

cirenden Individuen wahrnimmt. Die Aehnlichkeit des Verlaufs und der Complicationen mancher Arten von Alopecie mit den Erscheinungen und begleitenden Symptomen der Alopecia tabescentium ist schon den Autoren, welche zuerst über diese Krankheit schrieben, aufgefallen.

Vor der Pubertät habe ich, obwohl ich nun schon seit 8 Jahren auf die Krankheit achte, selbst das in dem früheren Aufsatze beschriebene erste Stadium des Leidens nie auftreten sehen, dass je näher dieser Epoche der Beginn der Krankheit lag, desto rascher das erste Stadium in das zweite überging, habe ich bereits erwähnt.

---

## XVIII.

### Zur Lehre von der Tabes dorsalis.

Von Dr. E. Cyon aus Petersburg.

---

**B**einahe ein Jahr ist verflossen, seitdem meine Abhandlung über Tabes dorsalis veröffentlicht wurde. Die Kritik hat sich fast einstimmig zu Gunsten der in meiner Arbeit vertretenen Ansichten ausgesprochen. Von den bedeutendsten deutschen Klinikern wurde mir theils persönlich, theils durch Andere die schmeichelhafteste Anerkennung zu Theil und zwar hauptsächlich für meine Zurückweisung der Leyden'schen Schrift. Bekanntlich hat diese Schrift durch ihre Mängel meiner Kritik den reichsten Stoff dargeboten. Herr Leyden hat bis vor Kurzem die ihm ertheilte Zurechtweisung unbeantwortet gelassen. Nachdem sämmtliche Kritiker meiner Schrift sich mit dieser Zurechtweisung in Uebereinstimmung erklärt, war natürlich das Schweigen des Herrn Leyden nur so zu deuten, dass derselbe es vorgezogen habe, ein stilles „Pater peccavi“ zu sagen, als durch eine Erwiderung sich der Gefahr auszusetzen, die begangenen Fehlgriffe dem lesenden Publicum von Neuem in's Gedächtniss zu bringen. Erst nachdem die zwölfe Stunde schon längst geschlagen, hat er sich endlich doch zu einer Antwort entschlossen, die im

40. Bande dieses Archiv's unter dem Titel: „Zur grauen Degeneration der hinteren Rückenmarksstränge“, erschienen ist. Herr Leyden gibt als Grund dieses Entschlusses denselben Umstand an, durch den wir eben sein Schweigen zu erklären glaubten. Er sagt nämlich, dass er bis jetzt gewartet habe, dass die Kritik ihn in Schutz nehmen würde; da dieselbe sich aber auf meine Seite gestellt hat, so schliesst er daraus, dass sämmtliche Kritiken mit wenig Sachkenntniss geschrieben sind, und übernimmt in Folge dessen selbst seine Vertheidigung.

Gleich im Beginn derselben macht er mir den Vorwurf, sein Buch mit einer Heftigkeit angegriffen zu haben, wie sie in wissenschaftlichen Discussionen noch nie geschen sei. Es ist mir an sich nie eingefallen, die Besprechung des Leyden'schen Buches als eine wissenschaftliche Discussion zu betrachten, denn die Nervenpathologie ist leider noch weit davon entfernt, auf die Bezeichnung einer Wissenschaft Anspruch erheben zu können. Ich will auch nicht davon sprechen, dass Herr Leyden selbst sich in seinen Schriften einer Sprache von beispieloser Heftigkeit zu bedienen pflegt. Jeder, der mein Buch gelesen hat, wird aber so gerecht sein, zu gestehen, dass, obgleich ich mit schonungsloser Kritik spreche, ich doch nie den Ton verlassen habe, der bei Discussionen unter gebildeten Leuten üblich ist. Ich habe streng objectiv die Sätze des Heern Leyden geprüft, mir aber niemals dabei den mindesten Angriff oder Verdächtigung seiner Person erlaubt. Der Sprachweise, deren sich Herr Leyden bedient, werde ich mich auch in dieser Entgegnung enthalten; zu ihrer Charakterisirung erinnere ich nur daran, dass seine Erwiderung auf meine Schrift ausser von den lächerlichsten Verdächtigungen und Unwahrheiten, von Ausdrücken strotzt wie „Don Quixote“, „schamlose Entstellung“, „dreiste Stirn“ etc.

Indem ich also die persönlichen Angriffe des Herrn Leyden übergehe, werde ich mich streng an die Widerlegung seiner Behauptungen, wie an die Wiederherstellung der von ihm entstellten Thatsachen halten. Herr Leyden legt mir in seiner Erwiderung Behauptungen in den Mund, die vollständig aus der Luft gegriffen, ja die gerade das Gegentheil der von mir aufgestellten sind. Ich bin daher leider gezwungen, durch Anführung einiger solcher Stellen Proben von seiner Wahrheitsliebe zu geben.

Seite 171 behauptet er, schon C. Westphal habe in seinem Referate im Centralblatte für die med. Wissensch. (1866, No. 55) hervorgehoben, dass ich Herrn Leyden einer Theorie wegen angreife, die er an keiner Stelle ausgesprochen habe. Ich habe schon im vorigen Jahre dieses Missverständniss berichtigten wollen und nur auf ausdrückliches Verlangen des Redacteurs des Centralblattes davon Abstand genommen, da Polemik dem Programme jener Zeitschrift entgegen ist. Ich habe nämlich Herrn Leyden auf Seite 5 — 10 desswegen angegriffen, weil er zur Grundlage seiner Theorie der Tabes eine Ansicht nimmt, die er in demselben Buche eben verworfen hat. Auf Seite 34—35 und 152 sucht Herr Leyden die Behauptung von Türk, dass die Atrophie der Nerven nach der Richtung ihrer normalen Leitung sich verbreite, zu widerlegen, und Seite 153 macht er dieselbe Behauptung zur Grundlage seiner Theorie der Tabes. Seite 152 verwirft er die Ansicht Gull's, dass aus einer Erkrankung der hinteren Wurzeln sich eine Atrophie der hinteren Stränge entwickeln könne und Seite 153 benutzt er dieselbe Ansicht zur Grundlage seiner Theorie. Seite 34 und 35 sagt er bei Widerlegung der Türk'schen Ansicht wörtlich: „Der erste Punkt beweist eben nur die Abhängigkeit der Ernährung eines Nerven von seinem Zusammenhang mit dem Centralorgane und darf keineswegs auf Nerven übertragen werden, die noch mit dem Centralorgane in Verbindung stehen. Von der zweiten Thatsache, welche vielleicht keine andere Deutung zulässt, als Türk gegeben, kann man nur sagen, dass die Beobachtungen im Verbältniss zur Häufigkeit von Sectionen aller Hirnaffectionen, namentlich hämorrhagischer Heerde, selten sind, und daher wohl kein allgemeines Gesetz beweisen“. Gleich darauf (Seite 35) führt er Fälle von Traube und Cruveilhier an, wo bei Narben und Tumoren im Rückenmarke weder nach oben noch nach unten Degenerationen der Nervensubstanz gefunden wurden; Seite 153 dagegen bespricht er den vereinzelten Fall 32 von einer Geschwulst im Rückenmarke und sagt dabei wörtlich: „Die eigenthümliche Anordnung weist darauf hin, dass sie durch die verschiedene Function der Nerven bedingt war. Die centripetal leitenden degenerirten centripetal, die anderen centrifugal“, und derselbe Herr Leyden, welcher auf Seite 35 Türk den eben citirten Vorwurf machte, baut seine ganze Theorie der Tabes

auf diesen einzelnen Fall, der nicht einmal einen Tabeskranken betraf. Herr Leyden, der wohl selbst seine eclatanten Widersprüche einsah, begnügte sich mit der Behauptung, dass die Erkrankung der hinteren Wurzeln nach Analogie seines 32. Falles eine Atrophie der hinteren Stränge hervorrufen müsse, vermied es aber, klar seine Ansicht über den Ursprung der Erkrankung der Wurzeln auszusprechen. Nur am Schlusse seines Buches, Seite 240, sagt er bei der Aetiology: „dass die Erkältungen direkte schädliche Einwirkungen auf die sensiblen Nerven gewisser Hautpartien setzen und so, wenn sie in bestimmter Intensität oder Wiederholung auftreten, den degenerativen Prozess in den sensiblen (Rückenmarks-) Elementen erregen, welcher, einmal gesetzt, sich in der Regel progressiv fortentwickelt“. Ich, und so viel mir bekannt, viele andere Leser und Kritiker der Leyden'schen Schrift haben die Leyden'sche Theorie so verstanden, dass die Atrophie von den peripherischen Nerven ausgeht, sich dann durch die Wurzeln nach oben verbreitet und im Rückenmarke die Fasern in der ihrer Function entsprechenden Richtung ergreift. Wir waren zu dieser Vermuthung um so mehr berechtigt, als Herr Leyden überall (Seite 34, 35, 36, 152 und 153) von Atrophie der Nerven spricht, während es im Rückenmarke bekanntlich nur Nervenfasern gibt. Es konnte übrigens nicht einmal ihm zugemuthet werden, dass er die abenteuerliche Annahme mache, fortwährende Erregungen sensibler Nervenfasern müssten Erkrankungen der hinteren Wurzeln und dadurch eine Atrophie der Stränge veranlassen. Auch hat er sich wohlweislich gehütet, dieselbe in seiner Erwiderung zu wiederholen. Er begnügt sich damit, zweimal anzugeben, dass ich ihn missverstanden habe, ohne sich die Mühe zu nehmen, anzugeben, worin diess Missverständniss liege. So wie ich diese Theorie verstanden habe, war sie wenigstens discussionsfähig, wenn ich auch ihre Ungültigkeit für die Pathologie der Tabes dargethan habe. (Herr Leyden hat später selbst diese Theorie von der sich nach oben fortpflanzenden Atrophie der peripherischen Nerven zur Erklärung der Paraplegie in Folge von Blasenleiden benutzt.) Hätte ich ihn damals richtig verstanden, so würde ich mir die Mühe, seine Theorie zu widerlegen, haben ersparen können, da sie eine solche nicht verdient. Wie dem auch sei, meine Angriffe waren hauptsächlich gegen die erwähnten Wi-

derspricht gerichtet. Seite 10 meines Buches heisst es wörtlich: „Wie aber Leyden auf der einen Seite eine Ansicht verwerfen kann, die er auf der nächsten zur Grundlage seiner Krankheitstheorie macht, — diesen Widerspruch zu lösen, wollen wir ihm selbst überlassen.“ Dieser Vorwurf bleibt also vollständig aufrecht erhalten. —

Der zweite Hauptvorwurf, den ich ihm gemacht habe, ist der, dass er die statistische Methode so weit gemissbraucht habe, dass er unter 32 Krankengeschichten mit Umgehung von 31 übereinstimmend lautenden Fällen aus dem 32., der nicht einmal eine Tabes betraf, Schlüsse auf die Pathologie dieser Krankheit gezogen hat. Er sucht jetzt diesen Vorwurf ausser durch beleidigende Ausdrücke noch durch Folgendes zu entkräften: „Jeder, der in mein Buch hineingesehen, kann sich überzeugen, dass dieser 32. Fall nebst dem 31. den übrigen Krankengeschichten als Anhang beigefügt ist, d. h. also sich nicht unmittelbar den vorhergehenden anschliesst. Pag. 153 ist diess noch ausdrücklich bemerkt“. Durch diese nähere Präcisirung, Betreffs des ihm gemachten Vorwurfs, verleiht er selbst demselben nur noch neue Kraft; von einer Entkräftigung ist gar keine Rede. Nicht umsonst hat er ein ganzes Jahr darauf gewartet, dass Jemand seine Vertheidigung übernehmen soll; — schlechter, als er es thut, hätte es ein Anderer nicht thun können!

Er behauptet ferner, dass er die 32ste Krankengeschichte nicht der Statistik wegen angeführt habe. Die ausführliche Mittheilung von 32 Krankengeschichten, von welchen 25 schon früher mehrmals von Anderen beschrieben worden sind, kann den Zweck haben, entweder durch Vergleichung derselben unter einander Wahrscheinlichkeitsschlüsse aus ihnen zu ziehen, oder das Buch dickleibiger und dadurch seinen Preis höher zu machen. Ich habe Herrn Leyden den ersten Grund zugemuthet und will auch jetzt noch, nachdem er diesen Grund gelegnet, bei dieser Zumuthung so lange bleiben, bis er etwa selbst angeben wird, dass er bei Mittheilung von fremden Krankengeschichten den zweiten Zweck verfolge. Wie ich in meinem Buche früher gezeigt habe (Seite XI), hat Herr Leyden dieselbe Krankengeschichte von einem Arzte zweimal hintereinander als verschiedene Fälle mitgetheilt (10. und 11., Romberg und Steinthal). Auch diesen

Fehler habe ich nur als Nachlässigkeit in der Mittheilung von Krankengeschichten angesehen.

Nachdem Herr Leyden seinen Standpunkt in der Physiologie durch die Behauptung charakterisirt hat, man sei berechtigt, aus einem einzelnen Versuche „Schlüsse und zwar ganz bestimmte Schlässe“ zu ziehen, wirft er die Verdächtigung hin, ich hätte mich mit meiner Physiologie und Anwendung der statistischen Methode irgendwo gebrüstet, und knüpft daran die liebenswürdige Bemerkung, dass ich zu meinem grossen Bedauern von beiden nicht viel verstehe. Diese Bemerkung beweist unter anderen, dass der Professor der inneren Klinik in Königsberg in der physiologischen Literatur der letzten Jahre nicht sehr zu Hause ist. Darauf theilt Herr Leyden einen Satz über die richtige Anwendung der Statistik mit, den er, beiläufig gesagt, aus meiner Vorrede gelernt, und schliesst aus diesem Satze: „Dass meine Statistik ohne jede Kritik zusammengestellt sei und als „werthlos in sich zusammenfalle!“ Nicht umsonst sah sich der Verfasser der Kritik meines Buches in den kritischen Blättern zu dem Ausspruche genöthigt, man könne die Entstehung solcher Schriften, wie die Leyden'sche, nur daraus erklären, dass die Logik aus den Unterrichtsgegenständen in der medicinischen Fakultät gestrichen sei!

Der dritte Hauptvorwurf, welchen ich Herrn Leyden gemacht habe, ist der, dass er aus einem einzigen Versuche und noch dazu an einem Frosche, dem ein Bein fehlte, den Schluss zog, „dass der Verlust der Haut mit ihrer Tastempfindlichkeit allein als Ursache der gestörten Muskelleistung erscheint“. Ja, er will durch dieses Experiment sogar die entgegengesetzt lautenden Versuche von Claude Bernard entkräftet haben. (Die graue Degeneration der hinteren Rückenmarksstränge etc. von Leyden, S. 176 und 189.) So heisst es wörtlich in meiner Vorrede, Seite IX.

Ich habe also Herrn Leyden vorgeworfen, dass er die schwierige Frage über den Einfluss der Hautsensibilität auf die Bewegungen durch einen einzigen Versuch an einem dreibeinigen Frosche entschieden haben will. Unter neuen Beleidigungen will Herr Leyden diesen Vorwurf durch die Angabe entkräften, er habe noch 5 Versuche an Fröschen und 3 an Hunden und Katzen mitgetheilt.

Diese Angabe ist, um mich einmal eines Leyden'schen Ausdruckes zu bedienen, eine absichtliche Fälschung der Wahrheit, wahrscheinlich darauf berechnet, dass der Leser, um sich das unerquickliche Lesen des Leyden'schen Buches zu ersparen, es vorziehen soll, ihm auf's Wort zu glauben. Die 8 herbeigezogenen Versuche beziehen sich nämlich auf eine ganz andere Frage. Durch die Entstellungen des Herrn Leyden bin ich gezwungen, diese Stellen aus seinem Buche wörtlich mitzutheilen: „Experiment 5. Um zu eruiren, welchen Einfluss das Hautgefühl auf die Bewegungen hat, wurde endlich einem Frosche, dessen rechter Schenkel amputirt war, von dem linken die Haut abgezogen. Er war zunächst ganz munter und versuchte Sprünge zu machen. Diess gelang ihm auch, aber sie waren offenbar weniger kräftig und präcis etc.“ Auf Seite 179 versucht er die Annahme von Claude Bernard, dass die bei Thieren mit durchschnittenen hinteren Wurzeln eintretenden Coordinationsstörungen vom verlorengegangenen Muskelgefühl abhängig seien, durch den eben citirten Versuch zu widerlegen. Er behauptet durch diesen Versuch nachgewiesen zu haben, „dass also schon eine Störung der Muskelleistung eintritt, obgleich die sensiblen Nerven der Muskeln vollkommen erhalten sind, also auch „der Muskelsinn“, keine Einbusse erlitten hatte; hier erscheint der Verlust der Haut mit ihrer Tastempfindlichkeit allein als Ursache der gestörten Muskelleistung“. Ich konnte es also mit „dreister Stirn“ wagen, Leyden anzuklagen, er habe durch einen einzigen Versuch an einem dreibeinigen Frosche die Frage über den Einfluss der Hautsensibilität auf die Coordination der Bewegungen entscheiden und Cl. Bernard widerlegen wollen. Aber wie konnte es Herr Leyden wagen, die Wahrheit so zu entstellen, dass er angibt, er habe darüber noch 8 Versuche gemacht, während doch diese Versuche mit Durchschneidung der hinteren Wurzeln gemacht sind, also nichts über den Einfluss der Hautsensibilität ergeben, indem ja dabei auch die Muskelsensibilität, die Reflexthätigkeit etc. vernichtet wird und Bernard ja durch ähnliche Versuche zu dem Schluss gekommen ist, die Coordination der Bewegungen sei von dem Muskelsinn abhängig — ein Schluss, den ja Leyden durch seinen einbeinigen Versuch widerlegt haben will? Beginnt er ja selbst die Mittheilung dieses Versuches mit den Worten: „Um zu eruiren,

welchen Einfluss des Hautgefühl auf die Bewegungen hat“ etc. (s. o.). Wie konnte er es wagen, indem er eben diese evidente Entstellung der Wahrheit begeht, mich der „schamlosen Entstellung“ zu beschuldigen?

Er wirft mir weiter vor, dass ich es gewagt habe seine Behauptung, er habe bei diesem Frosche Coordinationsstörungen beobachtet, als irrthümlich zu bezeichnen. „Man kann“, sagt er, „meine Schlüsse bestreiten, aber Niemand hat das Recht zu behaupten, dass ich das, was ich angebe, nicht gesehen habe“. Wenn Herr Leyden mit der deutschen Sprache vertraut wäre, so würde er eingesehen haben, dass ich durch den Gebrauch des Wortes „irrthümlich“ eben nur seinen Schluss, dass die beim dreibeinigen Frosche beobachteten Bewegungsstörungen Coordinationsstörungen gewesen seien, bestritten habe; wollte ich behaupten, dass Leyden die Bewegungsstörungen, welche er gesehen zu haben angibt, nicht gesehen habe, so würde ich mich anstatt des Wortes „irrthümlich“ desjenigen bedient haben, mit dem Leyden so verschwenderisch umgeht, nämlich „falsch“. — Uebrigens ist ja Allen klar, dass man an einem dreibeinigen Frosche Bewegungsstörungen beobachten kann; nur Leyden konnte noch speciell Versuche machen, um sich davon zu überzeugen.

Herr Leyden verstösst aber selbst jeden Augenblick gegen den von ihm ausgesprochenen Satz, indem er einfach bestreitet, dass Friedreich, Remak, Duchenne, Eulenburg und viele Andere Coordinationsstörungen bei erhaltener Sensibilität beobachtet hätten.

Wie lächerlich klingen die folgenden Worte des Herrn Leyden, nachdem er selbst eingestanden hat, dass die Kritik sich einstimmig auf meine Seite gestellt hat: „sonst hätte er sich, bevor er diese Schrift in die Welt schickte, überlegen müssen, ob er durch sorgfältige Studien hinreichend berechtigt und berufen war, eine Kritik über die von ihm angegriffenen Autoren abzugeben“. Wie lange muss man nach Herrn Leyden studiren, um das Recht zu haben, seinen hinkenden Versuch für lächerlich zu erklären? Zum Trost will ich ihm noch mittheilen, dass es fast nicht weniger lächerlich ist, aus den acht von ihm gemachten Versuchen die Frage über die Coordination der Bewegungen, wie aus dem

einbeinigen die Frage über den Einfluss der Tastempfindungen auf dieselben entscheiden zu wollen.

Ich will hier nochmals die 3 Hauptvorwürfe, die ich Leyden früher gemacht habe und die er durch seine Erwiderung nur noch verschlimmert hat, resumiren:

1) Er hat auf einer Seite (153) zur Grundlage seiner Theorie eine Annahme gemacht, die er auf anderen (34, 35 und 152) bestritten hat.

2) Er hat unter 32 von ihm angeführten Krankengeschichten die übereinstimmenden Resultate von 31 umgangen und Schlüsse aus der 32sten gezogen, die er im Anhange mitgetheilt und die gar keinen Tabesfall betrifft.

3) Er hat durch einen einzigen Versuch und dazu an einem dreibeinigen Frosche den Einfluss der Hautsensibilität auf die Bewegungen eruiren wollen.

Dazu kommt jetzt noch:

4) Dass er seine ganze Theorie von der Pathologie der Tabes auf die Annahme gründet, dass häufige Erregungen sensibler Nervenendigungen eine Atrophie der hinteren Wurzeln und Stränge veranlassen müssten.

Ich werde jetzt noch einige Fragen, die im speciellen Theile seiner Erwiderung enthalten sind, besprechen, da sie mir die willkommene Gelegenheit geben werden, Einiges, worüber ich mich früher in meinem Buche nicht mit positiver Gewissheit aussprechen konnte, jetzt noch fester zu begründen. — Uebrigens ist der zweite Theil der Leyden'schen Erwiderung schon viel ruhiger geschrieben; wie in allen Fällen von psychischer Aufregung, so ist auch hier die deprimirte Gemüthsstörung nicht ausgeblieben und es enthält dieser Theil viele verkäppte Pater peccavi.

#### 1. Bezeichnung der Krankheit.

Ich habe in meinem Buche angegeben, dass es besser sein wird, die alte eingebürgerte Bezeichnung unserer Krankheit „Tabes dorsalis“ beizubehalten, als sie durch Ataxie locomotrice progressive oder etwa gar graue Degeneration der Hinterstränge ersetzen zu wollen. Ich habe mit Zahlen alle

Gründe angeführt, die die Unrichtigkeit dieser Bezeichnungen darthun und namentlich hervorgehoben, dass die Ataxie nur ein bei der Tabes höchst selten vorkommendes Symptom ist, dass auch andere anatomische Veränderungen der Hinterstränge als die graue Degeneration das klinische Bild der Tabes liefern können, und endlich, dass es gewisse Stadien dieser Krankheit gibt, wo sich noch gar keine groben anatomischen Veränderungen nachweisen lassen.

Herr Leyden kann nun zwar nichts gegen meine Gründe einwenden; er begnügt sich daher damit, zweimal den Verdacht hinzuwerfen, dass ich nur „in Folge persönlicher Neigung“ den Namen Tabes beibehalten wolle und dass ich irgendwo behauptet hätte (was der Wahrheit vollständig entgegen ist), die Bezeichnung dieser Krankheit als Tabes wäre die einzige zutreffende. — Nach einer Reihe schwülstiger Redensarten und nichtssagender Raisonnements gesteht er, dass seine Bezeichnung der Tabes als graue Degeneration der Hinterstränge schwerfällig ist, und er erlaubt mir in Folge dessen, um meinen persönlichen Neigungen nicht entgegenzutreten, den Namen Tabes beizubehalten. — Ja, seine Grossmuth geht sogar so weit, auch denjenigen, welche die Bezeichnung der Tabes als Ataxie beibehalten, keinen Prozess machen zu wollen. Er übergeht aber mit wohlweislichem Stillschweigen, dass ich klar die Unrichtigkeit dieser Bezeichnung dargethan habe. Ich muss daher nochmals auf die in meinem Buche dargelegten Gründe hinweisen und mich entschieden gegen die Benennung der Tabes als Ataxie aussprechen.

## 2. Pathologische Anatomie.

Herr Leyden beginnt damit, dass er sagt, das, was ich in der pathologischen Anatomie beigebracht habe, sei so dürfstig, dass es keine Besprechung verdiene, und mit der ihm eigenen Consequenz in den Aussprüchen widmet er gleich darauf 3 Seiten den fruchtlosesten Bemühungen, meine Ansichten zu widerlegen, und endet mit dem Geständnisse, dass er mit seiner Ansicht vereinzelt dastehe, während die meinige von vielen Autoren getheilt werde!

Er beklagt sich ferner, dass ich von Atrophie, Bindegewebswucherung und Erweichung spreche, ohne dass er einsehen

könne, was ich darunter verstehe. Hätte ich mein Buch ausschliesslich für Herrn Leyden geschrieben, so hätte ich gewiss es nicht unterlassen, noch viel detaillirtere Aufklärungen über diese einfachen Begriffe zu geben, als ich es gethan habe; so aber kann ich ihn nur auf die bekannten Handbücher der Pathologie und pathologischen Anatomie (Virchow, Förster, Wagner etc.) hinweisen, wo er seine, jedenfalls lobenswerthe Wissbegierde befriedigen kann. — Dann kommt Folgendes vor: „Er befindet sich auf einem so primitiven Standpunkte seiner pathologisch-anatomischen Anschauungen, dass er von „„fettig degenerirten Exsudatzellen““ als unzweifelhaften Beweisen chronisch irritativer Vorgänge spricht“. Der betreffende Passus in meinem Buche lautet folgendermaassen: „Leyden führt selbst Krankengeschichten auf, in welchen die Section unzweifelhafte Beweise von chronischer Meningitis und chronischen irritativen Prozessen im Rückenmarke liefert, wie Trübung und Verhärtung der Pia, Adhärenz derselben an die Dura, Verwachsung mit dem Rückenmarke, starke Vascularisation, Oedem, fettig degenerirte Exsudatzellen, Volumsvermehrung des Rückenmarkes, dabei Schwund der Nervensubstanz und Zunahme des Bindegewebes etc.“ Es genügt, diese beiden Citate einfach nebeneinander zu stellen, um das Leyden'sche Verfahren genügend zu brandmarken. Der berüchtigte französische Polizei-Minister Fouché sagte einst: „Gebe mir zehn beliebige unzusammenhängende Worte von der Handschrift eines Mannes und ich werde denselben auf's Schaffot bringen“. Herr Leyden hat zwar den guten Willen, diess Fouché'sche Verfahren zu benutzen, allein es fehlt ihm glücklicherweise die dazu nöthige Geschicklichkeit. — Im nächsten Satz drückt er sein Erstaunen darüber aus, dass ich irritative und entzündliche Vorgänge unterscheide, — als wäre Jemand ausser ihm der drollige Gedanke eingefallen, Reizung von Nerven und Ganglien für identisch mit Entzündung derselben zu halten! Wie viel Mal täglich müsste denn dann nach Leyden unser Nervensystem sich entzünden. Ich will freilich damit nicht leugnen, dass es gewisse Zustände des Centralnervensystems gibt, wo die Grenze zwischen Erregung und Entzündung ziemlich verwischt ist.

Er erklärt ferner meine Behauptung, dass Ueberreizung oder besser gesagt Ueberfunctionirung der Ganglien und Nerven Er-

nährungsstörungen derselben zu Folge haben könne, für „fabelhaft“. Ich bemerke dagegen Folgendes: Jede Functionsäusserung, jede Thätigkeit der Nerven und Ganglien ist mit einer Kraftentwicklung, folglich mit einem Stoffverbrauch, verbunden; die verbrauchten Stoffe werden durch neues, vermittelst der Circulation zugeführtes Material wieder ersetzt. Diesen Stoffwechsel nennt man die Nutrition der Zellen. Wenn (wie es bei Excessen, Strapazen aller Art der Fall ist) bei Ueberfunctionirung dieser Ganglien und Nerven der Stoffverbrauch stärker ist, als der durch die Ernährung gelieferte Stoffersatz, so muss im Inhalte dieser Theile ein Deficit entstehen; diesen Vorgang pflegt man als Nutritionsstörung zu bezeichnen. Wenn durch Anhalten der nutritionsstörenden Ursachen das Deficit irgendwie bedeutend wird, so muss eine Formveränderung eintreten, die man als Atrophie bezeichnet, weil sie mit einer Volumsabnahme der Zellen verbunden ist.

Sodann sagt Herr Leyden: „Er muthet ferner dem Leser zu, es ihm zu glauben, wenn er sagt, „dass irritative Vorgänge (?) in den Ganglien und Nerven Nutritionsstörungen (?), die von einer zur Bindegewebswucherung führenden Hyperämie begleitet sein können, zu Folge haben müssen, daran wird wohl Niemand zweifeln. Zahlreiche Sectionsbefunde haben es auf's klarste dargethan“. — Wo sind diese Sectionsbefunde? Wo sind Beweise für diese fabelhafte Behauptung?“\*) Wo diese Sectionsbefunde sind? Im Leyden'schen Buche, in meiner und in allen anderen Schriften über Tabes, wo nur Krankengeschichten mit Sectionsbefunden mitgetheilt worden sind, da nämlich fast ausnahmslos alle Sectionen unzweifelhafte Beweise von häufigen Hyperämien in verdickten, erweiterten Gefässen und beträchtliche Zunahme der Bindesubstanz lieferten. Ja, die Fälle von Leyden haben dieselben Sectionsbefunde in eclatantester Weise geliefert; auch gesteht er in seinem Buche selbst, er (der einzige unter allen Beobachtern) leugne die Zunahme des Bindegewebes, nur weil es ihm unwahrscheinlich ist, oder, besser gesagt, weil er à tout prix

\*) Er ruft dann noch mit Emphase aus: „Warum hat der Verfasser nicht Experimente an Muskeln angestellt?“ Weil ich nicht in den Ruf eines Experimentators à la Leyden dadurch kommen wollte, dass ich, um die Veränderungen der Ganglien zu studiren, Versuche an Muskeln mache.

eine neue, wenngleich augenscheinlich falsche Theorie aufstellen wollte; sonst hätte ja sein dickes Buch keine raison d'être! Diejenigen Forscher aber, die eine alte Wahrheit einer neuen Unwahrheit vorziehen, und das thuen (ausser Leyden) alle, die über Tabes geschrieben haben, nehmen als unzweifelhaft die Zunahme von Bindegewebe und die stattgehabten Hyperämien an. Ich will unter den Deutschen nur Rokitansky, Friedreich, Rindfleisch, Frommann etc. nennen. Der letztere hat die Bindegewebswucherung an der zweiten Hälfte des auch von Leyden untersuchten und beschriebenen Rückenmarkes studirt und ganz ausführlich seine Studien in der zweiten Hälfte seines Buches über Anatomie des Rückenmarkes mitgetheilt. — Eine Differenz in den Ansichten herrscht nur über das zeitliche Verhältniss der Bindegewebswucherung und Hyperämie zur Atrophie und über den Ursprung des gewucherten Bindegewebes. Diese Differenz beruht aber nur darauf, dass jeder Beobachter den von ihm constatirten Zusammenhang gleich als den für alle Fälle gültigen aufzustellen sich beeilte. Wenn wir von der Leyden'schen Ansicht, die einfach auf Leugnung eines von allen Forschern constatirten Befundes beruht, absehen, so gibt es noch zwei Ansichten über die Pathologie der Atrophie der hinteren Rückenmarksstränge: die eine nimmt einen entzündlichen Charakter dieser Atrophie an, leitet die Bindegewebswucherung von häufig wiederkehrenden Hyperämien ab und sieht die Atrophie der Nervenfasern als mechanische Folge dieser Bindegewebswucherung an (Rokitansky, Rindfleisch und viele Andere); die andere nimmt eine chronische Entzündung der Bindesubstanz an, welche die Folge des Uebergriffes eines chronisch-entzündlichen Prozesses von den Häuten auf die Stränge des Rückenmarkes ist (Friedreich, Gull und fast alle französischen Beobachter). — Ich habe in meinem Buche durch Zusammenstellung aller veröffentlichten Sectionsbefunde gezeigt, dass diese beiden Ansichten ihre volle Berechtigung haben. Von 71 so verglichenen Fällen gehörten 23 der ersten Kategorie und 28 der zweiten an; 16 waren Erweichungen der hinteren Stränge (wahrscheinlich Folge von einfacher Myelitis) und 4 Atrophien in Folge von Geschwülsten im Wirbelkanal. Ich habe damals, gestützt auf diese Thatsachen, zwei Arten von Atrophien aufgestellt: ich bezeichnete die erste als primäre, die zweite als sécundäre Atrophie.

Bei den primären Atrophien ist die Zerstörung der Fasern in Folge mechanischen Druckes des gewucherten Bindegewebes der seltenere Fall und kommt nur bei lange dauernder Erkrankung vor; häufiger dagegen hat diese Atrophie den oben beschriebenen Ursprung. Dass dem so ist, beweist, ausser dem Vorkommen solcher Atrophien ohne irgend welche bedeutende Zunahme des Bindegewebes, auch der Charakter derselben; man sieht einfach eine Abmagerung der Fasern, entstanden durch eine mehr oder weniger beträchtliche Abmagerung des Nervenmarkes, so dass nur Hülle und Primitivfaser übrig geblieben sein können. Solche Atrophien sind besonders schön von Friedreich beschrieben worden. Von einer fettigen Entartung der Fasern ist in solchen Fällen keine Spur vorhanden. Die Tabeserkrankungen, die sich rasch in Folge von Strapazen entwickeln, (wie sie z. B. während jedes Feldzuges bei Soldaten in Folge von ein Paar Tage anhaltenden Märschen beobachtet werden), können nur auf einer solchen Atrophie beruhen, da bei ihnen kaum schon von einer Gefässentartung und Bindegewebswucherung in Folge von häufigen Hyperämien die Rede sein kann. Gegen letzteren Ursprung dieser Atrophie spricht schon die rasche Erholung und Herstellung der Kranken nach mehreren Tagen der Ruhe und angemessenen Pflege, — es ist ja unmöglich, dass so schnell eine Rückbildung des Bindegewebes und Neubildung von Nervenfasern stattfinden soll. (Mir ist der Fall bekannt, dass ein sonst kräftiger und gesunder Mensch — ein Cavallerie-Offizier — nach Excessen in der Brautnacht den nächsten Tag sämtliche Symptome der Tabes, inclusive Impotenz, zeigte und nach wenigen Wochen wieder hergestellt wurde). Die Heilung von Tabeskranken auch in späteren Stadien, besonders durch constante Ströme, spricht dafür, dass auch in diesen Stadien die Mehrzahl der atrophirten Fasern nur (um mich des Ausdrückes zu bedienen) abgemagert und nicht auf mechanischem Wege zerstört sind. Es ist eine in der Physiologie anerkannte Thatsache, dass periodische Erregung der vom Centrum getrennten Nerven der Atrophie derselben entgegenwirken kann — auf diese Weise erkläre ich mir die günstige Wirkung des constanten Stromes bei Tabischen (wie Westphal sie richtiger nennt), eine Wirkung, die jetzt von allen Seiten her bestätigt wird. (Es ist mir besonders angenehm zu constatiren, dass Dr. Moritz Meyer, der

frühere Zweifler an der Wirksamkeit des constanten Stromes bei Tabischen, in seiner Besprechung meiner Schrift über Tabes erklärt hat, dass er meine günstigen Angaben darüber nur bestätigen könne). Es ist übrigens nicht schwer bei der mikroskopischen Untersuchung (vorausgesetzt, dass die fettige Entartung nicht zu stark ausgeprägt ist) die eigenthümlich gebrochenen und zerriissen Fasern (Topinard, Luys und Andere) zu erkennen, die wirklich nur dem mechanischen Drucke des neugebildeten Bindegewebes diesen ihren Untergang verdanken. Wie dem auch sei, es ist nach dem Gesagten klar, dass für diese Tabesform die Bezeichnung primär vollkommen zutreffend ist. — Da wir einerseits uns leicht erklären können, wie eine chronische Meningitis sich auch auf die Hinterstränge verbreiten und dort eine Entzündung des Bindegewebes mit Wucherung desselben und consecutiver Atrophie der Nervenfasern veranlassen könne, andererseits aber uns jeder Anhaltspunkt für die unwahrscheinliche Annahme fehlt, dass ein nichtentzündlicher, atrophischer Prozess in den Hintersträngen eine chronische Meningitis veranlassen könne, so sind wir gezwungen, in den Fällen von Atrophie der Hinterstränge mit Entzündungserscheinungen in den Rückenmarkshäuten diese letzteren für das Primäre zu halten und die Atrophie für secundär. Diess ist auch von Friedreich, Gull und Anderen geschehen und ich habe diese Fälle von Tabes als secundäre bezeichnet. Für den besagten Zusammenhang der Krankheitsprozesse führt Friedreich mit Recht an, dass in seinen Fällen an den Stellen, wo noch nicht die ganzen Hinterstränge von der Erkrankung ergriffen waren, nur die der erkrankten Pia mater zugekehrten Schichten derselben die Atrophie zeigten.

Ich habe in meiner Schrift hervorgehoben, dass es bei Nervenkrankheiten weniger darauf ankommt, wie eine gewisse Nervenpartie zerstört ist, sondern was für eine Partie in Folge der Erkrankung functionsunfähig geworden ist. Ich habe in Folge dessen die 16 Fälle von Erweichungen der Hinterstränge auch zu den primären Atrophien gezählt, während die in Folge von Geschwülsten im Wirbelkanal entstandenen aus leicht einzusehenden Gründen unter den secundären angeführt wurden.

Meine Eintheilung der Atrophie in primäre und secundäre und die Annahme des entzündlichen Ursprungs für die Mehrzahl der

letzteren, gründet sich also jedenfalls auf Thatsachen, die von den zuverlässigsten Forschern auf diesem Gebiete beobachtet wurden und mag sich H. Leyden noch so sträuben, seine von ihm allein festgehaltene und auf Nichts gegründete, entgegengesetzte Anschauung zu verlassen, die Wahrheit meiner Eintheilung wird doch unbestritten bleiben. — Remak, Benedict, Eisenmann, Topinard u. v. A., sämmtliche Kritiker meiner Schrift, unter welchen viele Specialisten für Nervenkrankheiten, sind für eine solche Eintheilung der Tabes und sollte Jemand noch an deren Nothwendigkeit Zweifel hegen, so können ihm diese leicht genommen werden: er lese nur die Gegenbeweise, die Leyden ihr entgegenzustellen versucht!

Was den Ursprung des neugebildeten Bindegewebes anbetrifft, so sind die Controversen darüber noch nicht geschlossen — ich glaube, man könne sich der Frommann'schen Ansicht darüber ohne Gefahr anschliessen. Jedenfalls würde ich vorschlagen, vorläufig anstatt der Bezeichnung „Bindegewebe“, das es im Rückenmark eigentlich gar nicht gibt, die viel unverfäglichere Bezeichnung „Zwischensubstanz“ zu wählen und von Wucherungen und sonstigen Veränderungen der Zwischensubstanz zu sprechen. — Die doppeltcontourirten Wandungen der Capillargefäße, die Rindfleisch am degenerirten Rückenmark gesehen haben will, scheinen mir einfach von den diese Gefäße umgebenden Lymphräumen herzurühren, — die zwischen den Contouren gesehenen Zellen wären dann als Lymphkörperchen zu betrachten.

### 3. Die Aetiologie der Krankheit.

Ich habe auf Seite 9, 55 u. 56 die Ansicht Leyden's widerlegt, dass Erkältungen die häufigste Veranlassung zur Tabes abgeben. Meine mit Zahlen angeführten Gründe waren vorzugsweise, 1) dass von 203 Fällen nur 30 Mal Erkältungen als Krankheitsursache angegeben wurden, 2) dass in vielen dieser Fälle gleichzeitig Strapazen mitgewirkt und die Erkältungen direct auf das Rückenmark oder dessen Hüllen gewirkt haben, 3) habe ich durch Vergleichung der Stände, der Beschäftigungen, des Alters und Geschlechts der Tabischen nachgewiesen, dass die Tabes eben dort am häufigsten vorkommt, wo Erkältungen am seltensten sind etc.

Herr Leyden, der in seiner Antwort mich widerlegen will, erwähnt diese Gründe gar nicht. S. 177 sagt er: „Herr Cyon meint nun (p. 9), die Erkältung ist der Sündenbock, auf welchen die meisten Kranken gewöhnlich ihr Leiden zurückführen, und da es kaum einen Menschen gibt, der sich nicht einmal in seinem Leben erkältet hätte, so wird die Werthlosigkeit dieses ätiologischen Moments wohl einleuchten.“ Mit diesen alltäglichen, nichts sagenden Redensarten glaubt Herr Cyon etwas bewiesen resp. widerlegt (widerlegt!!) zu haben.“ — Herr Leyden will mich also bei denjenigen, die meine Schrift nicht gelesen haben, verdächtigen, dass ich seine Ansicht nur durch diese Aeusserung widerlegen wollte. Ein solches Verfahren verurtheilt sich selbst und bedarf keines Commentars.

Dann sagt er, „dass geschlechtliche Ausschweifungen Tabes verursachen können, ist eine zwar althergebrachte, aber nicht bewiesene Ansicht.“ Er unterlässt auch hier zu sagen, dass ich durch statistische Zahlen die Richtigkeit dieses ätiologischen Moments nachgewiesen und durch 5, mit Zahlen angeführte Gründe (S. 58) es wahrscheinlich gemacht habe, dass in der That die Häufigkeit dieser Ursache grösser ist, als meine Zahlen direct ergeben haben. — Er glaubt sich berechtigt, die Fälle, wo Erkältungen und Ausschweifungen als Ursachen angeführt werden, als solche zu betrachten, welche die Entstehung der Tabes in Folge von Erkältungen direct beweisen, dagegen den Zusammenhang dieser Krankheit mit Excessen unwahrscheinlich machen. Auch eine schöne Probe von Logik! Welchen Werth solche Angaben von Erkältungen als Ursachen der Tabes überhaupt beanspruchen können, beweist am besten die von ihm selbst in seiner Erwiderung mitgetheilte Krankengeschichte. In der Ueberschrift dieser Geschichte (S. 183) werden als Ursachen vorausgegangene Ausschweifungen und Erkältungen angeführt, nun sind in der sehr ausführlichen Krankengeschichte zwar 6 Zeilen mit Aufzählungen von begangenen Excessen in Venere ausgefüllt, von Erkältungen ist aber darin nirgends etwas zu lesen! Das nennt Herr Leyden eine Beweisführung! Wir können uns nur nochmals Glück dazu wünschen, dass er trotz des besten Willens bei seinen Entstellungen mit ungeheurer Ungeschicklichkeit zu Werke geht.

Ich will noch am Schlusse anführen, dass man sich die Entstehung der Tabes in Folge von Excessen auf dieselbe Weise zu erklären hat, wie die Entstehung dieser Krankheit nach anderen Strapazen.

#### 4. Die Theorie der Krankheit.

Ich habe oben das entstandene Missverständniss in der Deutung der Leyden'schen Theorie über die Entstehung und Verbreitung des krankhaften Prozesses auf sein richtiges Maass zurückgeführt. Der Leser wird mir daher nur beistimmen können, wenn ich folgende zwei Sätze des Herrn Leyden für erheuchelte Naivitäten erkläre. Diese Sätze lauten: „Da diese ganze Geschichte ein Phantasma ist, so kann ich gar nicht darauf antworten (sic!). Man muss den Verfasser verwundert fragen, was er denn eigentlich gewollt hat.“ Dass Herr Leyden sich hütet, seine frühere Theorie in seiner Erwiderung zur Sprache zu bringen, deutet darauf hin, dass seine Verwunderung nicht gar zu gross ist; sonst brauchte er ja nur meiner Auslegung seiner Theorie die seinige entgegen zu halten. —

Ich gehe nun zur Discussion über die Ursache der Coordinationsstörungen über. Ich muss aber vorher noch einige in dieser Frage von Herrn Leyden begangene Entstellungen berichtigen; ich thue das nicht, um sein Verfahren noch näher zu charakterisiren, sondern ausschliesslich desshalb, weil ich dabei Gelegenheit haben werde, einige Ansichten anzuführen, die zum Verständnisse der folgenden Discussion unumgänglich nothwendig sind.

Herr Leyden hat bekanntlich in seiner früheren Schrift die Abhängigkeit der Coordination von der Sensibilität vertheidigt. Da diese Ansicht aber der bekannten Thatsache widersprach, dass es einerseits Kranke gebe, die bei vollständigster Ataxie eine intacte Sensibilität hatten, anderseits solche, die bei vollkommenster Anästhesie nicht im mindesten atactisch waren, so half er sich über diesen Widerspruch mit der Behauptung hinweg, die Sensibilität sei bei diesen Kranken nicht genügend untersucht worden. — Ich dagegen habe, gestützt auf vollkommen sicher constatirte Thatsachen und auf andere physiologische und pathologische Data, die Coordination der Bewegungen für einen Reflexvorgang er-

klärt. Da die Möglichkeit, dass Ataxie und intacte Sensibilität gleichzeitig bei einem Kranken vorkommen können, auch solchen Forschern rätselhaft vorkam, die nicht die Leyden'sche Ansicht von der Ursache der Coordination theilten, so habe ich (S. 20 meiner Schrift) gezeigt, dass, wie man sich auch den Verlauf der sensiblen und reflexvermittelnden Fasern denken mag, dieses gleichzeitige Vorkommen doch leicht erklärlich ist. Wir können uns nämlich nur zwei Möglichkeiten für den Verlauf der reflexerregenden und sensiblen Fasern denken: 1) es verlaufen von der Peripherie aus zum Rückenmark zwei Arten von Fasern, von denen die eine die Reflexerregung, die andere die Sensibilität leitet; in diesem Falle ist es einleuchtend, wie eine dieser Functionen leiden kann, während die andere vollständig intact geblieben ist, oder 2) dieselben Fasern, welche die Sensibilität leiten, thun es auch für die Reflexerregungen; das kann begreiflicherweise nur so zu Stande kommen, dass diese Nerven, nachdem sie in das Rückenmark eingetreten sind, dort in Ganglien enden und von diesen Ganglien Nervenfäden ausgehen, welche A) quer zu den motorischen Ganglien verlaufen — reflexvermittelnde Fasern — und B) solche, welche longitudinal aufsteigen — die sensible Eindrücke zum Bewusstsein leitenden. Auch in diesem wahrscheinlicheren und von der Anatomie bestätigten Falle ist es leicht einzusehen, wie das eine Mal die Wurzeln leiten werden und dann beide Functionen vernichtet werden müssen, in dem anderen Falle die Wurzeln erhalten sind und dann a) die aufsteigenden Fasern entarten, bei Integrität der querlaufenden, also Anästhesie bei erhaltener Coordination oder b) die querlaufenden Fasern sind degenerirt und die aufsteigenden erhalten — dann Ataxie bei bestehender Sensibilität oder c) die queren und die aufsteigenden Fasern sind entartet — dann Ataxie und Anästhesie. Wenn die hinteren Rückenmarksstränge entartet sind bei erhaltenen querlaufenden Fasern, so kann nicht nur die Ataxie, sondern auch die Anästhesie fehlen, indem die ganze graue Substanz die Leitung der Empfindungen übernimmt. — Herr Leyden scheint diese einfache und alle Möglichkeiten erschöpfende Auseinandersetzung entweder nicht verstanden zu haben oder er entstellt absichtlich diese ihm jedenfalls unbequeme Darlegung, um nur bei seiner falschen Theorie verbleiben zu können. In seiner Erwiderung p. 180, wo er auf diesen

Gegenstand zurückkommt, sagt er in der Anmerkung: „Herr Cyon denkt sich zwar ein sehr hübsches Geschichtchen aus, indem er es sehr begreiflich findet, dass in einem Falle die reflexvermittelnden Nervenfasern allein, im anderen die sensibilitäteitenden allein erkranken. Auch hier ist er wieder sogleich bei der Hand, was er sich als möglich denkt, als wirklich vorhanden aufzutischen.“ Herr Leyden kann es mir nicht verzeihen, dass ich ihm den einzigen Vorwand genommen habe, die Angaben der zuverlässigsten Beobachter zu bezweifeln!

Wenn in diesem Falle noch die Möglichkeit zulässig ist, dass meine einfache Darlegung doch für ihn zu complicirt war, um von ihm ordentlich verstanden zu werden, so muss ich in der folgenden Behauptung des Herrn Leyden eine absichtliche Entstellung meiner Angaben sehen. Auf S. 193 findet sich nämlich folgende Anmerkung: „Herrn Cyon gefällt der Ausdruck Ataxie nicht, obwohl derselbe doch ohne Zweifel die Erscheinungen in einer treffenden und althergebrachten Weise bezeichnet. Dem Herrn Cyon ist er nicht präcise genug. Was thut er? er gebraucht statt dessen die Bezeichnung Innervationsstörung!“ Diese Behauptung des Herrn Leyden schlägt der Wahrheit geradezu in's Gesicht. Ich habe die Frage von den Bewegungsstörungen in meiner Schrift ausführlich behandelt auf Seite 11—30; ich bin auch später oft auf dieselbe zurückgekommen und habe überall als Ergebniss meiner motivirten Betrachtungen und Versuche den Satz ausgesprochen, dass man unter Coordination der Bewegungen zwei ganz verschiedene Vorgänge unterscheiden muss, dass bei der Tabes die eigentlichen Coordinationsstörungen, d. h. die Ataxie nie oder nur höchst selten vorkomme und dass die Bewegungsstörungen bei dieser Krankheit nur auf einer Asymmetrie der Innervationsstärke beruhen, also Innervationsstörungen sind. Seite 66 gebe ich an, dass in 203 Fällen von Tabes

die Ataxie 90 Mal

die Innervationsstörungen 70 Mal

beide Bewegungsstörungen gleichzeitig 4 Mal

vorhanden waren. Ich bemerke gleich dabei, dass diese Zählung in der That für die Häufigkeit der Ataxie zu günstig ausgefallen ist, weil „es in den meisten Krankengeschichten nur schlechthin angegeben ist, dass die Kranken an Ataxie litten, ohne dass diese

Bewegungsstörungen näher beschrieben werden“ (S. 65). In den statistischen Tabellen ist bei jedem Kranken unter der Rubrik „Bewegungsstörungen“ ausdrücklich angeführt, ob derselbe an Ataxie oder an Innervationsstörungen oder an beiden gleichzeitig gelitten hat, — und bei alledem wagt es Herr Leyden zu behaupten, ich hätte, da mir der Ausdruck „Ataxie“ missfallen, dieselbe als Innervationsstörungen bezeichnet! Da ich nach späteren Beobachtungen meine Auseinandersetzungen über die beiden Arten von Bewegungsstörungen nur noch bestätigen und sogar noch weiter so präzisiren konnte, dass ich mich jetzt für berechtigt halte, das höchst seltene Vorkommen der Ataxie bei der Tabes in der weitesten Ausdehnung dieses Wortes zu behaupten, so muss ich hier die Hauptunterschiede zwischen Ataxie und Innervationsstörungen, wie ich sie in meinem Buche festgestellt habe, anführen. Wegen der näheren Begründung muss ich auf meine Schrift selbst verweisen. Seite 17 heisst es dort: „Man hat nämlich unter Incoordination der Bewegungen zwei ganz verschiedene und nur dem äusseren Effect nach gleich erscheinende Vorgänge zusammen geworfen, erstens den Mangel an nothwendiger Uebereinstimmung unter den verschiedenen Muskeln, die zusammenwirken müssen, um eine gewisse Bewegung hervorzurufen; zweitens die in Folge unregelmässiger Innervation der verschiedenen Muskeln eintretenden Ausschreitungen im Maasse der Muskelextensionen. Diese zwei Vorgänge sind streng von einander zu sondern. Zum Zustandekommen einer zweckmässigen Bewegung ist nämlich zweierlei nothwendig, erstens dass gleichzeitig eine gewisse Gruppe von Muskeln innervirt wird und zweitens, dass diese Innervation in gewissen Grenzen bleibe, d. h. dass der eine Muskel stärker, der andere schwächer innervirt wird, je nach dem dieser oder jener die Hauptrolle bei der beabsichtigten Bewegung spielt. Der Unterschied zwischen dem ersten und zweiten Vorgange ist der, dass der eine darüber entscheidet, welcher Muskel bei einer gegebenen Bewegung in Contraction versetzt werden soll; der andere, wie stark jeder dieser Muskeln sich contrahiren muss.“ Nachdem ich noch durch Beispiele diesen Unterschied erläutert und dann es für unwahrrscheinlich erwiesen hatte, dass der erste Vorgang die eigentliche Coordination, ein reflectorischer sei, bewies ich, dass bei der Tabes nicht die eigentliche Coordination leide, sondern

die Symmetrie der Innervationsstärke, die Tabischen also nicht an Ataxie, sondern an Innervationsstörungen leiden. Als Beispiel der ächten Ataxie führte ich die Chorea an. — Die Frage über die Abhängigkeit der Innervationsstörungen von der Erkrankung der sensiblen Sphäre habe ich auf experimentellem Wege zu lösen gesucht. Diese Versuche sind in Kürze in meiner Schrift über Tabes mitgetheilt (die ausführliche Beschreibung derselben findet sich in den Sitzungsberichten der K. Sächs. Gesellsch. der Wissenschaften 1865). Sie haben dargethan, dass im normalen Zustande auf dem Wege der hinteren Wurzeln den vorderen reflectorisch eine erhöhte Erregbarkeit ertheilt wird. S. 24 beschreibe ich die Bewegungsstörungen der Tabischen und sage dann: „Das Wegfallen dieser fortwährenden Erhöhung muss nothwendig bei den Tabetischen eine verminderte Erregbarkeit der motorischen Nerven (oder Muskeln selbst) hervorrufen; diese verminderte Erregbarkeit kann sich dadurch äussern, dass die Kranken ihre Bewegungen schwächer ausführen werden oder dass sie zum Erzielen einer normal starken Bewegung eine viel grössere Innervation nothwendig anwenden werden. Die Bewegungen bei den Tabetischen entsprechen auch vollständig dieser Voraussetzung. Die Muskeln sprechen bei ihnen schwer an und sind dann excessiv in ihren Contractionen. Da der Kranke nämlich Impulse von unbekannter Stärke anwenden muss, so überschreiten diese leicht das nothwendige Maass. Das Schleudernde in den Bewegungen hängt wahrscheinlich auch davon ab, dass bei jeder Bewegung einige Muskeln zu schwach erregt werden, so dass ihre Antagonisten nicht gehemmt werden und daher sich excessiv contrahiren. Die krampfhaften und schleudernden Bewegungen lassen sich auch folgendermaassen erklären: Wenn nämlich im normalen Zustande auf dem Wege der hinteren Wurzeln eine fortwährende Erhöhung der Erregbarkeit der vorderen Wurzeln stattfindet, so ist es einleuchtend, dass, wenn die hinteren Wurzeln in Folge krankhafter Vorgänge reizbarer geworden sind, sie auch die Erregbarkeit der motorischen Wurzeln stärker als normal erhöhen werden; ja, es ist sogar denkbar, dass die Reizungszustände von den hinteren Strängen auf die motorischen Nerven übertragen werden.“ — Ich bin durch spätere Beobachtungen nur noch mehr auf die Nothwendigkeit verwiesen worden, diese Zustände am Krankenbette zu unterscheiden, indem sie in verschiede-

nen Fällen ganz selbstständig vorkommen. Auch habe ich während meiner letzten Anwesenheit in Paris über diesen Gegenstand mit Duchenne discutirt; er gab mir in meinen Auseinandersetzungen vollkommen Recht und sagte mir, dass er schon selbstständig auf die Unterscheidung zweier verschiedener Functionen bei der Coordination der Bewegungen gekommen sei und es sogar am Schlusse seines interessanten Buches „Physiologie des mouvements“ ange deutet habe. Da er mit meinen Versuchen damals noch nicht bekannt war, so ist er auch nur bei diesen Andeutungen geblieben und konnte keine klarere Einsicht in die betreffenden Verhältnisse gewinnen. Dass Herr Leyden auf S. 194 sagt: „Der einzige physiologische Beitrag, den Herr Cyon beibringt und der lediglich die früheren Angaben von Harless bestätigt, fällt somit für die Pathologie der Tabes fort,“ beweist nur, dass er von meiner Aus einandersetzung theilweise nichts verstand, (meine Versuche haben bekanntlich das Gegentheil von den Harless'schen ergeben,) theilweise nichts verstehen wollte. Er thut wenigstens immer so, als hätte ich nur das Wort Innervationsstörungen anstatt Coordinationsstörungen gebraucht. Seite 193 sagt er unter anderen: „..... Coordinationsstörungen oder, wie sich Herr Cyon nach Hans Ballhorn verbessernd ausdrückt, Innervationsstörungen ....“ S. 194 erzählt er, ich hätte meiner „Theorie zu Liebe“ gegenüber den Beobachtungen Anderer behauptet, dass bei Tabischen die motorische Kraft verändert sei. Dieser eine Satz des Herrn Leyden enthält zwei Unwahrheiten: die erste, dass ich es meiner Theorie zu Liebe behauptet hätte; da es für meine Theorie vollständig gleichgültig ist, ob die motorische Kraft bei Tabischen abgenommen hat oder normal geblieben ist; zweitens, dass diese Behauptung den Beobachtungen Anderer gegenüberstehe — indem ich die Abnahme der motorischen Kraft nicht nur aus eigenen Beobachtungen constatirt, sondern diese Abnahme in 115 von 203 Krankengeschichten angeführt gefundene habe (Seite 70 meiner Schr.). Ebendaselbst habe ich angegeben, dass der Verlust der motorischen Kraft bei Tabischen nur eine indirekte Folge ihrer Krankheit ist, „sie hat ihren Grund entweder in der schon oben angedeuteten Erschöpfung in Folge fortwährender excessiver Anstrengungen bei den einfachsten Bewegungen oder in dem Herunter gekommensein des allgemeinen Gesundheitszustandes des Patienten“.

Ich sage in meinem Buche, dass schon die schnelle Ermüdbarkeit aller Patienten auf die Abnahme der motorischen Kraft hindeute. Darauf schlägt mir Herr Leyden vor, ich möchte diese Ermüdbarkeit von der Excessivität der Bewegungen abziehen und sehen, was dann übrig bleibe; dabei geht er, wie gewöhnlich, so verschwenderisch mit Fragezeichen um, dass er die reichste Buchdruckerei zu erschöpfen im Stande wäre und ruft dann aus: „Wo ist die Logik? — wo die Kritik....?“ Ich kann diesen Ausruf des Herrn Leyden gleich nach seinem Vorschlage des Abziehens nur an der richtigen Stelle finden und indem ich mit ihm in diesen Ausruf einstimme, mache ich ihn darauf aufmerksam, dass im Fall er diesen Abzug an Kranken selbst vollzieht, er sich einer ewigen Dankbarkeit derselben zu erfreuen haben wird.

Ich habe in meiner Schrift unzählige Mal die Behauptung aufgestellt und bewiesen, dass die Ataxie ein höchst seltenes und ganz zufälliges Symptom der Tabes oder der Erkrankung der Hinterstränge ist, dass sie nur auf einer zufälligen Verbreitung des krankhaften Prozesses auf die graue Substanz (die meiner Meinung nach die Coordination bewerkstelligt) beruhe.

Herr Leyden ergeht sich nun auf der ganzen Seite 195 in Beleidigungen gegen mich, dass ich die Coordination der Bewegungen der grauen Substanz zuschreibe und dabei übersehen habe, dass die graue Substanz bei der Tabes nur selten erkranke! Aber gerade er, der in meinen Worten einen Widerspruch gefunden zu haben glaubt, hat übersehen, dass ich die Ataxie für ein nur selteneres Vorkommniss erklärt habe. Uebrigens muss ich ihn noch darauf aufmerksam machen, dass, obgleich die graue Substanz die Coordination der Bewegungen übernimmt, doch eine Ataxie bei vollkommen intakter grauer Substanz vorkommen kann. Ich habe S. 48 meiner Schrift nach Benedict noch 5 Arten der Ataxie angeführt, die nicht auf einer Erkrankung der grauen Substanz beruhen. Es muss ja z. B. eine Zerstörung der hinteren Wurzeln ganz denselben Effect für die Coordination der Bewegungen haben, wie die Atrophie der grauen Substanz. Herr Leyden hat übersehen, dass obwohl die Leitung der Sensibilität zum Gehirn nur aufgehoben wird bei vollständiger Zerstörung der grauen Substanz, bei der Degeneration der Hinterstränge doch die

Anästhesie zu den häufigsten Symptomen gehört. Dieselbe Bewandtniss hat es mit der Ataxie. —

Wir gehen nun zur letzten Frage über, nämlich nach den Ursachen der Coordination der Bewegungen. Trotzdem dass diese Frage in Leyden's Erwiderung 24 enggedruckte Seiten einnimmt, werden wir durch wenige Worte auf's Klarste darthun, nicht nur dass seine Ansichten durchaus unrichtig sind, sondern dass sie geradezu beweisen, dass er von Vorgängen, wie Sensibilität, Reflexe etc. gar kein Verständniss habe.

Herr Leyden hat bekanntlich sich in seinem Buche der Ansicht Bernard's über die Abhängigkeit der Coordination der Bewegungen von der Sensibilität angeschlossen; er hat dieselbe nur insofern modifizirt, als er die Hauptrolle bei diesem Vorgange die Hautsensibilität oder noch genauer die Tastempfindlichkeit spielen lässt. Er stützte diese Ansicht auf seinen dreibeinigen Versuch. Bernard hat bekanntlich der Muskelsensibilität allein das Zustandebringen der Coordination zugeschrieben. Ich dagegen habe durch eine Reihe unzweideutiger physiologischer und pathologischer Versuche es wahrscheinlich zu machen gesucht, dass die bewusste Sensibilität bei der Coordination nur eine unbedeutende Rolle spielt, dass vielmehr die Coordination der Bewegungen als Reflexvorgang zu betrachten sei. Ueber meine Gründe wollen wir Herrn Leyden sprechen lassen.

„1. Die von Bernard, sodann von Rosenthal und mir angestellten Experimente beweisen, wie Herr Cyon meint, noch nicht im mindesten, dass die Thiere die Möglichkeit, ihre Bewegungen zu coordiniren in Folge des Verlustes an Sensibilität eingebüßt haben; denn die hinteren Wurzeln seien ja auch Vermittler der Reflexbewegungen. Dieser Einwand ist desshalb ohne Bedeutung, weil es durch nichts erwiesen ist, dass die, die Reflexvorgänge vermittelnden Nervenfasern andere sind, als die, welche die Sensibilität leiten; von den meisten Autoren werden beide Functionen denselben Fasern zugeschrieben“. — Ich habe diese Worte desshalb citirt, weil sie am besten die Denkweise des Herrn Leyden charakterisiren. Er ist nicht einmal im Stande einzusehen, dass seine Erwiderung meinem Einwande eben die Beweiskraft verleiht; es muss jedem Kinde klar sein, dass mein Einwand gegen

die Beweisfähigkeit der Bernard'schen Versuche eben darauf beruhe, dass die die Sensibilität leitenden, sowie die reflexvermittelnden Fasern in den Wurzeln wahrscheinlich dieselben sind!

„2. Stehen nach der Ansicht des Verfassers zwei Umstände fest, a) dass es Fälle von Tabetischen gibt, bei denen die Sensibilität vollkommen erhalten und doch die stärkste Ataxie vorhanden ist, b) gibt es eben so sicher constatirte Fälle von Tabes, bei denen die Sensibilität verschwunden war, die dabei aber nicht im mindesten atactisch waren“. Nachdem Herr Leyden constatirt hat, dass ausser den von mir in meiner Schrift angeführten Krankengeschichten von Friedreich, Remak, Duchenne etc. neuerdings noch Eulenburg mitgetheilt habe, er sei in der Lage, die bezüglichen Angaben nach erst kürzlich angestellten detaillirten Untersuchungen an einer grösseren Anzahl Tabetischer auf das Vollständigste zu bestätigen, gesteht er, dass seine entgegengesetzte Ansicht „keine allgemeine Anerkennung geniesse“ (mit anderen Worten von allen Beobachtern bestritten wird). Er führt aber an, er befindet sich, da ihm solche Fälle nicht vorgekommen seien, „in der Lage, diese Angaben des Herrn Eulenburg zu bestreiten“. Wie Herr Leyden es unternehmen kann, positive Beobachtungen Anderer einfach zu bestreiten, das bleibt sein Geheimniß, — wir können uns nur über den Muth verwundern, mit dem er es nicht nur wagt, eine Reihe der eminentesten Beobachter kurzweg der Lüge und Unwissenheit zu zeihen, sondern auch seine Logik durch den eben gezogenen Schluss so blosszustellen!“

Er erwähnt sodann noch meine Einwände, dass so schwache Veränderungen der Sensibilität, die den genauesten Untersuchungen entgehen, doch keine so heftigen Ataxien erzeugen könnten, wie sie in diesen Fällen vorkamen, angenommen dass die Coordination der Bewegungen durch die Sensibilität der Haut bewerkstelligt wird. Er sieht zwar ein, dass dieser mein Einwand seine Berechtigung habe; er führt sogar die Geschichten von zwei Kranken an, von denen der eine Ataxie bei anscheinend kaum alterirtem Gefühl zeigte und bei dem nur die genauesten Untersuchungen ziemlich geringfügige Sensibilitätsstörungen ergaben, der zweite eine schwache Ataxie und normale Tastempfindlichkeit hatte.

Jeder Andere würde in diesen Krankengeschichten eine Widerlegung der Leyden'schen Ansicht sehen. Nicht so Herr Leyden: er benutzt diese Fälle sogar als Stützen seiner Ansicht, indem er z. B. durch „die nicht unbeträchtliche Abschwächung der Schmerzempfindung“ die Ataxie im zweiten Falle zu erklären sucht! Er ist also gleich bei der Hand mit der Annahme, dass die Coordination der Bewegungen eine Function der Schmerzempfindungen sei. Wenn wir also keinen Schmerz empfinden, können wir nach ihm keine coordinirten Bewegungen ausführen!! Herr Leyden hat diesen genialen Schluss wahrscheinlich daraus gezogen, dass man kleine Kinder prügelt, damit sie nicht ungeschickt in ihren Bewegungen seien!!

Er führt ferner meine Einwände gegen die Abhängigkeit der Coordination von der Sensibilität an, die auf dem Nachweis beruhen; man brauche das Bewusstsein zur Ausführung coordinirter Bewegungen nicht. Auch hier widerlegen sich seine Ansichten aus seinen eigenen Worten: „Unmöglich konnte wohl meine Meinung die sein, dass es auf bewusste Empfindungen ankäme. Wir sprechen, glaube ich, ganz gewöhnlich von sensiblen Nerven und selbst von Empfindungen, ohne dabei an die Leitung zum Bewusstsein zu denken. Es steht sogar fest, dass Thiere ohne Ganglien noch Schmerz empfinden und äussern können (Longet I. p. 349). Auch habe ich, soweit ich sehe (sic!), nirgends von bewussten Empfindungen, nur einmal von Wahrnehmung (?) derselben gesprochen und selbst wenn ich von einem Bewusstsein der Empfindungen gesprochen hätte (?), so glaube ich (!); es ergibt sich aus der ganzen Darstellung (?), dass dieses nur ein ungenauer Ausdruck (!) wäre, dass aber das Bewusstsein, d. h. die Functionen des Grosshirns zu dem von mir supponirten Vorgange durchaus nicht erforderlich sind.“ — Aus diesen Worten lernen wir: 1. dass Herr Leyden in jeder Zeile der vorangegangenen widerspricht, 2. dass er die Wahrnehmung der Empfindungen von dem Bewusstsein derselben unterscheidet und 3. dass er jetzt der Ansicht ist, dass bewusste Empfindungen zur Coordination der Bewegungen nicht nothwendig sind. — Wir werden gleich sehen, dass er einfach dadurch bewiesen hat, er habe überhaupt keine Ahnung von den elementarsten Begriffen der Physiologie, nämlich von der Bedeutung der Empfin-

dungen. Bevor ich aber näher hierauf eingehé, will ich erst noch ein paar Worte von ihm citiren. Seite 192 sagt er, nachdem er meine Beweise gegen die Abhängigkeit der Coordination der Bewegungen von der Sensibilität angeführt: „ohne Zweifel wird dadurch bewiesen, dass wir zu coordinirten Bewegungen nicht das Bewusstsein, also auch nicht bewusste Empfindungen gebrauchen. Wie aber daraus etwas für die Reflexvorgänge gefolgert werden kann, sehe ich nicht ein.“ In den Worten „sehe ich nicht ein,“ stellt sich Herr Leyden das traurigste Armutbszeugniss aus, wie ich gleich zeigen werde.

Jede Erregung eines sensiblen Nerven wird entweder zum Bewusstsein fortgeleitet und ruft dort eine bewusste Empfindung (*sensibilité consciente*, Cl. Bernard) hervor, oder sie wird direct und ohne zum Bewusstsein zu gelangen, auf die motorische Sphäre übertragen (*sensibilité inconsciente*) und löst dort einen Reflexvorgang aus, oder endlich sie wird weder zum Bewusstsein noch zur motorischen Sphäre geleitet, sondern verläuft ohne jeden Effect, wie etwa das Rasseln der Wagen zwar die acustischen Fasern erregt, aber ohne dass diese Erregung bewusst zu werden braucht, noch irgend welche motorische Reaction hervorruft.\*)

Als Cl. Bernard die eintretenden Coordinationsstörungen der hinteren Wurzeln beobachtet hatte, schrieb er dieselben dem Verluste der bewussten Empfindungen zu, welche von den Muskeln ausgelöst werden. Herr Leyden behauptet jetzt, dass die bewusste Empfindlichkeit nicht nothwendig ist für die Coordination der Bewegungen; er theilt also die Ansicht Bernard's nicht.

Da ich in meiner Schrift durch eine Reihe physiologischer und pathologischer Thatsachen nachgewiesen habe, dass das Bewusstsein bei der Coordination nicht betheiligt sei, so sah ich mich gezwungen den Schluss zu ziehen, dass in dem erwähnten Bernard'schen Versuch der Verlust der Coordination von dem Verlorengehen der Reflexthätigkeit abhängig ist. Bei der Durchschneidung der hinteren Wurzeln gehen ja ausser den bewussten

\*) Ob diese Erregungen wirklich ganz spurlos an uns vorübergehen können, ist sehr zweifelhaft, lässt sich aber nicht mit Bestimmtheit verneinen. Meine oben citirten Versuche machen es allerdings wahrscheinlich, dass dieselben dazu dienen, der motorischen Sphäre einen gewissen Reflextonus zu ertheilen.

Empfindungen auch die unbewussten, welche die Reflexe auslösen, verloren. Da Herr Leyden eingesteht, dass durch die von mir angeführten Thatsachen ohne Zweifel bewiesen wird, dass wir zu koordinirten Bewegungen nicht das Bewusstsein, also auch nicht bewusste Empfindungen gebrauchen, und da er die daraus folgende Nothwendigkeit nicht einsieht, die Coordination als Reflexvorgang aufzufassen, so bleibt ihm weiter nichts übrig als ein dritter Ausweg. Indem er nämlich das Zustandekommen der Coordination ebenso den bewussten Empfindungen, wie den unbewussten, die auf die motorische Sphäre übertragen werden, abspricht und dabei doch die Coordination als Function der Sensibilität betrachtet, so ist er gezwungen, die Coordination der Bewegungen als Function der dritten Art von sensiblen Erregungen zu betrachten, die weder zum Bewusstsein noch zur motorischen Sphäre gelangen, sondern ohne jeden Effect verlaufen, wie etwa das Schwingen einer Saite im luftleeren Raume. Wir wenigstens kennen keine vierte Art von Empfindungen und sind gezwungen, die Ausführungen des Herrn Leyden auf diese dritte Art zu beziehen. Die Absurdität, die in der Annahme liegt, die Coordination der Bewegungen werde durch diese dritte Art der Empfindungen bewerkstelligt, beweist zur Genüge, dass Herr Leyden die verworrensten Vorstellungen von der Physiologie der Empfindungen hat. Man könnte ihn freilich theilweise dadurch entschuldigen wollen, dass er, nachdem er aus meinen Beweisen die Unrichtigkeit der Bernard'schen (und seiner eigenen früheren) eingesehen, sich doch nicht der meinigen anschliessen wollte, sondern es vorzog, irgend einen dritten Ausweg zu suchen. Obgleich diese Entschuldigungsweise kaum als eine solche angesehen werden kann, so muss ich doch deren Berechtigung noch besonders in Abrede stellen und zwar aus folgenden Gründen. Herr Leyden untersucht die Insensibilität bei den Kranken nach den bekannten Methoden mit dem Zirkel etc., wobei der Kranke die zu seinem Bewusstsein gelangten Empfindungen bezeichnet. Wenn Herr Leyden nur annähernd richtige Begriffe von der Physiologie der Empfindungen hätte, so würde er eingesehen haben, dass er durch solche Prüfungen nur Aufschluss über die bewussten Empfindungen der Patienten erhält; nach seinem Geständnisse, die bewussten Empfindungen seien für die Coordination der Bewegungen nicht nothwendig, gibt ihm daher die so untersuchte Sensibilität, ob sie

intact oder zerstört ist, gar kein Recht, irgend welchen Zusammenhang derselben mit den Bewegungsstörungen aufzustellen.

Die Versuche, die er später ausführte, beweisen noch klarer, wie dunkel für ihn die hier in Betracht kommenden Verhältnisse sind. Er stellt nämlich Versuche mit Durchschneidung der hintern Stränge und grauer Substanz an und beobachtet, wie er behauptet, Coordinationsstörungen an so operirten Thieren. Da nach seiner Behauptung diese Schnitte die Reflexthätigkeit nicht aufgehoben haben, so konnten nach seiner Meinung die Coordinationsstörungen nicht von der verloren gegangenen Reflexthätigkeit abhängig sein. Da er aber annimmt, dass diese Thiere die Sensibilität verloren haben, so muss nach seiner Meinung die Coordination von der verloren gegangenen Sensibilität abhängig sein. Und worauf baut er seine Annahme, dass bei diesen Thieren die Sensibilität verloren gegangen ist? Man sollte es kaum glauben: darauf, dass so operirte Thiere ihre Hinterbeine beim Kneipen nicht zurückziehen! Er weiss also nicht einmal, dass diess letztere Verfahren die elementarste Methode zur Ermittelung von Reflexerregbarkeit ist, wie wir denn überhaupt bei Thieren, ausser vielleicht dem Schreien, gar keine Mittel haben, die bewusste Empfindlichkeit zu controliren.

Wenn diese Versuche irgend etwas über die bewusste Empfindlichkeit der Thiere ergeben hätten, so sind sie ja nach seinem eigenen Geständnisse, dass es sich bei der Coordination nicht um die bewussten Empfindungen handele, für seine Theorie werthlos. Der Zweck ist also überhaupt nicht einzusehen. Die Ausführung scheint aber noch schlechter, als der Zweck, gewesen zu sein. Die von ihm beschriebenen Erscheinungen stimmen nämlich nicht ganz mit dem überein, was man anerkanntermaassen bei Durchschneidung der hinteren Stränge beobachtet: Durchschneidungen rufen ja, wie allen Physiologen bekannt, eine ungeheure Hyperästhesie hervor. Er aber behauptet, bei so operirten Thieren keine Sensibilitätsstörung gesehen zu haben. Er, der den für einen Naturforscher naiven Satz aufstellt, ich hätte besser gethan, wenn ich, anstatt Beweise für meine Behauptung genau zu führen, mich einfach auf die Autorität Brown-Séquard's bezogen, sollte doch wissen, dass die schönste That-sache, die von Brown-Séquard entdeckt wurde, eben das

Eintreten der Hyperästhesie nach Durchschneidung der hinteren Stränge ist. Wenn also die von Herrn Leyden beschriebenen Erscheinungen von ihm wirklich gesehen worden sind, so lag in der Ausführung seiner Versuche irgend welcher grober Fehler. — Wie dem auch sei, diese Versuche stellen sich dem dreibeinigen würdig an die Seite. Herr Leyden würde also besser thun, wenn er, anstatt durch solche Versuche sich bloss zu stellen, vorher sich die Mühe nähme, die Thatsachen, die über die Sensibilität und Reflexthätigkeit bereits vorliegen, ordentlich zu studiren. Er mag die Arbeiten von Schiff, Setschenoff, Danilewsky und ganz besonders von Sanders fleissig lesen; er wird darin wenigstens die ungeheuren Schwierigkeiten, die mit der Entscheidung dieser Fragen verbunden sind, kennen lernen und hoffentlich von nutzlosem Blutvergiessen abstehen.

Bei Ausschneidungen grosser Stücke aus den hintern Strängen treten wirklich Coordinationsstörungen ein; diess ist von Dr. Sanders, der in den letzten Jahren eine grosse Anzahl interessanter Versuche über diese Frage angestellt und veröffentlicht hat, deutlich gezeigt worden. Die Coordinationsstörungen sind meiner Meinung nach Folge der gesteigerten Empfindlichkeit der Thiere; von der Chorea habe ich schon früher nachgewiesen, dass die Coordinationsstörungen von der Hyperästhesie, an der die Kranken gewöhnlich leiden, abhängig sind. Herr Sanders neigt jetzt auch dieser Erklärung zu. Dass es nicht die Hautempfindlichkeit ist, welche diese Ataxie erregt, beweisen außer den von mir in meiner Schrift angeführten Versuchen mit Zerstörung der Hautsensibilität und den Beobachtungen an Tabischen noch die schönen Versuche von Bernard mit Durchtrennung sämmtlicher Hautnerven der Extremitäten. Ich habe mich in meiner Schrift insofern Bernard angeschlossen, als auch ich annahm, dass die Empfindlichkeit der Muskeln und vielleicht auch der übrigen tiefen Theile die Coordination bewerkstellige; da ich aber nachgewiesen habe, dass das Bewusstsein bei der Coordination nicht betheiligt ist, so weiche ich insofern von Bernard ab, als ich die Coordination nicht, wie er, der bewussten Empfindlichkeit zuschreibe, sondern den unbewussten, schon im Rückenmarke auf die motorische Sphäre übertragenen Empfindungen. —

Man muss nur den Eintritt von Coordinationsstörungen bei

Durchschneidung der hinteren Wurzeln zusammenhalten einerseits mit dem Nachweis, dass die Hautsensibilität dabei nicht betheiligt ist, anderseits mit dem gelieferten Beweis, dass das Bewusstsein beim Vorgange der Coordination nicht nothwendig ist (was sogar Herr Leyden zugestehen muss); man wird dann mit der grössten Bestimmtheit die Richtigkeit meiner eben hingestellten Annahme anerkennen müssen. Da wir aber wissen, dass die graue Substanz es ist, welche die Reflexvorgänge vermittelt, so wird man mir auch beistimmen müssen, wenn ich derselben Substanz die Coordination der Bewegungen zuschreibe. Wie die Ataxie einmal durch Abnahme dieser Empfindlichkeit, das andere Mal durch eine Zunahme der letzteren veranlasst wird, bedarf wohl keiner weiteren Auseinandersetzung. — Wenn Herr Leyden (S. 192) sein Erstaunen darüber ausdrückt, dass ich es bestimmt anzugeben weiss, dass die Reflexe, welche die Coordination bewerkstelligen, ausgehen von den sensiblen Muskelnerven und theilweise von den sensiblen Partien anderer Gebilde (Haut, Knochen, Gelenke etc.) und mich um meine detailirten Kenntnisse zu beneiden scheint, so kann ich darauf nur mit dem Bedauern antworten, dass er von der Existenz der sensiblen Muskelnerven nichts weiss.

Wie dem auch sei, auch in diesem Theile hat seine Erwiderung ihn nur noch mehr blossgestellt und meine Ansicht näher bekräftigt. Ich könnte aus seiner Erwiderung noch eine Reihe von weiteren Belegen hierfür bringen, man befindet sich aber dabei in einem wahren Embarras de richesses. So ist z. B. von den drei Beweisen, die er S. 196 für seine Theorie anführt, der erste eine Unwahrheit und die zwei folgenden Naivitäten. Indess begnüge ich mich mit dem Vorstehenden.

Sollte Herr Leyden den Muth haben, nochmals mit einer Erwiderung hervorzutreten, so werde ich dieselbe unbeantwortet lassen; ich bitte nur die Leser, genau seine Citate meiner Antwort controliren und seine Schlüsse und Thatsachen prüfen zu wollen, sie werden dann meine Antwort leicht schon aus seiner eigenen Erwiderung herauslesen können.

---