 stellten sich auch zu den zunehmenden Schmerzen Schwierigkeit beim Gehen und Unbeholfenheit der Beine ein, so dass er dieselben nicht mehr vollkommen in seiner Gewalt hatte; auch traten zeitweilig zitternde Bewegungen derselben ein, welche ihn nöthigten, beim Gehen einzuhalten. Zugleich traten Neujahr 1873 unwillkürlich Harnentleerungen und Unfähigkeit spontan zu uriniren auf. Zur selben Zeit litt Patient an profusen Durchfällen ziemlich sechs Monate lang, welche oft unwillkürlich abgingen. Trotz medicamentöser und Warmbäderbehandlung verschlimmerte sich der Zustand immer mehr und bemerkte Patient März 1873, dass er zeitweilig doppelt sehe; er erinnert sich, dass die Doppelbilder namentlich auftraten, wenn er den Blick nach links wendete, beim Geradeaussehen sich einander näherten und beim Blick nach rechts nur einfach gesehen wurde (linksseitige Abducenslähmung?). Das Doppelsehen verlor sich wieder im April 1873, ohne bisher wieder augetreten zu sein.

Patient hatte sich bereits Neujahr 1873 seiner Beschwerden halber in's katholische Krankenhaus aufnehmen lassen, wo er in der angeführten Weise ohne Erfolg behandelt wurde. Nach der Beschreibung des Patienten ist es wahrscheinlich, dass er mit Arg. nitr. in Lösung innerlich behandelt wurde.

Bis Anfang Juni verschlimmerte sich der Zustand der Beine, namentlich des rechten derart, dass er ohne Stütze überhaupt nicht gehen und Treppen gar nicht steigen konnte. Unter sich wiederholenden Durchfällen, Incontinentia urinae et alvi und zunehmender Schwäche während seines Aufenthalts zu Hause von hier ab, verschlimmerte sich Patient so, dass er Hilfe in der Charité suchte, wo er am 11. September 1873 auf die Nervenklinik aufgenommen wurde.

Patient ist verheirathet, Vater von mehreren gesunden Kindern. Seit  $1\frac{1}{2}$  Jahren hat er den Coitus nicht mehr ausgeführt, auch keinen Reiz mehr dazu gespürt. Pollutionen mit normalem Gefühl will er auch in letzter Zeit noch gehabt haben. Excesse in Venere leugnet er; ebenso will er nie syphilitisch inficirt gewesen sein. Auch Abusus spirituosorum scheint nicht vorhanden.

## Status praesens.

Grosser Mann von kräftigem Knochenbau, ziemlich dürliger Muskulatur, geringem Panniculus, bleichem Gesicht und schmutzig gelber Hautfarbe. Kein Fieber. Sensorium vollkommen frei. Gedächtniss soll gut sein. Schädel auf Anschlagen nirgends empfindlich, keine Asymmetrie des Gesichtes, kein Strabismus. Sehr enge Pupillen, fast stecknadelkopfgross, welche sich bei Verdunklung nur minimal erweitern.

Patient sieht gut, rechts besser als links und hat keine Veränderung seiner Sehkraft während seiner jetzigen Krankheit bemerkt. Ophthalmoskopischer Befund normal. Stimme, Sprache und Schlingen ohne Störung. Motilität des Kopfes desgleichen. Motorische Kraft des Händedrucks mässig, alle Bewegungen der oberen Extremitäten werden prompt ausgeführt, keine Ataxie nachweisbar (greift sicher auch bei geschlossenen Augen nach vorgehaltenen Gegenständen). Subjectives Gefühl der linken Hand, die vorzugsweise Sitz von Schmerzen ist, etwas vermindert; objeciv zeigt die Sensibilität rechts wesentliche Störungen; zwar werden leichte Berührungen sofort empfunden und ziemlich richtig localisiert, besser an der Hand als am Vorderarm, und wird selbst leichtes Anblasen als solches gefühlt und die Stelle richtig angegeben, jedoch ist das Schmerzgefühl wesentlich alterirt, indem selbst tiefe Nadelstiche und starkes Kneifen der Haut nicht als Schmerz empfunden werden; Kopf und Spitze der Stecknadel werden weder am Vorderarm noch an der Hand unterschieden. Am linken Vorderarm und der linken Hand werden Berührungen und Anblasen gut empfunden und noch genauer localisiert als rechts, ebenso wird Kopf und Spitze der Nadel richtig unterschieden und Stechen und Kneifen als Schmerz empfunden. Geldstücke werden beiderseits ziemlich richtig erkannt. Warmes und kaltes Wasser wird an beiden Armen und Beinen richtig unterschieden.

In der Rückenlage ist Patient im Stande Bewegungen der Beine rechts und links prompt auszuführen. (Abduction, Adduction und Rotation des Oberschenkels, Bewegungen im Kniegelenk und des Fusses und der Zehen) und zwar mit ziemlich bedeutender Kraft. Eine deutliche Ataxie der Bewegungen findet nicht statt. Bei passiven Bewegungen ist er über die Richtung derselben, sowie auch über die Lage der Beine ziemlich gut orientirt. Sensibilität beider Beine für Berührung und Anblasen erhalten, ziemlich gute Localisation. Spitze und Kopf der Nadel werden nicht immer sicher unterschieden, Schmerzgefühl scheint wesentlich herabgesetzt, ebenso wird warm und kalt nicht sicher unterschieden. Kein Zittern bei Dorsalflexion der Fussgelenke.

Patient steht mit geschlossenen Hacken unsicher, schwankt bei Schluss der Augen sehr stark, so dass er umfällt. Er geht ohne Stütze unsicher mit sehr kleinen Schritten, indem er die Füsse wenig vom Boden hebt, die Beine nur mässig beugt, rechts mehr wie links, auch das linke Bein etwas

nachschleppt. Kein Auswärtsschleudern der Beine. Patient kann zwar nicht auf einen Stuhl steigen, jedoch, namentlich wenn er sich mit der Hand stützt, den Fuss auf den Stuhl aufsetzen, ohne dass atactische Bewegungen dabei auftreten.

Patient ist den letzten Tag catheterisiert worden, weil die Blase bei unwillkürlichen Entleerungen, welche stattfinden, ohne dass er vorher darauf aufmerksam wird, nicht vollständig entleert wird. Stuhlgang etwas angehalten, heute erfolgt. Patient giebt an, dass er zuweilen Schmerzen in der linken Bauchseite hat. Druck auf die Processus spinosi nirgends empfindlich, keine Deviation der Wirbelsäule. Appetit gut. Respirationsapparat intact. Am Herzen anstatt des ersten Tones ein systolisches Geräusch an der Spalte. Dasselbe über den grossen Gefäßen schwächer; Spaltenstoss an der normalen Stelle, keine nachweisbare Verbreitung der Herzähmung. Puls von geringer Frequenz, auffallend hohe, schnell abfallende Welle.

October, November 1873. Patient klagt häufig über Schmerzen und Drücken in der Magengegend, ein zusammenschnürendes Gefühl daselbst (ohne andere gastrische Erscheinungen). Eine Untersuchung der Sensibilität im November ergibt, dass jetzt das Schmerzgefühl auch an der linken Hand stark herabgesetzt ist; die Haut derselben kann ohne jede Schmerzempfindung durchstochen werden. Localisation bei Berührung gut.

Gang wie früher, durchaus ohne atactischen Charakter; Patient ermüdet beim Gehen sehr leicht und bekommt dann lebhaften Schwindel, gerät in einen ohnmächtähnlichen Zustand mit vermehrter Respirations- und Pulsfrequenz. Häufige Enuresis, zuweilen incontinencia alvi. Erhält, nachdem er bisher mit constanten Strömen behandelt war, jetzt Pillen aus Argent. nitr.

Januar 1874. Keine Besserung, ist jetzt fast den ganzen Tag über im Bett; Klagen über Schwere und Drücken im Leibe, häufiger Stuhldrang, ohne dass etwas entleert wird (keine Erscheinung von Dysenterie).

Mai 1874. Die Unsicherheit der Beine hat in der letzten Zeit so zugenommen, dass Patient nicht mehr stehen und gehen kann. Klagen über Reissen in den Beinen, während das Gefühl von Schwere im Abdomen zurückgetreten ist. Am 19. Abends beginnend und die Nacht hindurch dauernd wiederholter Frost mit Zähnekloppern, zahlreiche wässrige Stühle, die ohne Wissen des Patienten abgehen. Am 20. früh lebhafte Schmerzen in den Beinen, von den Seiten des Unterleibs ausgehend, Abdomen selbst auf Druck wenig empfindlich. Keine Milzvergrösserung. Zunge leicht belegt, kein Appetit. Urin sparsam, roth, trübe, die Trübung schwindet beim Erwärmen fast vollständig. Temp. M. 39,4 M. 39,5. Ord. Tinet. Op.

Der Durchfall dauert am 20. und in der Nacht zum 21. fort. Am 21. früh Schüttelfrost mit ruckartigen Schmerzen in den Beinen. Harn klar, frei von Albumen. Keine Milzvergrösserung, keine Veränderungen in den Lungen, keine besondere Schmerzhaftheit des Leibes; in der linken Regio iliac gedämpfte, in der rechten tympanitischer Schall.

Erhält 2 Atropinpillen von 0,001 Grm. in einem Zwischenraume von

6 Stunden, hat nach der ersten Pille nur noch zwei dünne Stühle. Temp. M. 40,3, Ab. 40,1.

In der Nacht vom 21. zum 22. kein Durchfall mehr, früh am 22. ein etwas consistenterer Stuhl, Haut mit Schweiß bedeckt, Allgemeinbefinden verhältnissmässig gut. Temp. M. 37,3, Ab. 37,5.

An demselben Tage giebt er an, seit gestern eine Schwäche der linken Hand zu spüren. In der That erweist sich der Händedruck als minimal und zwar bleiben namentlich die drei ersten Finger zurück; auch kann er dieselben nicht zur Faust einschlagen. Ferner klagt er seit gestern über besonderes Taubheitsgefühl an der Beugeseite des Vorderarmes, besonders an der Radialseite, namentlich zum Palmaris longus hin, ebenso in der Vola manus und der Innenseite der drei ersten Finger. Ein Druck auf den Medianus ist nicht schmerhaft.

Die weitere Untersuchung ergiebt, dass er den linken Zeigefinger überhaupt nicht zu beugen im Stande ist, auch den Daumen den andern Fingern nicht vollständig opponiren kann. Die Flexionsbewegung des Handgelenks ist sehr leicht aufzuheben und spannt sich dabei fühlbar nur der Flexor carp. uln. an. Berührungen überall an der Hand deutlich wahrgenommen; er fühlt auch in dem vom Medianus versorgten Theile der Haut die leiseste Berührung, aber, wie er angiebt, weniger deutlich. Dabei empfindet er den Nadelkopf in der Vola manus meist als Spitze, letztere immer als solche. Pronationsbewegungen gehen gut von Statten. — Keine Temperaturerhöhung mehr. —

Juni 1874. Patient fühlt an der Rückseite des rechten Vorderarms, sowie an der rechten Hand und den Fingern auch die leiseste Berührungen prompt. Dagegen ist die Unterscheidung von Kopf und Spitze der Nadel eine unsichere, indem auch der Kopf meist als Spitze gefühlt wird, besonders an den beiden letzten Fingern. In den Spitzen dieser Finger hat er auch das Gefühl von Abgestorbensein. Geldstücke taxirt er mit der Volarfläche der drei ersten Fingerphalangen rechts ganz richtig, unterscheidet sogar an der gröberen Prägung der Schrift einen Dreier von einem Fünfgroschenstück und fühlt an letzterem, auf welcher Seite der Kopf ist. Grobe Ataxie ist rechts jedenfalls nicht vorhanden. Er knöpft seine Jacke zu, zeigt mit einem Finger auf Aufforderung verschiedene Körperstellen, indem er nur mitunter eine Spur vorbeifährt. Links kann eine Prüfung auf Ataxie nicht wohl gemacht werden, weil im Medianusgebiet immer noch grosse Unbeholfenheit besteht; jedenfalls ist beim Hinzeigen mit dem linken Zeigefinger nach der Nase oder dem Ohr nichts von Ataxie wahrzunehmen. Patient giebt an, seine linke Hand zu nichts brauchen zu können und schlechtes Gefühl in sämtlichen Fingern zu haben. Dabei fühlt er auch hier die leichtesten Berührungen an der Rückseite der Finger; in der Vola passiren Berührungen der Fingerenden, besonders am dritten Finger, welche nicht empfunden werden. Die Unterscheidung von Kopf und Spitze ist ebenso ungenau, wie rechts. Es soll das Stechen zuerst feiner sein, aber länger nachbrennen; auch

rechts wurden am 4. und 5. Finger mehrmals Nachempfindung angegeben, jedoch nie deutliche Verlangsamung der Schmerzempfindung. Geldstücke aus der linken Hand verliert er leicht, taxirt sie falsch und zwar zu klein (einen Thaler als einen Dreier.)

Die Parese der Beugemuskeln der drei ersten Finger links ist soweit zurückgegangen (4 Faradisationen), dass er jetzt den Zeige- und 3. Finger wieder einschlagen kann, jedoch mit sehr geringer Kraft. Im Uebrigen ist eine Abnahme der Kraft der Armmuskulatur nicht zu bemerken, sondern scheint diese der äusserst dürftigen Ernährung entsprechend. Der linke Medianus wurde weiter mit faradischen Strömen behandelt.

Juli 1874. Patient ist in der letzten Zeit stets bettlägerig, aber fieberfrei gewesen. Ernährung sehr bedeutend zurückgegangen. Muskulatur im Ganzen sehr mager und schwach. Panniculus fast gar nicht vorhanden. Abgesehen von dieser allgemeinen Abmagerung besteht noch eine Abmagerung an der linken Hand, die namentlich das Spat. inteross. I betrifft, dasselbe ist vertieft und fühlt sich viel schlaffer und dünner an als auf der anderen Seite. Die Abmagerung scheint namentlich den Musc. inteross. ext. zu betreffen, ausserdem scheinen die Muskel des Daumenballens, namentlich an der Radialseite im Vergleich zur anderen Seite sehr mager. Ausserdem scheint bei genauerer Betrachtung die Beugemuskulatur des linken Vorderarms nach Aussen vom Palmaris long. abgemagert (?) und in der dadurch entstehenden Grube, die sehr stark geschlängelte Art. rad. bis beinahe zur Mitte des Vorderarms sichtbar, durch Masse lässt sich an den Vorderarmen eine Differenz jedoch nicht nachweisen. An der rechten Oberextremität besteht keine Parese, der Händedruck ist rechts der Muskulatur entsprechend, auch ziemlich kräftig, viel schwächer ist er links, obwohl sämtliche Finger die dazu nötigen Bewegungen ausführen; namentlich sehr schwach drücken die drei ersten Finger, dieselben kann man auch, wenn Patient eine Faust macht, sehr leicht aufbiegen. Auch die Kraft der Flexion des Handgelenks ist links geringer, obgleich keine Paralyse irgend eines Muskels besteht. Spreizen, Adduciren der Finger geht an beiden Händen gleich gut. Auch für die übrigen Bewegungen entspricht die Kraft am linken Arm ebenso der Muskulatur, wie rechts. Einen in die linke Hand gelegten Silbergroschen hält er heute fest, erkennt auch, dass es ein Geldstück ist und taxirt die Grösse ungefähr.

In der Sensibilität des Quintus keine Anomalie. Auch an den höheren Sinnesorganen hat Patient keine Änderung bemerkt.

Seine Hauptklagen sind zur Zeit Schwäche und Reissen in der linken Hand; Gefühl von Druck und Rucken im Leibe, und Reissen in den Beinen, von welchem er zwei Arten unterscheidet: 1. sollen fixe Schmerzen sein, als wenn ein Hund beißt, dieselben mildern sich auf Druck; 2. ein von oben nach unten in die Zehen durchschiessender Schmerz, der nur kurze Zeit durchfährt, dann aber längere Zeit „in den Zehen verbleibt“. Der früher so lästige Stuhldrang, namentlich Nachts, ist nicht mehr vorhanden, nur ab und zu nimmt er das Stechbecken, wenn er Reissen im Leibe fühlt, meist ohne Stuhlentleerung. Durchschnittlich jeden zweiten Tag ein fester Stuhl. Seit langer

Zeit kein Durchfall mehr, seit eben so lange keine Secessus involuntarii. Enuresis soll jetzt nicht stattfinden, indessen soll der Strahl schwach sein.

Die Macies der Unterextremitäten ist sehr bedeutend. Circumfrenz der Waden beiderseits  $23\frac{1}{2}$  Ctm. Es springen dadurch die Knie und Condylen sehr stark hervor, es bestehen aber keine auffälligen Störungen an den Gelenken oder in der Stellung derselben, ebenso wenig Anomalien der Haut oder Nägel.

Hüftgelenke sind passiv frei beweglich, ebenso die Fuss- und Zehengelenke. Für passive Beugung der Kniegelenke besteht im Anfang beiderseits ein ziemlich beträchtlicher Widerstand durch Anspannung des Extensor quadriceps. Nachdem diese einmal überwunden ist, gelingt die Beugung nachher mehrere Male ohne jede Mühe. Er hebt beide Beine ad maximum mit geringem Schwanken. Ebenso vermag er den Unterschenkel vollständig zu beugen und in der Luft wieder zu strecken, Fussgelenk und Zehen ausgiebig zu bewegen, so dass also keinerlei Lähmung besteht. Die motorische Kraft ist wohl kaum geringer als der Macies entspricht.

Bei Bewegung mit geschlossenen Augen tritt zur Zeit sehr bedeutende Ataxie ein (schiesst über das Ziel, weicht von der Richtung ab, das eine Bein fällt über das andere). Ohne alle Cautelen kann man Pat. über das Verhältniss der Lage seines Oberschenkels zur Unterlage täuschen; er fühlt es zwar, als das linke Bein vom Lager abgehoben wird, nachher aber, als dasselbe beinahe bis zur Verticalen gehoben wird, glaubt er, es sei der Unterlage genähert worden. Auch von der Stellung des linken Kniegelenks hat er nur eine sehr unvollständige Vorstellung. Von dem Beugen desselben hat er deshalb eine Vorstellung, weil er wegen der dabei eintretenden Steifigkeit der Streckmuskeln des Knies Schmerzen in denselben spürt. Von auch nur annährend richtiger Nachahmung der Stellung des linken Knie durch das rechte und vice versa ist gar keine Rede.

Dasselbe gilt von dem Fuss und den Zehen. Trägt man dem Patienten auf, bei geschlossenen Augen irgend eine Stellungsänderung mit der einen Unterextremität zu machen, sich dieselbe zu merken und sie dann symmetrisch auf der anderen Seite nachzumachen, so gelingt dies, wenn auch etwas atactisch, so doch annährend und kommen so grobe Irrthümer, wie nach passiven Stellungsänderungen nicht vor. Patient fühlt leichte Berührungen im oberen und inneren Theil des rechten Oberschenkels meist überhaupt nicht, ist einigermassen stärker mit dem Nadelkopf gedrückt, so percipirt er die Berührung meist als Stich, und treten gleichzeitig fast constant reflectorische Contraktionen in den Adductoren und dem Extensor quadriceps auf.

Weiter nach abwärts am Oberschenkel, Unterschenkel und bis zur Mitte des Fusses, Rücken sowohl wie Sohle, werden auch leichte Berührungen als schmerhaft wahrgenommen (keine Verlangsamung der Leitung) und ziemlich gut localisirt. Am vordern Theil des Fusses, so wie an Rücken und Planta der Zehen werden leichte Berührungen mit dem Kopf überhaupt nicht bemerkt.

Dieselben Verhältnisse am linken Bein, nur dass hier auch im oberen Theil des Oberschenkels leichte Berührungen wahrgenommen werden und die Reflexe nicht so ausgeprägt sind. Auch am linken Beine besteht eine Hyperalgesie für Berührungen mit dem Kopf, die als Stich percipirt werden, was an den Zehen nicht der Fall ist. Energisches Aufstossen des Nadelkopfs, meist so, dass eine sichtbare Impression zurückbleibt, wird an den Unterextremitäten überall und momentan wahrgenommen und zwar als Spurze, mit sehr energischen, zum Theil von Locomotion begleiteten Reflexen. Nadelstiche fühlt er überall im Bereich der Unterextremitäten. Verlangsamung der Schmerzempfindung nicht vorhanden, ebensowenig Verlangsamung der Reflexe, die auch hierbei auffallend stark und wiederholt auftreten, nicht blos auf den unterliegenden Muskeln derselben, sondern auch der anderen Seite und zwar scheinbar stärker im rechten als im linken Beine. Berührungen mit verschiedenen kalten Gegenständen erregen deutliches Kältegefühl und werden die Kältegrade richtig abgeschätzt. Auch hierbei ganz normale Reflexe.

Gegen Ende des Monats klagte Patient vorzugsweise über Schmerzen in der Gegend der Basalphalangen der rechten Hand, ähnlich wie sie früher in der linken gewesen seien, es zeigt sich auch eine gewisse Schwäche beim Druck der rechten Hand, namentlich im zweiten Finger, wenn auch der Druck rechts noch kräftiger ist als links.

September 1874. Patient hatte mehrmals im Monate Anfälle von Diarrhoea, auch zweimal von Schüttelfrost (Temperaturerhöhung) mit nachfolgendem Schweiße; bei den Frostanfällen heftige ruckartige Schmerzen im ganzen Körper, namentlich auch der Brust. Urin dabei stets frei von Eiweiss. Am 12. gab er an, dass in der vergangenen Nacht plötzlich wieder eine starke Schwäche in der linken Hand eingetreten sei. Bei der Untersuchung constatirte man, dass er im Stande ist, ein Gefäss mit der Hand festzuhalten, dass aber beim Zufassen atactische Bewegungen auftreten, so dass die Functionsstörung mehr durch letztere bedingt erscheint.

November 1874. Die Abmagerung des Kranken hat zugenommen, und zwar ziemlich gleichmässig am ganzen Körper, Circumferenz der Waden beiderseits 21 Ctm. Ein Unterschied zwischen der linken und rechten Hand besteht nur in so weit, als der erste Zwischenknochenraum rechts immer noch verhältnismässig besser entwickelt ist. Patient hat in der letzten Zeit weder Fieber noch Durchfälle gehabt, spontan nie mehr geklagt, auf Befragen giebt er an, immer noch starkes Drücken im Leibe zu haben und Schmerzen, besonders im linken Beine. Er unterscheidet immer noch die zwei Arten des Schmerzes.

Stuhldrang immer noch mehrmals täglich ohne Entleerung. Ab und zu Secessus involuntarii, er will den Urin nicht lange halten können, deshalb geht er zuweilen ins Bett.

Pupillen unverändert eng, keine Sensibilitätsstörung im Quintusgebiet. Patient klagt über einen drückenden Schmerz der linken Hälften des Nackens, dieselbe entspricht dem Winkel zwischen Sternocleidomastoideus und Cucullaris, Druck daselbst soll nicht empfindlich sein. Steifigkeit der

Muskeln oder Beweglichkeitsbeschränkung des Kopfes besteht in keiner Weise. Die Kraft der die Arme bewegenden Muskeln erscheint ihrem Ernährungszustande entsprechend, ohne Differenz zwischen links und rechts. Eigentliche Lähmungserscheinungen bestehen auch an den Händen nicht. Der Händedruck links ist schwächer, namentlich am Zeige- und Mittelfinger, welche sich leicht aufziehen lassen. Das Zugreifen bei geschlossenen Augen geschieht etwas ungeschickt, atactisch, sehr bedeutend ist die Ataxie keinesfalls, da Patient bei geschlossenen Augen, wenn auch langsam, seine Jacke knüpft. Wenn man bei geschlossenen Augen vorsichtige Lagerveränderungen an Hand- und Fingergelenken macht, so taxirt Patient die Richtung der Bewegungen richtig resp. giebt die ertheilten Stellungen richtig an, irrt sich aber in Bezug auf den Finger zuweilen, welcher bewegt worden ist. Nachahmung der Bewegungen der betreffenden Hand mit der anderen Hand geschieht nur sehr unvollkommen, anscheinend weil Einzelbewegungen der Finger überhaupt sehr erschwert sind; meist gehen die andern mit, namentlich links. Patient fühlt bei geschlossenen Augen an beiden Händen die leichtesten Berührungen ganz exact, localisiert sie ziemlich gut, auch beim Zeigen der berührten Stelle keine erhebliche Ataxie. Kein Unterschied zwischen links und rechts.

Sowie man etwas stärker mit dem Nadelkopf drückt, fährt Patient zusammen, bekommt Reflexzuckungen in den Beinen und zwar anscheinend stärker in dem Bein derselben Seite. Er behauptet, ein starkes Brennen zu fühlen, welches sofort eintritt und nach der Berührung lange Zeit nachdauert. Leise Berührungen mit Kopf und Spitze will er nicht unterscheiden können. Bei stärkerem Aufdrücken hält er den Kopf immer für die Spitze, dieselbe Erscheinung besteht auch an der Rumpfhaut; auch an der Stirn ist ihm Druck mit dem Nadelkopf sehr empfindlich und hält er ihn auch hier für die Spitze. Er taxirt Geldstücke in beiden Händen ganz richtig, einen Thaler, ein Zwei-groschenstück, erkennt auch, auf welcher Seite der Kopf ist; einen Silbergroschen hält er beiderseits für einen Sechser. Ein kühle Flasche wird sofort als kalt erkannt, nicht schmerhaft empfunden.

Keinerlei Lähmungserscheinungen an den Unterextremitäten. Keine deutliche Herabsetzung der motorischen Kraft, wenn man die Dürftigkeit der Muskulatur berücksichtigt, Ataxie wie früher, von passiven Bewegungen seiner Unterextremitäten weiss Patient meistens nicht; von Nachahmen passiver Bewegungen mittelst des andern Beines ist keine Rede; hat er selbst eine Bewegung mit dem einen Bein ausgeführt und sich gemerkt, so kann er sie mit dem andern nachmachen. Bei offenen Augen kommt er der Aufforderung, ein Bein einen Fuss hoch zu heben unter Schwanken annähernd nach, bei geschlossenen hebt er es oft ad maximum. Sensibilität für leichte Berührungen wie früher, nur an den Sohlen werden die leichtesten Berührungen als schmerhaft empfunden. Bei festem Aufdrücken überall normale Hyperalgesie und excessive Reflexe, langes Nachbrennen, aber keine reiterirten Empfindungen, keine Verlangsamung der Leitung. Ein kaltes Gefäß wird erst kalt, nachher schmerhaft empfunden, später werden Berührungen

mit dem Nadelkopf auch als kalt empfunden, dann wieder Kälte nur als schmerhaft. Bei leichtem Streichen der Fusssohle Reflexe nicht nur in dem einen, sondern auch in dem andern Beine, und zwar von der linken Fusssohle aus stärker im rechten Oberschenkel als umgekehrt. Der Widerstand bei passiven Beugungen der Kniegelenke ist noch bedeutender als bei der letzten Prüfung (extens. quadric.) und lässt erst nach einigen Bewegungen nach. Kein Kniephänomen.

December 1874. Im Verlaufe einer Sensibilitätsprüfung, ehe noch irgend ein kalter Gegenstand applicirt war, hält Patient heute Druck mit dem Nadelkopf mehrmals hintereinander für kalt; erst wenn der Druck stark gewesen, gab er starkes Brennen an.

Januar 1875. Verhalten der Hautreflexe. Durch leichtes Streichen über die linke Fusssohle blitzschnelle Reflexe, der zeitlichen Folge nach in Tibialis anticus, extensor quadriceps und adductores sinistri, psoas sinister, extensor quadriceps und adductores dextri. Das linke Bein wird dabei in die Höhe geschleudert. Bei Streichen der rechten Fusssohle ebenfalls Contraction im Tibialis anticus, extensor quadriceps dexter, sehr stark in den Adductoren, nicht merklich im Psoas (das Bein wird nicht gehoben), in den Adductoren und im Extensor quadriceps sinister deutlich später, und zwar sind die Contractionen bei Streichen der rechten Sohle im linken Oberschenkel nicht so stark als umgekehrt. Bei energischem Streichen der rechten Fusssohle wird das Bein zugleich reflectorisch nach Innen gedreht. Niemals sieht man beim Streichen einer Fusssohle unterhalb des andern Knies Reflexe. Bei Streichen mit der Nadelspitze kommen dieselben Contractionen zu Stande, nur stärker und in jedem Bein zugleich Hebung des Oberschenkels. Durch ganz leichte Berührungen der Sohle gelingt es zuweilen lediglich Reflexe am Tibialis anticus hervorzubringen, am besten noch links. R kommen fast immer sofort auch Reflexe im Oberschenkel, der Tibialis anticus nimmt beiderseits schliesslich eine Art tonischer Contractionsspannung an. Vom Fussrücken aus sind für ganz leises Streichen die Reflexe weniger präzise zu haben, und zwar betheiligen sich auch andere Dorsalflexoren des Fusses ausser dem Tibialis anticus. Am Oberschenkel dieselben Verhältnisse, namentlich Contractionen in den Adductoren besonders rechts, zuweilen auch in den Rotatoren nach Innen.

Bei Streichen über die vordere Seite des Unterschenkels keine Reflexe weiter abwärts, sondern nur von den Knie aufwärts, analog wie vorher, mit entsprechenden Mitbewegungen der andern Seite. Auch hier sind die Contractionen vorzüglich stark im rechten Bein.

Bei Streichen des untern Drittels der vordern Seite der Oberschenkel traten Reflexe zunächst in den Adductoren derselben Seite, dann des Extensor quadriceps derselben, dann im Psoas, dann den Adductoren der andern Seite auf, und zwar in der rechten stärker von der linken aus, wie umgekehrt. Bei Nadelstichen in derselben Gegend dasselbe, mit gleichzeitiger Erhebung des Oberschenkels und Abduction und Rotation desselben nach Aussen. Jedoch ist die Rotation nach Aussen nicht constant, öfters mehr eine Abduction.

Bei Streichen des oberen Drittels der Oberschenkel treten leichte Contractionen im Cremaster, den Adductoren, stärkere der entsprechenden Hälfte der Bauchmuskulatur auf, so dass der Nabel auf der betreffenden Seite verzogen wird. Durch Streichen über das Hypogastrium einer Seite vorzüglich Contraction der betreffenden Bauchmuskhälfte mit Verziehung des Nabels, sehr starke Contraction der Quadrati lumborum mit Emporziehen des Beckens und Erschütterung des Oberschenkel, sehr deutliche Contractionen der Sartorii und der Rotatoren der Oberschenkel nach Innen.

Am 28. trat seit mehreren Monaten wieder zum ersten Male von  $3\frac{1}{2}$  bis 4 Uhr Schüttelfrost ein. Temperatur 39,4; am folgenden Tage war Patient bereits wieder fieberfrei.

Februar 1875. Man constatirt von Neuem, dass das Spatium inteross. prim. der linken Hand ziemlich stark eingesunken ist, mehr als das der andern Seite und anscheinend mehr, als der allgemeinen Abmagerung entspricht. —

Bei Streichen der Fusssohle fühlt man auch Contraction in den Beugern des Knies, desgleichen bei Streichen einer Bauchhälfte und zwar betheiligt sich dann der Extensor quadriceps nicht, wohl aber der Sartorius und die Adductoren. Sehr stark sind auch hier die Reflexe im rechten Bein, so zwar, dass bei Streichen der linken Bauchhälfte die Reflexe im rechten Bein stärker sind als im linken. Jedes Mal wird der Nabel nach der betreffenden Seite verzogen. Leichtes Streichen der Intercostalräume erzeugt bis zur zweiten Rippe hinauf jedesmal Reflexe im Oberschenkel, und zwar vorzugsweise in den Adductoren und im Sartorius. Durch Nadelstiche bekommt man sie sogar vom Hals im rechten Oberschenkel. Die grobe Kraft ist in allen Gelenken der untern Extremitäten, in der Bettlage geprüft, dem Volumen der Muskulatur der Schätzung nach etwa entsprechend.

März 1875. Die Haut in der Höhe des Kreuzbeins, nicht ganz symmetrisch, mehr nach rechts zeigt ein glänzende Röthe. Innerhalb derselben befinden sich zwei durch einen Fistelgang communicirende Löcher, die Haut lässt sich vermittelst einer durch diesen Gang geführte Sonde weithin von dem unterliegenden Gewebe abheben. Der Kanal wird gespalten. — Am rechten Trochanter schwärzliche Verfärbung.

Die Wärter geben an, dass Patient nichts mehr in der Hand halten könne, alles fallen lasse. In der That zeigt sich, dass als Patient einige Löffel Wasser nehmen will, er den Löffel ungeschickt fasst und verschüttet.

Der Schwund des ersten Zwischenknochenraums ist beiderseits ein sehr bedeutender, auch die andern sind sehr vertieft. Patient greift ungeschickt (atactisch) mit ganz gestreckten Fingern nach seiner Nase.

Am 18. erscheint Patient, welcher in den letzten Nächten delirirt haben soll, auf das äusserste collabirt, liegt apathisch mit halbgeschlossenen Augen, im Bett zurückgesunken. Er ist noch im Stande, auf Aufforderung beiderseits einen leichten Händedruck auszuüben, dabei bleibt aber der linke Zeigefinger zurück und kann anscheinend gar nicht gebeugt werden; rechts wird der Zeige-

finger gebeugt, aber anscheinend schwächer, als die übrigen Finger. — Temperaturerhöhung seit mehreren Tagen.

Am 19. soporöser Zustand, giebt auf Anrufen verwirrte Antworten, Temperaturerhöhung und grosse Pulsfrequenz. Die erhöhte Reflexerregbarkeit von der Sohle aus ist unverändert.

Am 20. früh erfolgte der Tod.

#### Autopsie (Dr. Orth).

Sehr abgemagerte Leiche mit Decubitus am rechten Trochanter, sowie an der rechten Seite des Kreuzbeins. Hier reicht derselbe weit in das subcutane Gewebe hinein.

Rückenmark: Dura mater spinalis zeigt auf der äusseren wie auf der inneren Fläche schwach injicirte Gefässe. Die Piagefässer gleichfalls wenig bluthaltig; an einigen Stellen ist die Haut unbedeutend verdickt, von weisslicher Farbe.

An der Halsanschwellung sind die Hinterstränge grau verfärbt, jedoch so, dass die Centralpartien mehr grau erscheinen als die zunächst an die Hinterhörner anstossende Partie, wo man besonders an der Peripherie und links an der Commissur noch weisse Stellen wahrnimmt. Auf einen Schnitt etwas unterhalb der Mitte der Halsanschwellung sieht man eine weiche graue Masse zwischen dem Vorderhorn und der Peripherie, in der Verlängerung des Hornes. Im Anfange des Brusttheils ist die graue Veränderung der Hinterstränge total anscheinend nur links; in der Commissur erhält sich immer noch ein schmaler weisser Streifen. Auch hier erscheint an einem Schnitte ein breiter grau durchscheinender mit weissen Pünktchen und Streifen versehener, in der Verlängerung des rechten Vorderhorns liegender Keil. Wenig weiter nach unten erscheint in der hintern Hälfte des linken Seitenstranges eine röthlich-graue Färbung, die jedoch von dem Hinterhorn noch durch einen schmalen weissen Streifen getrennt ist. Auch diese Veränderung ist nur an dem einen Schnitt zu sehen. Weiter nach abwärts sind die ganzen Hinterstränge graubräunlich gefärbt, dabei sind aber alle übrigen Stränge auffallend weich und zeigen bald hier bald da nicht mehr rein weisse Färbung.

Die hintern Wurzeln der Rückenmarksnerven sind durchaus dünn, grau durchscheinend, während an den vorderen weder in dem hinteren Theil noch an der Halsanschwellung eine gröbere Veränderung wahrzunehmen ist.

Gehirn: Pia mater cerebri an der ganzen convexen Oberfläche verdickt, ihre Maschen mit ödematöser Flüssigkeit angefüllt. Auf dem Durchschnitt zeigt die Marksustanz zahlreiche Blutpunkte, die Rindensustanz ist mehr gleichmässig blossrot gefärbt. Das Ependym sowohl des Seitenventrikels sowie des vierten und des aquaeductus Sylvii zeigt feinkörnige Verdickung. Die Veränderung der Hinterstränge ist in abnehmender Stärke bis zur Rautengrube zu verfolgen.

Der Stand des Zwerchfells entspricht rechts der 5. Rippe, links dem 5. Intercostalraum.

Das Herz ist in seinem linken Ventrikel vergrössert, enthält in beiden reichliche Blutgerinnsel, die Muskulatur des linken Ventrikels in geringem Grade verdickt, von gelblich rother Farbe, besonders in den inneren Partien, die Mitralklappe zeigt nur wenige verdickte Sehnenfäden, dagegen sind sämmtliche Aortenklappen verdickt, die vordere und linke an den einander zugekehrten Seiten bis fast zum Nodus hin verwachsen; an der Verwachungsstelle sitzen höckerige kalkige Excrescenzen; an der Oberfläche, besonders am Uebergang auf die Aortenwand, sind die Massen ulcerirt und man gelangt in eine kleine zwischen Aorta und Pulmonalis gelegenen mit krümliger zum Theil kalkiger Masse gefüllte Höhle. Der Anfangstheil der Aorta ist sehr weit, die Intima mit zahlreichen sclerotischen Verdickungen versehen. Die rechte Lunge ist durch alte Adhäsionen mit der Brustwand verwachsen, im ganzen untern Lappen findet sich eine schlaffe Hepatisation, in den untern Partien von rother, in den obern von braunrother Farbe mit grobkörniger Schnittfläche.

Linke Niere ist vergrössert, Kapsel gut abziehbar, in der Mitte der einen Seitenfläche sieht man einen über kirschgrossen, theils gelblichroth, theils hämorragisch gefärbten Herd, der von einer einige Millimeter breiten dunkeln Zone umgeben ist und sich dieser entsprechend leicht auslösen lässt. Auf den Durchschnitt greift der Herd durch Rinden und Marksubstanz und ist ganz durchsetzt von kleineren und grösseren Abscesschen, so dass die Schnittfläche nach Abspülung des Eiters ein fast bienenkorbartiges Aussehen zeigt. Ausserdem finden sich kleine punktförmige bis linsengrosse, theils isolirte, theils zu kleinen Gruppen vereinigte, jedenfalls grössttentheils von einem dunklen Hof umgebene eitrige Heerdchen, die theils ganz peripher sitzen, theils länglich durch die Rindensubstanz zum Theil bis in die Marksubstanz reichen. Endlich finden sich von diesen unabhängig schmale in der Längsrichtung der Harnkanälchen verlaufende oder rundliche Herdchen von gleicher Be- schaffenheit.

Schleimhaut der Nierenkelche und des Beckens stark geschwollen, geröthet, von zahlreichen Hämorragien durchsetzt, die Oberfläche mit dünner, puriformer Masse bedeckt. Leber klein sowohl im Ganzen wie an den einzelnen Acinis und ohne weitere pathologische Veränderung.

Schleimhaut des Magens stark gefaltet, ödematos und von etwas schiefriger Färbung.

Aorta im ganzen Verlauf weiter, die Intima mit flachen sclerotischen Verdickungen versehen.

Im rechten Hüftgelenk findet sich ca. 15 Grm. einer dünnen puriformen Flüssigkeit; an der Synovialis und Kapsel ist an einer Stelle von 1 Ctm. Durchmesser die Wandung gelblich gefärbt, eitrig infiltrirt; in der Umgebung stark mit Blut gefüllte Gefäße. Die Muskulatur des rechten Oberschenkels sehr atrophisch und von schmutzig röthlicher Farbe. In beiden Kniegelenken ein freier Körper.

Blase kontrahirt, Wandung sehr dick, Oberfläche mit dünnem eitrigem Belag versehen, am Fundus von leicht schiefriger Färbung, in der Spalte ge-

röthet und auf der Höhe der vorspringenden Muskelbündel mit kleineren und grösseren Hämorrhagien. An der hinteren Wand besonders finden sich eine grössere Zahl fast diverticulartiger Ausbuchtungen, aus denen sich eine eitrige Masse ausdrücken lässt. Die Schleimhaut beider Ureteren zeigt dieselbe Veränderung, wie die der Nierenbecken.

Im Darmkanal an wenigen Stellen kleine Hämorrhagien, in deren Centrum man stets ein gelbliches Pünktchen sieht, manchmal finden sich auch solche gelbliche Herdchen allein.

In der rechten Choroidea sitzt ein kleiner hämorrhagischer Herd von etwa 1 Mm. Durchmesser, in dessen Centrum man einen grauen Punkt erkennt. In der Retina ebenfalls eine kleine Hämorrhagie.

Auf der linken Seite in der Retina ein grösserer hämorrhagischer Herd, in dem man zwei graue Pünktchen wahrnimmt, entsprechend je einem kleinen Gefäss.

Die Muskulatur des linken Vorderarms und der Hand zeigt keine Veränderung, in Beugern und Streckern speciell kein Unterschied.

### Mikroskopische Untersuchung.

Schon durch die hellere Chromfärbung markirt sich deutlich die Erkrankung der Hinterstränge. Wie die Figuren zeigen, die durch die mikroskopische Untersuchung controlirt sind, zeigten sich im mittleren Theile der Halsanschwellung die Goll'schen Keilstränge ergri ffen mit einem Ausläufer nach der Peripherie in die Burdach'schen Keilstränge hinein (Taf. IV. Fig. 1 a.); dieselbe Verbreitung findet sich bis zum Uebergang ein die Medulla oblongata; in der Gegend der Keulen konnte ich keine Erkrankung der Hinterstränge mehr nachweisen. Weiter abwärts in der Halsanschwellung nimmt die Ausdehnung der Degeneration zu, so dass in Fig. 4 die Hinterstränge in ihrer Totalität erkrankt sind mit Ausnahme einer schmalen Zone in der Nähe der intern Commissur und längs des inneren Randes des vordern Theils der Hinterhörner. Aehnlich erhält es sich bis in die Lendenanschwellung hinab (s. die Figuren); im Sacraltheil ist wesentlich nur der der Peripherie nahe gelegene Theil der Hinterstränge erkrankt.

Die Erkrankung zeigt in den mittleren Theilen der Hinterstränge den Charakter der grauen Degeneration; es liegt noch eine beträchtliche Anzahl normaler Nervenröhren in den degenerirten Partien, einen fast vollständigen Schwund zeigen im Allgemeinen die der Peripherie am nächsten gelegenen Stellen. Die seitlichen Theile der Degeneration der Hinterstränge sind ausgezeichnet durch das Vorkommen zahlreicher Fettkörnchenzellen, während in den mittleren Partien vorwiegend grosse Mengen von Corpora amyacea sich finden. Indess scheint das Verhältniss nicht überall das gleiche; so sind auf Schnitten in der Gegend des mittleren Brusttheils die Körnchenzellen vorwiegend in den mittleren Theilen der Hinterstränge, zwischen den die Goll'schen Stränge umschliessenden Bindegewebssepten. Im Sacraltheil nahmen die Fettkörnchen-

zellen wieder die äussern Begrenzung der Degeneration, längs der Hinterhörner ein.

Ausser dieser strangförmigen Erkrankung der Hinterstränge zeigten sich nun, schon durch stark gelbe Chromfärbung nach der Erhärtung sich zu erkennen gebend, eine Anzahl erkrankter Abschnitte an anderen Strängen, von deren Verbreitung die gezeichneten Querschnitte eine Vorstellung geben. Fig. 1, an der Grenze des oberen und mittleren Theils der Halsanschwellung, 37,5 Ctm. über der Spitze des Conus medullaris, ist nur nach dem makroskopischen Aussehen angefertigt, da das betreffende Stück des Rückenmarks, der obere Theil der Halsanschwellung, später durch einen Zufall zu Grunde gegangen war, bevor es weiter untersucht werden konnte. Die erkrankten Stellen in den Seitensträngen waren indess durch die Färbung so deutlich und scharf markirt, dass ihre Verbreitung — nach den Erfahrungen an den übrigen Querschnitten — als genau wieder gegeben angesehen werden kann.

Ueberblickt man die Verbreitung, so sieht man, dass 18 Mill. tiefer (Fig. 2), unterhalb der Mitte der Halsanschwellung, die Degeneration nur noch den rechten Seitenstrang betrifft und in den Vorderstrang und das Vorderhorn übergreift; die in das rechte Vorderhorn einstrahlenden intramedullären Wurzelbündel ließen medial von dieser Stelle vorbei und waren intact. Weiter abwärts in der Halsanschwellung nimmt die degenerirte Stelle an Umfang ab, und zwar von innen nach aussen, indem allmälig das Vorderhorn wieder frei wird und zuletzt nur noch ein peripheres Stück des vorderen Seitenstrangs afficirt bleibt, bis auch dies frei wird. Das Stück der Halsanschwellung von Fig. 2 bis zum Verschwinden der Degeneration beträgt 20 Millim., der untere Theil der Halsanschwellung in der Länge von 1 Ctm. ist (abgesehen von den Hintersträngen) frei.

Ebenso findet sich in dem sich anschliessenden obern Brusttheil in einer Länge von 50 Millim. nur die Erkrankung der Hinterstränge. Alsdann erscheint das Bild der Fig. 4, in welcher der Fleck nicht bis ganz an das Vorderhorn heranreicht, sondern durch eine schmale Zone gesunder Markssubstanz davon getrennt bleibt; auch nach der Peripherie zu bleibt noch eine schmale gesunde Zone. Weiter nach abwärts erreicht nun der Fleck einerseits die Peripherie, so dass die Degeneration schon an der Aussenfläche des Rückenmarks durch die Färbung sich deutlich markirt, und andererseits die Spitz des Vorderhorns, zugleich an Ausdehnung zunehmend bis zu dem Fig. 5 dargestellten Grade; alsdann nimmt der Fleck an Ausdehnung von Innen her ab, wird zugleich an der Peripherie schmäler und verschwindet. Der Durchmesser der betreffenden Stelle des Rückenmarks erscheint durch die Degeneration deutlich verkleinert. Der Fleck nimmt vom ersten Auftreten bis zum Verschwinden (ungefähr Fig. 4 bis 5) 18 Millim. der Länge des oberen Brusttheils ein. Schon 2 Millim. tiefer zeigt sich ein Fleck im hinteren linken Seitenstrang (Fig. 6), der nach aussen bis zur Peripherie reicht, nach innen durch eine deutliche gesunde Zone von dem Hinterhorn getrennt ist; einige Schnitte unter Fig. 6 erstreckt sich die Degeneration des Seitenstrangs noch etwas weiter nach vorn bis beinahe gegen die Mitte der Peripherie des Sei-

stranges, nach innen zu etwa von der gleichen Ausdehnung. Die ganze Länge dieses Flecks im linken Seitenstrange beträgt 2 Millim., von da weiter abwärts sind alle Stränge (immer mit Ausnahme der Hinterstränge) des folgenden mittleren Brusttheils (Fig. 7) in einer Länge von 83 Millim. frei. Dann zeigt sich im unteren Brusttheil wieder ein Fleck im rechten vorderen Seitenstrange, der auf den rechten Vorderstrang übergreift und einige Schnitte weiter abwärts auch einen Theil des rechten Vorderhorns in sich begreift (Fig. 8). Wieder einige Schnitte weiter abwärts tritt, während das Vorderhorn noch stärker betroffen wird, ein Fleck in der Mitte des linken Seitenstranges hinzu, der punktförmig beginnt und allmälig die Grösse erreicht wie in Fig. 9 und 10, ohne dass er bis ganz an die Peripherie des Seitenstrangs heranreicht. Alsdann wird der Fleck im rechten Vorder- und Vorderseitenstrange allmälig kleiner, indem das Vorderhorn und die betreffenden Stränge allmälig von hinten nach vorn frei werden und sich sodann der Fleck auch von der Peripherie zurückzieht (Fig. 11); der Fleck im linken Seitenstrang nimmt gleichfalls allmälig ab, verschwindet aber früher als der erstere (Fig. 11). Die ganze Länge der Degeneration im rechten Vorder- und Vorderseitenstrang beträgt circa 13 Millim., die der Degeneration im linken Seitenstrang 5 Millim. Der Durchmesser der betreffenden Rückenmarkhälfte von vorn nach hinten im Bereiche des Flecks ist etwas kleiner als rechts. 12 Millim. weiter abwärts sind alle Stränge bis auf die Hinterstränge frei, bis zu dem in Fig. 12 gezeichneten nach abwärts kleiner werdenden Fleck von 5 Millim. Länge im linken vordern Seitenstrang; in einem etwas weiter nach abwärts liegenden Schnitte Fig. 13 erscheint ein nicht mit dem vorigen zusammenhängender Herd, in zwei gesonderten Abschnitten, im hinteren Theile des linken Seitenstrangs von 1 Millim. Länge. — Im Anfange des Lendentheils liegt eine degenerirte Stelle im linken Vorderseitenstrang, in die ein Stück des Saumes des Vorderhorns einbezogen ist, die nach abwärts mehr und mehr an Umfang von innen her abnimmt, indem das Horn zuerst wieder frei wird (Fig. 14). 5 Millim. tiefer ist die betreffende Partie wieder ganz frei und erscheint der Fleck in Fig. 15 im rechten Seitenstrang, in den dann (Fig. 16 und 17) ein Theil des rechten Vorderhorns einbezogen wird, und der weiter nach abwärts verschwindet (Fig. 18); seine ganze Längsausdehnung beträgt 7 Millim.: in den zwischenliegenden Schnitten treten ab und zu kleine punktförmige degenerirte Stellen bald im linken, bald im rechten Vorderstrang (Fig. 16, Fig. 17), bald in beiden zugleich auf. Während des Verschwindens dieses Flecks tritt ein neuer im linken Vorderstrang auf (Fig. 19) mit leichter Beteiligung des linken Vorderhorns, der im Sacraltheil (Fig. 20) verschwindet.

In allen diesen Herden finden sich äusserst zahlreich Fettkörnchenzellen und verfettete Gefässe, die Gefässe selbst auffallend zahlreich sichtbar und stark gefüllt; das Gewebe selbst ist äusserst durchscheinend, erscheint auf dem Schnitte viel dünner als die übrigen Partien und enthält gar keine markhaltige Nervenröhren mehr. Mit Carminfärbung erhält man auf Querschnitten ein dickes fein punktiertes Balkennetz, dessen Maschen Lücken darstellen oder

eingelagerte Fettkörnchenzellen enthalten, stellenweise sind auch zusammenhängendere rothe Plaques vorhanden; auf Längsschnitten erscheint gleichfalls ein Balkennetz mit länglicheren Maschen, an den Schnittwänden ragen die Fibrillen, aus denen das Balkennetz besteht, hervor; was davon etwa noch Axencylinder ist, lässt sich nicht bestimmen. Zum Theil sind den Fibrillen kleine Kerne eingelagert.

Die intramedullären Wurzeln, welche durch degenerirte Theile des Vorderstrangs verließen (z. B. Fig. 8 bis 10, 19) erschienen ohne Veränderung, namentlich nicht fettig degenerirt; höchstens waren vielleicht die einzelnen Bündel etwas dünner als auf der anderen Seite, ohne dass jedoch die Ueberzeugung von einer wirklichen Atrophie derselben gewonnen werden konnte.

Die graue Substanz der Vorderhörner, da, wo die Degeneration in sie übergriff, enthielt keine Fettkörnchenzellen, dieselben grenzten sich vielmehr an der Peripherie des Horns scharf ab; innerhalb desselben sah man höchstens einige Fettkörnchenzellen an Gefässen. Das Gewebe der grauen Substanz war an Glycerin- und Kalipräparaten im Bereiche der degenerirten Partie durch seine stark durchscheinende Beschaffenheit sehr deutlich von den verschont gebliebenen Theilen des Horns unterschieden; es rührte dieselbe jedenfalls zum Theil von dem Fehlen markhaltiger Nervenröhren in dem betreffenden Abschnitte der grauen Substanz her. Durch Carmin wurde diees durchscheinende Partie im Gegensatz zu der übrigen grauen Substanz weit stärker roth gefärbt (Fig. 21. Taf. IV.), genau innerhalb der Grenzen der schon makroskopisch sichtbaren Degeneration; die Ganglienzellen waren indessen auch innerhalb dieser degenerirten, stark roth gefärbten Partie nach Zahl und Beschaffenheit vollkommen normal (denen des anderen Horns gleich); es gilt dies von der grauen Substanz aller Abschnitte, in denen ein Uebergreifen der Degeneration stattgefunden hatte. Die Zellen der Clarke'schen Säulen war unverändert.

Die Vertheilung der degenerirten Partien der Seitenstränge in dem vorliegenden Falle erscheint durchaus unregelmässig; indess kann man dort als vorwiegend betroffen, wie die Vergleichung der Figuren lehrt, die vordern Abschnitte der Seitenstränge betrachten; ein Vergleich, ob die linke oder rechte Seite mehr betheiligt, lässt sich bei der Unregelmässigkeit der Vertheilung jedoch schwer anstellen. Als allein frei erscheint der mittlere Brusttheil.

Ein Vorderhorn ist theilweise mit ergriffen, und zwar in der Halsanschwellung, im oberen und unteren Brusttheil und im oberen Theile der Lendenanschwellung das rechte, im unteren Theile der letzteren das linke.

Fasst man das Krankheitsbild in's Auge, so muss man gestehen, dass es die grösste Analogie darbietet mit dem sattsam bekannten der einfachen grauen Degeneration der Hinterstränge und gewiss bei einer weniger eingehenden Untersuchung so aufgefasst sein würde.

Doppelsehen, Ataxie, der Verlust des Muskelgefühls, die Sensibilitätsstörungen der Haut — eingeschlossen die Hyperalgesie und gesteigerte Reflexerregbarkeit, welche auch bei einfacher Degeneration der Hinterstränge vorzukommen scheint — das Schwanken bei geschlossenen Augen, das Fehlen des Kniephänomens u. s. w. konnten in Verbindung mit dem chronisch progressiven Verlaufe sehr wohl zu einer solchen Auffassung berechtigen. Einige Erscheinungen indess mussten zu der Erwägung führen, dass es sich doch nicht bloss um eine Affection der Hinterstränge handeln könne.

Zunächst war nie der so charakteristische schleudernde Gang der Tabischen bei dem Kranken beobachtet worden; zwar war sein Gang bei der Aufnahme unsicher, aber nicht atactisch, vielmehr zog er das linke Bein etwas nach. Nun pflegt man allerdings aus der Summe der anderweitigen charakteristischen Krankheitserscheinungen strangförmige Degeneration der Hinterstränge (ohne weitere Complication) zu diagnosticiren, auch wenn der Gang nicht die bekannten Eigenthümlichkeiten zeigt, und hier zumal, wo später, als der Kranke nicht mehr zu gehen im Stande war, eine Ataxie der Unterextremitäten bei Bewegungen im Bette sicher constatirt werden konnte, hätte man wohl eher über das Fehlen des charakteristischen Ganges hinwegsehen können. Bedenklicher war schon das leichte Nachziehen eines Beines.

Als eine weitere auffallende Erscheinung musste die beiderseits vorhandene Rigidität des Quadriceps femoris bei Versuchen zu passiven Bewegungen angesehen werden, während die activen dadurch nicht behindert zu sein schienen; weder ich selbst habe eine solche Rigidität des Quadriceps bei passiven Beugeversuchen des Knies in Fällen von einfacher Degeneration der Hinterstränge gesehen, noch erwähnt sie einer der Autoren\*); es zeichnet sich (Vergl. dieses Archiv Bd. V. S. 833) die Muskulatur der Tabeskranken gerade

\*) Ich möchte hierbei der Quelle eines Irrthums gedenken, der in Bezug auf die Beschaffenheit des Quadricepsmuskulatur entstehen kann. Es ist mir begegnet, dass ich bei Tabeskranken, denen jahrelang wegen der exzentrischen Schmerzen Morphinjectionen von ungeeigneten Personen und zwar vorzugsweise in den vordern Theil der Oberschenkel gemacht waren, die bis tief in die Muskulatur drangen, eine vollständige bindegewebige Entartung derselben fand, die nachweislich aus einzelnen kleinen durch die Injection (mit schlechten Canulen) bedingten entzündlich-hämorrhagischen Herden im Muskel hervorgegangen war. Durch eine derartige derbe, unelastische Beschaffenheit des Muskels wird natürlich die Beugung des Knies unmöglich gemacht.

durch besondere Schlaffheit (mangelnden Tonus) aus. Trotz dieser Rigidität des Quadriceps konnte das Kniephänomen nicht hervorgebracht werden. Dagegen ist aus der Anamnese zu entnehmen, dass im Beginne der Gehstörung zitternde Bewegungen der Beine eintraten, welche den Patienten nöthigten, beim Gehen einzuhalten. Auch das pflegt bei der gewöhnlichen Tabes nicht vorzukommen.

Bemerkenswerth ist ferner, dass, während bereits im Anfange der Beobachtung eine Schwäche des linken Beines (leichtes Nachziehen desselben) bestand, im weiteren Verlaufe, anscheinend ziemlich plötzlich, am 22. Mai 1874 eine Parese hohen Grades in Hand und Fingern gleichfalls linkerseits (wesentlich im Medianusgebiet) sich einstellte, die früher Sitz von reissenden Schmerzen gewesen waren, während Ataxie der oberen Extremitäten zu dieser Zeit nicht bestand. Im Anschluss daran trat dann eine Volumsabnahme in der Muskulatur des linken Vorderarms, Daumenballens und des Spatium interosseum I. ein. Am 12. September 1874 fühlte Patient von Neuem in der Hand, die sich inzwischen gebessert hatte, grössere Schwäche und es schienen sich nun Erscheinungen von Parese mit solchen von Ataxie zu mischen. Während langer Zeit blieb der Druck der linken Hand immer schwächer als der der rechten.

Als differentiell diagnostische Merkmale von dem Krankheitsbilde der einfachen grauen Degeneration der Hinterstränge wären also herzuheben: Zittern der Unterextremitäten beim Gehn in einer früheren (nicht beobachteten) Krankheitsperiode, Mangel des charakteristischen atactischen Ganges (Vorschleudern der Beine mit überstrecktem Kniegelenk u. s. w.), der anstatt dessen mehr den Charakter des paretischen hat, einseitige resp. einseitig vorwiegende Erscheinungen ausgesprochener Motilitätsparese an oberer und unterer Extremität, Rigidität des Quadriceps femoris beim Versuche zu passiven Bewegungen bei gleichzeitigem Fehlen des Kniephänomens.

Mit dem Eingesenksein des Spat. interosseum I. und der Volumsabnahme der anderen genannten Partien der Handmuskulatur und des Vorderarms hat es eine eigene Bewandtniss. Die betreffenden Muskeln zeigten eine normale frische rothe Farbe und liessen auch mikroskopisch keine Veränderungen erkennen. Ich habe Anstand genommen, sie ohne Weiteres als „atrophisch“ zu bezeichnen, weil es gegenwärtig gebräuchlich ist, mit diesem Ausdruck den Begriff gewisser degenerativer Veränderungen der Muskulatur bei den verschiedener Formen der progressiven Muskelatrophie resp. peripheren Lähmungen zu verbinden. Einen noch erheblicheren Schwund der kleinen Hand- und Fingermuskeln beobachtete ich schon einmal in einem

Falle von Tabes dorsalis und später in einem Falle von Bulbärparalyse mit Muskelatrophie, in welchem gleichfalls durch die Section eine durchaus normale Beschaffenheit der Muskeln constatirt wurde. Zur Erklärung scheinen mir nur zwei Annahmen möglich: entweder der Schwund der Muskulatur war ein scheinbarer und nur vorgetäuscht durch den Schwund von subcutanem Fettgewebe resp. Fett in den Muskeln selbst, oder es haben die Muskelfasern selbst eine beträchtliche einfache Volumsabnahme erlitten. Vergleichende Messungen des Durchmessers der einzelnen Fasern habe ich leider anzustellen unterlassen. Jedenfalls fordern diese Beobachtungen, so lange man dem klinischen Falle gegenübersteht, zu einer vorsichtigen Beurtheilung und zu einem vorsichtigen Ausdrucke auf, und man sollte lieber von Volumsabnahme als von Atrophie sprechen, wenn nicht etwa schon die Veränderungen der elektrischen Erregbarkeit (Entartungsreaction) degenerative Veränderungen des Muskels intra vitam diagnosticens lassen.

Der Zurückführung der beobachteten Krankheitserscheinungen auf die gefundenen Veränderungen des Rückenmarks stellen sich nicht unerhebliche Schwierigkeiten entgegen.

Während des Lebens glaubte ich vermuten zu dürfen, dass die Parese der linken Hand auf eine Erkrankung des entsprechenden Seitenstrangs und die Atrophie auf eine Betheiligung des entsprechenden Vorderhorns zu deuten sei; nun zeigte sich zwar in der Halsanschwellung eine Erkrankung des einen Vorderseitenstrangs, zum Theil mit Betheiligung des Vorderhorns, aber — es war die rechte Hälfte des Rückenmarks die betroffene, während die Parese die linke Hand traf! Allerdings ist ein oberer Theil der Halsanschwellung für die spätere Untersuchung verloren gegangen, allein es bot derselbe, nachdem er einige Zeit in doppelchromsaurem Kali setzen, meiner Erinnerung nach auf den angelegten Schnitten keinen makroskopisch wahrnehmbaren Herd dar, wie auch in dem Sectionsprotokoll selbst ein solcher an dieser Stelle nicht angegeben ist. So möchte ich denn, obwohl ich immerhin die Abwesenheit eines solchen Herdes in der Halsanschwellung mit Sicherheit nicht behaupten kann, doch die Möglichkeit zulassen, dass die Betheiligung des rechten Vorderseitenstranges resp. Vorderhorns die Parese der linken Hand zur Folge gehabt haben könne. Die anatomische Möglichkeit dazu erscheint durch die aus dem rechten Vorderhorn durch die vordere Commissur in das linke eintretenden Fasern gegeben. Der Schwund der Muskulatur ohne die der progressiven Muskelatrophie eigenthümlichen histologischen Veränderungen würde sich vielleicht durch die Intact-

heit der Ganglienzellen beiderseits erklären. In der Lendenanschwellung fanden sich Herde sowohl im rechten als auch linken Seitenstrange, so dass auch hier eine sichere Deutung des anfangs beobachteten Nachschleppens des linken Beines unmöglich ist, wenn man nicht den Herd im linken Seitenstrang Fig. 19, der auf Vorderstrang und Vorderhorn übergreift, besonders verantwortlich machen will. Es ist aber klar, dass bei solcher Multiplicität der Herde aller Deutung paretischer und paralytischer Erscheinungen durch einen oder den andern sich unüberwindliche Schwierigkeiten entgegensetzen. In Bezug auf die durch die Hinterstrangsaffection zu deutenden Erscheinungen ist bemerkenswerth, dass Schmerzen, Sensibilitäts- und atactische Störungen in den oberen Extremitäten vorhanden waren, während, wenigstens im oberen Theile der Halsanschwellung wesentlich nur die Goll'schen Keilstränge ergriffen waren, wenngleich die Degeneration an der Peripherie weiter übergriff.\*)

Das Hauptinteresse des vorstehenden Falls scheint mir in pathologisch anatomischer Beziehung in dem Nachweise zu liegen, dass eine strangförmige Erkrankung der gesamten Hinterstränge gleichzeitig mit einer fleckweisen Erkrankung anderer Markstränge und der grauen Substanz vorkommt. Ich spreche absichtlich von einer strangförmigen Erkrankung der Hinterstränge und nicht von einer Systemerkrankung derselben in dem Sinne Flechsig's. Es giebt nämlich, wie ich in den bereits von mir veröffentlichten\*\*) Fällen gezeigt habe, primäre Erkrankungen, welche bestimmte Abschnitte derselben in ihrer ganzen Länge betreffen, und dennoch nicht als Systemerkrankungen sich nachweisen lassen. Ob die Affection der Hinterstränge in unserem Falle eine strangförmige oder eine Systemerkrankung darstellt, wird sich für jetzt nicht bestimmen lassen, da wir u. A. die Lage der Fasern der Goll'schen Keilstränge im mittleren Brusttheile und weiter abwärts nicht mit genügender Sicherheit kennen und daher nicht wissen, welchem System die in den erkrankten Stellen noch stehen gebliebenen gesunden Fasern angehören.

In klinischer Beziehung ist die bereits bekannte Combination von Symptomen der grauen Degeneration der Hinterstränge (Ataxie)

---

\*) Die atrophische Beschaffenheit und schmutzig röhliche Farbe der rechten Oberschenkelmusculatur ist als Folge der Eiterung im rechten Hüftgelenk aufzufassen.

\*\*) Dieses Archiv Bd. VIII. S. 469 sqq.

und solchen, welche man hätte geneigt sein können, auf eine strangförmige Erkrankung der Seitenstränge zurückzuführen (Paresen), von Wichtigkeit.

Schliesslich sei hervorgehoben, dass der Satz, welchen ich aufgestellt habe, und den ich für einen der am besten begründeten der Pathologie des Rückenmarks halte, dass in Fällen, in welchen die Degeneration der Hinterstränge bis in den Lendentheil hinabreicht, das Kniephänomen fehlt, selbst wenn eine strangförmige Erkrankung der Seitenstränge vorliegt, nunmehr dahin erweitert werden kann, dass dasselbe unter der angeführten Bedingung (Affection der Hinterstränge bis in den Lendentheil) auch bei der multiplen grauen Degeneration fehlt, selbst wenn eine Rigidität des Quadriceps bei Ausführung passiver Beugungen des Kniegelenks vorhanden ist.\*)

Von anderweitigen Krankheitserscheinungen, welche der vorstehende Fall darbot, sei hier nur noch der plötzlichen, bei sonstigem allgemeinen Wohlbefinden auftretenden Fieberanfälle (Frost u. s. w.) gedacht, die bei Lebzeiten nicht gedeutet werden konnten; sie erklären sich durch die im Sectionsprotokolle beschriebene Nierenaffection zur Genüge. Es mahnt dies zur Vorsicht, derartige Anfälle bei einer fehlenden anderweitigen Erklärung nicht ohne Weiteres aus der Erkrankung des Nervensystems abzuleiten.

Die freien Körper in beiden Kniegelenken erinnern an die Gelenkaffection der Tabischen (die in unserem Falle nicht vorlag), bei welcher auch freie Körper in den Gelenken gefunden werden.

---

\*) Der Fall von Stoffella entzieht sich noch einer genaueren Beurtheilung.