

XX.

Aus der Nervenklinik der Charité (Prof. Westphal).

Ueber die Anomalien der Empfindung und ihre Beziehungen zur Ataxie bei Tabes dorsalis*).

Von

Dr. **Bolko Stern**

in Berlin.



Die Störungen nervöser Functionen durch pathologische Processe stellen gewissermassen Experimente der Natur dar, angestellt an Theilen, welche der experimentellen Technik oft grosse Schwierigkeiten bereiten. Um ein solches Experiment sich zu Nutze machen zu können, um aus demselben Gesetze ableiten zu dürfen, muss man zweierlei genau kennen. Das sind einerseits die Bedingungen des Experiments, andererseits seine Resultate. Erstere sind vorzüglich Gegenstand der pathologisch-anatomischen Untersuchung, letztere stellt die klinische Beobachtung fest.

Die auf die Erforschung der Anomalien im Bereich der Sensibilität gerichtete klinische Untersuchung hat nun mit sehr grossen Schwierigkeiten zu kämpfen. Dieselben laufen alle darauf hinaus, dass wir die Empfindungen, welche zu erforschen wir uns anschicken, nicht mit eigenen Sinnen wahrnehmen, sondern uns darüber berichten lassen müssen. So sehr es im Interesse einer genauen Kenntniss der Empfindungsvorgänge liegen mag, die Untersuchungsmethoden zu verfeinern, so scheitert dieses Bestreben doch alsbald an unserer Abhängigkeit von der Intelligenz und Aufmerksamkeit unserer Patienten.

^{*}) Die Untersuchungen, auf welche sich diese Abhandlung stützt, habe ich auf Anregung des Herrn Dr. H. Oppenheim und in Gemeinschaft mit demselben angestellt.

Schon gesunde Menschen sind gemeiniglich nicht gewohnt, auf feinere Modificationen ihrer Empfindung zu achten, so dass sie gewöhnlich ungenügende Auskunft über dieselben geben. Werden nun vollends die Empfindungen krankhaft verändert, treten Zustände ein, welche dem Patienten neu sind, und wesentlich von dem gewobnten Empfindungsleben abweichen, so beunruhigen und verwirren diese denselben, und er bemüht sich, sie möglichst zu vernachlässigen, weil sie ihm eben unangenehm sind. Es giebt freilich zahlreiche Ausnahmen hiervon. Es giebt, wie Jedermann weiss, Menschen, welche mit liebevoller Sorgfalt gerade auf krankhafte Erscheinungen an ihrem Körper achten. Doch gerade bei diesen spielt eine zweite Fehlerquelle, welche bei Sensibilitätsprüfungen wohl zu beachten ist, eine Rolle. Um Zustände der Empfindung, besonders solche, welche im normalen Leben nicht vorkommen, zu beschreiben, bedient sich der Patient naturgemäß vorwiegend des Gleichnisses. „Es ist als wenn“ ist die gewöhnliche Formel. Kranke mit lebhafter Phantasie und der Neigung zu übertreiben, und das sind gewöhnlich gerade diejenigen, welche am meisten auf Zustände ihrer Empfindung achten, werden nun ebenso wenig zuverlässige und treffende Gleichnisse über die letzteren machen, als solche, welche indifferent oder wenig intelligent und ungewandt im sprachlichen Ausdrucke sind.

Endlich liegt eine Fehlerquelle darin, dass der Untersucher sehr leicht eine Empfindung auf einen äusseren Reiz beziehen kann, durch welchen dieselbe gar nicht ausgelöst worden ist. Wir können natürlich nicht alle inneren und äusseren Reize übersehen, welche eine Empfindung hervorzurufen vermögen, und vorwiegend die innern, welche die sogenannten Spontanempfindungen auslösen, geben Anlass zu mancherlei Täuschung. Neben den Spontanempfindungen sind bei Tabikern besonders die Nachempfindungen zu berücksichtigen. Wie sehr die Spontanempfindungen das Ergebniss der Untersuchung beeinflussen können, zeigt recht deutlich das Beispiel eines unserer Tabeskranken (Schmidt).

Die Prüfung des Temperatursinnes ergibt bei demselben sehr schwankende Resultate. Bald erlischt die Empfindung für Wärme und Kälte sofort, auch wenn das mit heissem Wasser oder Eis gefüllte Gefäss das Bein des Patienten noch berührt, bald dauert die Empfindung so lange wie der Reiz, besonders oft aber überdauert sie ihn. Worauf dieses Oscilliren der Erscheinungen beruht, ist zunächst nicht ersichtlich. Die richtige Erklärung giebt wahrscheinlich der Patient selbst. Er weist darauf hin, dass er fortwährend von spontanen Empfindungen unbestimmter Art heimgesucht wird, welche von wechselnder Intensität sind. Im Allgemeinen könne er sie als „warmes Krie-

beln“ bezeichnen. Manchmal wisse er nun gar nicht, ob seine Empfindung von dem angebrachten Reize herrührt, oder ob er es mit jenem Kriebeln zu thun hat. Daher komme es, dass er noch Wärme oder Kälte zu empfinden glaube, wenn das Gefäss längst entfernt sei.

Das hier beobachtete scheinbare Ueberdauern der Empfindung gegenüber dem Reize haben Oppenheim und ich noch mehrmals bei Tabeskranken gefunden. Wir glauben aber diese Resultate nicht verwerthen zu können, weil wir nicht hinreichend sicher sind, ob nicht Täuschungen durch Spontanempfindungen in der eben beschriebenen Art vorlagen.

Die angedeuteten Schwierigkeiten bedingen es, dass eine Verfeinerung der Untersuchungsmethoden die Zuverlässigkeit der Resultate gewöhnlich in Frage stellt. Schon Friedreich spricht sich in seiner Arbeit über hereditäre Ataxie in diesem Sinne aus.

Bei den Sensibilitätsprüfungen, welche wir an Tabeskranken vornahmen, schien es uns daher in erster Linie geboten, bei den einfachsten Prüfungsmitteln stehen zu bleiben. Diese sind: Berührung mit einem Pinsel, Druck mit dem Pinselstiell, Berührung mit Gefässen, welche heisses oder eiskaltes Wasser enthalten, dessen Temperatur nicht einmal genauer bestimmt, sondern als heiss oder kalt am Gesunden erprobt wird, endlich Stich und Streichen mit einer Nadel. Diese Hülfsmittel sind in der hiesigen Nervenklinik seit jeher in Gebrauch, und sie genügen unserer Ansicht nach vollkommen, um das Wesentliche festzustellen, was überhaupt mit Sicherheit über die Pathologie der Hautsensibilität zu eruiren ist. Selbst die Prüfung mit dem Tasterzirkel, welche wir anfangs mehrmals vorgenommen, ergab so widersprechende Resultate, dass wir die Angaben der betreffenden Patienten für nicht verwerthbar halten mussten. Ueber die Prüfung des Gefühls von den Lageveränderungen der Glieder wird später ansführlicher die Rede sein.

Das zweite, was uns nötig erschien, um zuverlässige Resultate zu erhalten, war die Untersuchung einer möglichst grossen Zahl von Patienten. Die Zahl der von uns während eines Zeitraums von zwei Jahren Untersuchten beträgt 80. Wir haben, wenn es sich nicht um ganz exacte Angaben handelte, nur auf solche Erscheinungen Werth legen können, welche bei einer Reihe von Patienten wiederkehrten und in übereinstimmender Weise beschrieben wurden. Uebrigens gewinnt man während der Untersuchung leicht ein Urtheil über die Zuverlässigkeit des Patienten.

Wenn man nun von den spontan entstehenden abnormen Empfindungen, den Schmerzen und Parästhesien, absieht und nur diejenigen

Empfindungen berücksichtigt, welche auf einen äusseren Reiz hin eintreten, so kann man die Sensibilitätsstörungen der Tabes eintheilen in quantitative und qualitative, sofern man zum Wesen eines Empfindungsvorganges nicht nur seine Zugehörigkeit zu einer der drei Grundqualitäten der Hautempfindung, sondern auch die Leitungsgeschwindigkeit und den Eindruck der betroffenen Hautstelle rechnet. Die quantitativen Veränderungen lassen diesen Empfindungsvorgang im Wesen unverändert erscheinen, nur ist das Verhältniss zwischen Reizgrösse und Empfindungsgrösse derart gestört, dass letztere der ersten gegenüber entweder zu gross oder zu klein erscheint. Daraus resultirt die Hyperästhesie einerseits, andererseits die Anästhesie. Die qualitativen Veränderungen lassen die Art und Weise des Empfindungsvorganges selbst wesentlich verändert erscheinen; man kann sie perverse Empfindungen oder Dysästhesien nennen.

Sensibilitätsstörungen der ersten Art, Hyperästhesien treten bei Tabeskranken gegenüber den Anästhesien und perversen Empfindungen entschieden zurück, selbst wenn wir in Betracht ziehen, dass leichtere Grade von Hyperästhesie sich einer sicheren Beurtheilung entziehen. Unserer Beobachtung gehören nur wenige Fälle unzweifelhafter Hyperästhesie an. Zum Theil handelte es sich um vorübergehende Zustände, welche auch nur an wenig ausgedehnten Hautstellen hervortraten. Immerhin ist hierbei in Rücksicht zu ziehen, dass die Hyperästhesien oft so vorübergehend sind (zur Zeit der lancinirenden Schmerzen etc.), dass sie der Untersuchung entgehen.

Die Patientin Lehmann¹, welche an ausgesprochener Tabes litt (s. u.), gab bei leichten Pinselberührungen an einer circumscripsten Stelle über dem linken Malleolus externus an, äusserst schmerzhafte Empfindungen wie von tiefen Nadelstichen zu haben. Ein anderer Tabiker (v. Fragstein) bot eine Zeit lang eine Hyperalgesie am Abdomen dar. Auf eine Hyperästhesie lediglich im Bereiche des Tastsinns scheint die Angabe zweier Patienten zu deuten, dass sie bei Pinselberührungen das Gefühl hätten, mit einer Nadel gekratzt zu sein, ohne indessen Schmerz zu empfinden.

Etwas häufiger begegnet man bei Tabikern der Klage, dass sie auffallend empfindlich gegen Kälte geworden seien. Geringere Grade von Hyperästhesie sind ja bekanntlich kaum einem objectiven Nachweise zugänglich und man wird meist diese Angabe der Patienten nicht objectiv bestätigen können. Indessen konnten wir doch in einigen Fällen eine deutliche Hyperästhesie für Berührungen mit kalten Gegenständen constatiren, und zwar bei Personen, welche anderweitige wirklich schmerzhafte Eingriffe an normal empfindlichen Kör-

pertheilen geduldig ertrugen. Diese Hyperästhesien für die Kälteempfindung sind den Kranken lästiger als die im Bereiche anderer Gefühlsqualitäten, vor Allem weil sie ausgedehnter sind. Die Patientin Lehmann hatte am ganzen Körper mit Ausnahme der Vorderarme und Hände und der linken Gesichtshälfte eine deutliche Hyperästhesie für die Kälte. Sie schreckt bei Berührungen mit kalten Gefäßen schreiend zusammen. Das angewandte Wasser hatte eine Temperatur, welche dem Untersucher und anderen normal empfindlichen Personen keine unangenehme Empfindung bereitete.

Eine Hyperästhesie für die Wärmeempfindung konnten wir nicht mit Sicherheit feststellen.

An die einfachen Hyperästhesien reiht sich eine ganz besondere Erscheinung an, welche Leyden*) als „relative Hyperästhesie“ beschrieben hat. Sie besteht darin, dass die Kranken gegen schwächere Reize anästhetisch sind, bei Steigerung der Reizstärke aber von einem gewissen Punkte ab eine abnorm-intensive Empfindung haben. Wir können das Vorkommen dieser Erscheinung durchaus bestätigen, wenn auch nur in einer geringen Anzahl von Fällen.

Von weit grösserer und allgemeinerer Bedeutung als die Hyperästhesien sind aber die Anästhesien bei der Tabes. Sie betreffen alle drei Qualitäten der Hautsensibilität, den Tastsinn, den Schmerzsinn und den Temperatursinn, aber gewöhnlich ungleichmässig in Bezug auf Intensität und Extensität. Von allen scheint am häufigsten und mit Vorliebe zuerst die Algesie zu leiden. Die Abstumpfung der Algesie äussert sich häufig in einer Weise (Berger: Vortrag, gehalten in der schlesischen Gesellschaft für vaterländische Kultur, medicinische Section, Sitzung vom 29. Juni 1877), welche gewissermassen den Gegensatz zu demjenigen bildet, was Leyden „relative Hyperästhesie“ nennt, dementsprechend also „relative Anästhesie“ genannt werden könnte. Während nämlich die Patienten nach Berger schwächere Reize in anscheinend normaler Intensität, event. auch leicht schmerhaft wahrnehmen, zeigen sie sich excessiven Reizen gegenüber unempfindlich. Neben der Analgesie findet man zwar meist auch schon Herabsetzung der Tastempfindlichkeit. Dieselbe wird aber fast immer von der Analgesie sowohl hinsichtlich der Intensität als der Extensität weit übertroffen. Noch deutlicher tritt es hervor, dass die Algesie am frühesten und heftigsten gestört zu werden pflegt, wenn man auch jene weiter unten zu beschreibenden perversen Empfindungen, welche ohne deutliche quantitative Veränderungen der Em-

*) Klinik der Rückenmarkskrankheiten. I. Bd. 1874.

pfindung bestehen könne, zum Vergleich heranzieht. Die quantitative Herabsetzung der Tastempfindung steigert sich im Gegensatze zu dem Verhalten der Algesie relativ selten zu einer völligen Aufhebung der Empfindlichkeit.

In einigen Fällen (in 5 Fällen unserer Beobachtung) beginnt die Anästhesie im Bereiche des Temperatursinns bei völlig erhaltener Tastempfindlichkeit.

Innerhalb der dritten Gruppe von Störungen der Hautsensibilität, derjenigen, welche wir als perverse Empfindungen bezeichneten, begegnet uns eine ganze Reihe interessanter Erscheinungen. Man hört von den Kranken die wunderbarsten Angaben über die Art ihres Empfindens, und es ist, wie schon bemerkt, manchmal nicht leicht, dasjenige, was man als wirkliche Empfindungsanomalien anzusprechen hat, von demjenigen zu trennen, was die Phantasie des Patienten und seine besondere Ausdrucksweise nur als solche erscheinen lässt. Es sei deshalb nochmals hervorgehoben, dass wir, wenn es sich nicht um ganz präzise und unzweideutige Angaben handelte, immer nur solche Empfindungsanomalien berücksichtigt haben, welche bei einer Reihe von Patienten wiederkehrten.

Es scheint, als ob eine der constantesten qualitativen Veränderungen der Empfindung bei Tabikern eine Anomalie der Algesie darstellt, welche darin besteht, dass der Kranke durch die verschiedensten schmerhaften Eingriffe eine einzige Art von Schmerz empfindet. Der gesunde Mensch unterscheidet eine ganze Reihe von Schmerzeindrücken. Der Schmerz, den ein Schnitt uns bereitet ist, ist ganz verschieden von dem durch Druck oder durch Temperatur erzeugten. Der Tabiker empfindet häufig auf alle schmerhaften Eingriffe hin, einen Schmerz, den er als Brennen zu bezeichnen pflegt. Dieser Schmerz überdauert gewöhnlich den Reiz und zeigt das hinzüglich bekannte Phänomen der Nachempfindungen, welche nach den Angaben mancher Patienten Stunden andauern.

Nicht minder bekannt ist die zuerst von Cruveilhier^{*)} erwähnte, dann von Leyden und Goltz^{**) und später von Takacz^{***)} genauer studirte Verlangsamung der Empfindungsleitung. Dieselbe beträgt nach allen Angaben gewöhnlich 1—3 Secunden, selten mehr. Wenn sie sich nicht auf alle Qualitäten gleichmässig erstreckt, so}

^{*)} Cruveilhier, Anatomie pathologique. Livrais. XXXVIII. p. 9.

^{**) Leyden, Klinik der Rückenmarkskrankheiten. Bd. I. S. 146.}

^{***) Dieses Archiv Bd. X.}

entsteht die von Osthoff und Remak*) beschriebene zeitliche Incongruenz der Empfindungsqualitäten, welche sich zumeist auf die Tast- und Schmerzempfindung bezieht, und zwar derart, dass die Schmerzempfindung der Tastempfindung gegenüber verzögert erscheint. Fischer**) hat in einem Falle das Umgekehrte beobachtet, nämlich eine Verzögerung der Tastempfindung gegenüber der gleichfalls etwas verzögerten Schmerzempfindung.

Das Vorkommen dieser zeitlichen Incongruenz der Tast- und Schmerzempfindung im Sinne Remak's ist zwar nicht gerade auf die Tabes beschränkt, aber doch bei keiner anderen Affection so häufig, als bei dieser Erkrankung.

Weniger beachtet worden ist die ganz analoge Incongruenz der Tast- und Wärmeempfindung, während verlangsamte Leitung der Tast- und Temperatureindrücke um dieselbe Grösse häufiger beobachtet wurde, unter Anderen von Hertzberg***). Derselbe hält die Bahnen für beide Gefühlsqualitäten für identisch, eine Ansicht, welche wohl durch die Thatsachen der partiellen Empfindungslähmungen und der zeitlichen Incongruenz der Tast- und Temperaturempfindung als widerlegt betrachtet werden kann. Eine zeitliche Incongruenz der Tast- und Kälteempfindung haben wir nicht mit Sicherheit beobachtet.

Die Untersuchung von vier Personen von normaler Aesthesia (dreier gesunder und einer an Muskelatrophie erkrankten) lehrte, dass eine Andeutung von Incongruenz bei allen existierte. Immer wurde zuerst Berührung und dann Wärme empfunden. Der Zeitraum zwischen beiden Empfindungen war so kurz, dass er nicht objectiv nachgewiesen werden konnte, sondern nur der Versuchsperson selbst zum Bewusstsein kam. Eine Verzögerung der Wärmeempfindung um mehrere Secunden wurde bei Gesunden nicht beobachtet; dagegen konnten wir sie mehrfach bei Tabes constatiren.

1. Wilhelm Naumann, Schlosser, 24 Jahre alt, ausgesprochene atactische Tabes. Die Autopsie hat inzwischen die Diagnose bestätigt.

Sensibilitätsprüfung vom 5. August 1884. Patient ist sehr intelligent und macht sehr klare Angaben. Er fühlt überall Pinselberührungen und Stieldruck und unterscheidet sie von einander. Die Localisation ist etwas ungenau. Nadelstiche empfindet er überall als ein Brennen; zugleich besteht zeitliche Incongruenz der Berührungs- und Schmerzempfindung, welche an

*) Ueber eine zeitliche Incongruenz der Berührungs- und Schmerzempfindung bei Tabes dorsalis. Dieses Archiv Bd. IV.

**) Ueber Verlangsamung der sensiblen Leitung bei Tabes dorsalis. Berliner klinische Wochenschrift 1881. No. 33 und 34.

***) Sensibilitätsstörungen bei Tabes dorsalis. Dissertation. Jena 1875.

verschiedenen Körperstellen und je nach der Intensität des Reizes zwischen einer und drei Secunden schwankt. Der Schmerz ist anwachsend und von Nachempfindungen gefolgt.

Wärme und Kälte werden weder an den oberen noch an den unteren Extremitäten sicher unterschieden. Die Kälte wird zugleich mit dem Tastindrucke wahrgenommen; die Empfindung der Wärme erscheint jedoch constant um 1—2 Secunden gegenüber der Tastempfindung verzögert.

Wenn man nämlich den Patienten abwechselnd mit einem Gegenstande berührt, dessen Temperatur keine deutliche Empfindung hervorruft, und mit einem erwärmten Körper, und ihn auffordert, im ersten Falle „jetzt“, im zweiten „warm“ zu sagen, so sagt der Patient stets im Augenblicke der Berührung mit dem warmen Gegenstande „jetzt“ und 1—2 Secunden später „warm“. Je höher die Temperatur des betreffenden Gegenstandes ist, um so geringer ist die Incongruenz. Sie besteht aber auch noch, wenn auch nicht objectiv nachweisbar, bei schmerzerzeugenden Temperaturen, und zwar ist der Vorgang alsdann nach den sehr präcisen Angaben des Patienten folgender: zunächst empfindet er die Berührung, dann eine allmälig ansteigende Wärme, welche schliesslich Schmerz verursacht. Es ist ihm, als müsste er sagen: „jetzt“ — „warm“ — „heiss“.

2. Karl Israël, Steindrucker, 41 Jahre alt. Seit 6 Jahren lancinirende Schmerzen, Gürtelgefühl, Parästhesien, Harnbeschwerden. Doppelzehen. Status: Pupillen starr, starkes Schwanken bei Augenschluss, Westphalsches Zeichen links vorhanden, rechts zweifelhaft. Ataxie der Beine und der linken Hand.

Sensibilitätsprüfung vom 16. September 1884. Pinselberührungen und Stieldruck werden überall gefühlt und unterschieden; Nadelstiche werden an beiden unteren Extremitäten entweder nur als Berührungen oder mit zeitlicher Incongruenz der Tast- und Schmerzempfindung wahrgenommen, welche etwa 2 Secunden beträgt. Auch die Wärme wird meist gegenüber der Berührung verzögert wahrgenommen. Das Verhalten ist ein ausserordentlich wechselndes an dicht neben einander gelegenen Stellen. An der Aussenfläche des Unterschenkels, am Hacken und an der Plantarfläche der Zehen werden meist nur Berührungen gefühlt. An anderen Stellen wird Wärme mit einer Verzögerung gegenüber der Tastempfindung wahrgenommen, deren Zeitdauer ganz regellos wechselt; sie beträgt 2—5 und mehr Secunden. Kälte wird an allen diesen Stellen, aber meist zeitlich congruent der Tastempfindung, selten etwas verzögert, als „heiss“ angegeben.

An der linken oberen Extremität besteht ebenfalls verlangsamte Leitung der Wärmeempfindung; Kälte wird auch hier ohne Verzögerung als „heiss“ angegeben. Die rechte obere Extremität ist normal empfindlich.

3. Schidun, Brauer, 49 Jahre alt. Seit 5 Jahren lancinirende Schmerzen, seit einigen Monaten Sehschwäche. Pupillen starr, Westphalsches Zeichen beiderseits vorhanden, Schwanken bei Augenschluss, keine Ataxie.

Sensibilitätsprüfung vom 2. September 1884. Die Sensibilität ist für Berührung, Druck und Stich überall erhalten. Nadelstiche werden zwar als

wenig schmerhaft bezeichnet, das ist aber am ganzen Körper der Fall. Wärme und Kälte werden am Unterschenkel und Fuss nicht immer unterschieden, sonst überall gut gefühlt. Am linken Unterschenkel, ein wenig über dem äusseren Knöchel, findet sich eine Stelle, an welcher Wärme und Kälte verzögert empfunden werden, und zwar letztere ebenfalls als Wärme. Es besteht eine zeitliche Incongruenz der Tast- und Wärmeempfindung an dieser Stelle, welche gegen 2 Secunden beträgt.

Aehnliche Fälle haben wir im Ganzen neun beobachtet. Sie lehren, dass eine Incongruenz der Tast- und Wärmeempfindung von ganz verschiedener Grösse und bei ganz verschiedenen Allgemeinzuständen der Sensibilität bestehen kann, und zwar in ebenso verschiedener Ausdehnung. Diese Incongruenz ist öfters um so geringer, je stärker der angewandte Reiz ist, was auch von der zeitlichen Incongruenz der Tast- und Schmerzempfindung bekannt ist. Schon in der Norm werden ja heftigere Schmerzeindrücke rascher percipirt, wie Leyden und Goltz feststellten. Auffallend ist die Erscheinung, dass, während wir niemals eine Verzögerung der Kälteempfindung gegenüber der Tastempfindung sahen, einige Male auf Application der Kälte hin eine Wärmeempfindung eintrat, welche alsdann gegenüber der Tastempfindung verlangsamt erschien. Hier complicirte sich also das, was man „perverse Temperaturempfindung“ nennt, mit der zeitlichen Incongruenz.

Die zeitliche Incongruenz der Empfindungsqualitäten pflegt häufig vorübergehend zu sein. Ganz besonders auffallend aber ist die That-sache, dass wir zweimal im Laufe weniger Minuten die Verzögerung der Schmerzempfindung schwinden sahen. In beiden Fällen handelte es sich um (männliche) Tabiker mit anfangs ausgesprochener zeitlicher Incongruenz der Tast- und Schmerzempfindung, welche etwa zwei Secunden betrug. Diese Incongruenz wurde im Laufe der Untersuchung immer geringer, um schliesslich ganz zu schwinden. In dem einen Falle wurden auch im Laufe der Untersuchung analgetische Stellen wieder schmerzempfindlich, eine Erscheinung, von welcher weiter unten ausführlicher die Rede sein wird. Uebri gens giebt schon Fischer an, dass die Leitungsgeschwindigkeit im Laufe der Untersuchung sich bessern könne und weist darauf hin, dass auch bei Gesunden die „physiologische Reactionszeit“ auf einen äusseren Reiz hin abnimmt, wenn die Aufmerksamkeit geweckt wird, und die Versuche öfter hintereinander wiederholt werden. Dass aber in unseren Fällen eine grössere Anspannung der Aufmerksamkeit die Incongruenz der verschiedenen Gefühlsqualitäten schwinden macht,

ist sehr unwahrscheinlich. Das liesse sich eher annehmen, wenn die Beschleunigung der Perception sich auf alle Gefühlsqualitäten gleichmässig bezöge. Man wird vielmehr daran festhalten müssen, dass die Bahnen für die betreffende Gefühlsqualität durch wiederholte Erregungen besser leitend werden.

Es reiht sich hier eine eigenthümliche Anomalie der Temperaturrempfindung an, welche wir in zwei Fällen vorgeschrittener Tabes constatiren konnten. Bei Berührung mit einem kalten Körper (mit Eiswasser gefülltes Gefäss) trat im ersten Moment die Empfindung „Kalt“ ein, der sofort die Empfindung „Warm“ und dann „Brennendheiss“ folgte. Diese Anomalie beschränkte sich in dem einen Falle auf die Gegend der Unterschenkel und Füsse, war ganz constant und die Angaben des intelligenten Patienten zweifellos glaubwürdig.

Streng von der zeitlichen Incongruenz der Empfindungsqualitäten zu unterscheiden sind die eigentlichen Doppelempfindungen. Man sollte nämlich den letzteren Namen nur da anwenden, wo es sich um zwei oder auch mehr Empfindungen handelt, welche zeitlich oder örtlich oder zeitlich und örtlich getrennt sind, aber derselben Qualität angehören. Alsdann würden die Irrthümer vermieden werden, die sich kundgeben in der Identificirung der Remak'schen Incongruenz der Empfindungsqualitäten und der von Naunyn*) beobachteten wirklichen Doppelempfindung. Der Naunyn'sche Patient empfand auf einen Nadelstich hin regelmässig zwei Schmerzeindrücke, welche sich in einem kurzen Zeitraume folgten, welche beide an denselben Ort localisirt wurden, und von welchen der zweite regelmässig der intensivere war. Eine zeitliche Incongruenz der Empfindungsqualitäten bestand nicht. Der erste Schmerzeindruck war vielmehr congruent dem Tastindrucke.

Wir haben zu dreien Malen eine Doppelempfindung auf dem Gebiete der Algesie beobachtet:

1. Johann Schmidt, 53 Jahre alt. Die Krankheit besteht seit 7 Jahren. Reissen, nicht besonders heftig, Parästhesien, Taubheitsgefühl unter den Fusssohlen, Gürtelgefühl, Urinbeschwerden, Sehschwäche. Starkes Schwanken bei Augenschluss. Lagegefühl grob gestört. Starke Ataxie etc.

Die Sensibilitätsprüfung vom 11. September 1884 ergibt weniger quantitative Herabsetzung, als vielmehr mannigfache perverse Empfindungen, von welchen später ausführlicher gehandelt wird. Hier sei nur kurz erwähnt, dass Patient an gewissen Stellen statt Nadelstiche vielmehr schmerzhafte

*) Ueber eine eigenthümliche Anomalie der Schmerzempfindung. Dieses Archiv Bd. IV.

Striche fühlt, und worauf es hier ankommt, dass er manchmal statt eines solchen Striches auf einen Nadelstich hin zwei kürzere Striche oder auch zwei Stiche, punktförmig localisierte Schmerzeindrücke, wahrnimmt.

2. Emilie Röttcher, 42 Jahre alt. Die Krankheit besteht seit 5 Jahren. Reissen in den Beinen, Taubheitsgefühl unter den Fusssohlen, Gürtelgefühl, Larynxkrisen, Westphal'sches Zeichen, Pupillen starr, Schwanken bei Augenschluss, Lagegefühl gestört, grobe Ataxie.

Die Sensibilitätsprüfung vom 7. August 1884 ergiebt: An den unteren Extremitäten ist der Temperatursinn gar nicht, der Tastsinn nur wenig gestört. Pinselberührungen werden fast immer von Stieldruck unterschieden und nur an den Fusssohlen überhaupt nicht gefühlt. Nadelstiche werden überall schmerhaft empfunden. Manchmal tritt, zumal im Anfang der Untersuchung, auf dem Dorsum pedis eine Doppelempfindung für Nadelstiche hervor. Patientin will dann statt eines zwei Stiche fühlen, welche durch einen Zwischenraum von etwa 3 Ctm. von einander getrennt sind.

Dieselbe Erscheinung trat bei einer erneuten Untersuchung 4 Wochen später auf. Auch sonst war die Sensibilität im Wesentlichen unverändert.

3. Israel Cheit, 43 Jahre alt. Seit 3 Jahren Schmerzen in den Knieen, seit einem Jahre auch lancinirende Schmerzen in den Oberschenkeln. Schwäche der Beine, Gürtelgefühl, Taubheitsgefühl unter den Fusssohlen. Lagegefühlsstörungen, Ataxie, Pupillenstarre, Westphal'sches Zeichen etc.

Mehrere Sensibilitätsprüfungen, in den Zeitraum vom 25. April bis 16. Juli 1884 fallend, lehren übereinstimmend, dass Tast- und Temperaturgefühl an den unteren Extremitäten nur wenig alterirt sind. Nur am Aussenrande der Füsse und an den Oberschenkeln werden Pinselberührungen inconstant wahrgenommen. Für die Kälte besteht Hyperästhesie. Alle schmerhaften Reize werden als solche empfunden. Es zeigt sich aber, dass Patient bei Stichen in die Gegend des Aussenrandes des rechten Fusses zwei Schmerzeindrücke hat, welche er nach einander empfindet und etwa 2—3 Ctm. von einander in die Umgebung des wirklichen Stiches localisiert. Zwischen beiden Empfindungen liegt eine deutliche Pause von mehreren Secunden. Die zweite Empfindung ist weit schmerhafter als die erste. Jede Empfindung wird von einer Abwehrbewegung begleitet, von denen wiederum die zweite stärker als die erste ist. Es gelingt nicht, durch Einstechen von zwei Nadeln in die betreffende Gegend mehr als zwei Empfindungen zu erzeugen. Sticht man dagegen mit einer Nadel in die Gegend des Aussenrandes des Fusses, mit der anderen in eine entferntere Gegend, z. B. in die Wadengegend ein, so entstehen drei Empfindungen, zwei am Aussenrande des Fusses und eine in der Wadengegend.

In allen drei Fällen handelte es sich also um Doppelempfindungen für Schmerzeindrücke. Die analoge Erscheinung im Gebiete des Tastsinns hat Fischer*) unter dem Namen Polyästhesie beschrieben,

*) Zur Symptomatologie der Tabes. Vorläufige Mittheilung, Centralbl. für medicinische Wissenschaften 1880, I.

und zwar nach Beobachtung an einer ganzen Reihe von Kranken. Es ist uns auffallend, dass unter den 80 Kranken, deren Sensibilität wir geprüft haben, nicht ein Einziger diese Erscheinung bot. An sich hat ja die Polyästhesie nichts Unwahrscheinliches, denn wir haben die analogen Erscheinungen im Gebiete der Algesie soeben beschrieben. Und auch für den Temperatursinn giebt es eine Doppelempfindung, wie wir zwar nicht bei Tabikern, aber in einem Falle von multipler Neuritis gesehen haben.

Es scheint also, dass Doppelempfindungen für alle Qualitäten der Hautsensibilität vorkommen, wenngleich die vorliegenden sicherer Beobachtungen noch spärlich sind.

Ich theile nun eine Reihe von Beobachtungen mit, welche mir für die Beurtheilung des Charakters der Sensibilitätsstörungen bei Tabes wichtig erscheinen.

1. Franz Kropf, 43 Jahre alt. Die Krankheit besteht seit 5 Jahren. Reissen in den Beinen, Gürtelgefühl und andere Parästhesien, Taubheitsgefühl unter den Fusssohlen, Unsicherheit im Dunkeln. Westphal'sches Zeichen, Pupillenreaction träge, Lagegefühlsstörungen, Andeutung von Ataxie etc.

Die Sensibilitätsprüfung vom 8. December 1884 ergiebt, dass alle Berührungen und Temperaturreize gefühlt und erkannt werden. Die Schmerzleitung ist von vielen Stellen aus gegenüber der Tastleitung um 2—3 Sekunden verlangsamt.

Im Anfange der Untersuchung wird Nadelstich manchmal als lauwarm angegeben, wenn man nämlich den Patienten fragt, ob er Wärme oder Kälte fühle.

2. Johann Schmidt. (Nähere Angaben über den Allgemeinzustand des Patienten sind bereits früher gemacht worden.)

Alle Tasteindrücke werden wahrgenommen, Stieldruck schmerhaft empfunden, Temperaturreize im Allgemeinen gut erkannt, Wärme mit verlangsamter Leitung. Im Gebiete der Algesie bestehen allerlei perverse Empfindungen.

Wenn man an die Fusssohle des Patienten Wärme applicirt, so giebt er an, Stich oder Streichen mit einer Nadel zu fühlen; Kälte wird exact als solche wahrgenommen.

Kältereize am Abdomen bezeichnet der Patient manchmal als einen langen, das soll heissen ausgedehnten Druck mit einem Stich am Schlusse.

3. Franz Jocks, 43 Jahre alt. Die Krankheit besteht seit 5 Jahren. Blitzartige Schmerzen, Parästhesien, Taubheitsgefühl. Schwanken bei Augenschluss, Pupillenstarre, Westphal'sches Zeichen, Lagegefühlsstörungen, Ataxie etc.

Alle Empfindungsqualitäten zeigen an den unteren Extremitäten eine mässige quantitative Herabsetzung. Der Patient ist von guter Intelligenz.

Im Anfange der Untersuchung giebt er bei Berührung mit einem heißen Gefäß am linken Bein an, die Empfindung zu haben, dass ihn Jemand kratze. Nadelstich und Streichen mit einer Nadel bezeichnet der Patient mit 3—4 Secunden Verlangsamung als heiß. Fordert man den Patienten nunmehr auf, achtzugeben, ob er mit einer Nadel oder mit einem Pinsel berührt werde. so bezeichnet er Wärme als „Stich“, Kälte als „Berührung mit einem nassen Pinsel“. Am rechten Bein applicirten Stieldruck nennt er auf die Frage „warm oder kalt?“ warm, Nadelstrich oder Nadelstich „wärmer“ oder „heiß“, je nach der Intensität. Nach einer Weile wird Streichen mit dem Pinselstiel je nach der Intensität des dabei angewandten Druckes als Pinselberührung, Kälte oder Nadelstrich bezeichnet.

4. Karl Ruth, 44 Jahre alt. Reissen in den Beinen seit 1870, Arthropathien, zeitweise Doppelzehen, Schwanken bei Augenschluss. Pupillen starr, Westphal'sches Zeichen, Lagegefühlsstörung, Ataxie, beginnende Demenz, paralytische Sprachstörung.

Alle Empfindungsqualitäten zeigen an den distalen Theilen der unteren Extremitäten eine nur geringe quantitative Herabsetzung. Auf die Frage „warm oder kalt?“ werden Nadelstiche am rechten Fussrücken als kalt angegeben. Am linken Bein applicirte Nadelstiche werden auf die Frage „warm oder kalt?“ als „ein bischen warm“, Nadelstrich als „wärmer“, langer und heftiger Nadelstrich als „heiß“ angegeben.

5. Emil Thiele, 42 Jahre alt. Die Krankheit besteht seit etwa 10 Jahren. Reissen in den Beinen und Armen, Gürtelgefühl, Sehschwäche, Schwanken bei Augenschluss, Westphal'sches Zeichen, Lagegefühlsstörungen, keine Ataxie.

Alle Empfindungsqualitäten zeigen an den unteren Extremitäten eine geringe, an den Sohlen etwas beträchtlichere quantitative Herabsetzung.

Nachdem man mit warmen und kalten Gefäßen den Temperatursinn geprüft hat, bezeichnet der Patient, wohl in dem Glauben, es werde in der Prüfung des Temperatursinnes fortgefahrene, Nadelstrich als „heiß“, Streichen mit dem Stiel je nach der Intensität des dabei angewandten Druckes als „warm“ oder „heiß“.

6. Christian Chevalier, 45 Jahre alt. Früher Epilepsie, seit 1870 lancinirende Schmerzen, seit mehreren Jahren Gürtelgefühl. Harnbeschwerden, Schwanken bei Augenschluss, Pupillen reagiren, Westphal'sches Zeichen, vielleicht Lagegefühlsstörungen, Ataxie angedeutet.

Der Tastsinn ist intact. Im Gebiete der Algesie zeigt sich nur in den ersten etwa 20 Versuchen zeitliche Incongruenz der Tast- und Schmerzempfindung an den unteren Extremitäten. Der Temperatursinn ist nach unten hin nach der Angabe des Patienten etwas abgestumpft, was sich objectiv nicht nachweisen lässt.

Nadelstriche werden je nach ihrer Heftigkeit als lauwarmer, warmer, sehr warmer und heißer Strich gefühlt, und zwar an beiden unteren Extremitäten mit Ausnahme der Sohlen. Nadelstriche, welche an die Sohlen applizirt werden, nennt er nicht warm, sondern nur „hart“. Nachdem man ihm

die Nadel gezeigt hat, erkennt er zwar den Nadelstrich als solchen, will aber das Gefühl haben, mit einer heißen Nadel gestrichen zu sein; an den Sohlen hingegen und an anderen Theilen, z. B. den Armen, hat er die Empfindung, als handle es sich nicht um eine heiße, sondern um eine gewöhnliche Nadel.

Streichen mit dem Pinselstiel wird zunächst als einfaches Streichen mit einem harten Gegenstand bezeichnet, bei zunehmender Steigerung des Druckes aber wird dieser Gegenstand zugleich für warm und zuletzt für heiß gehalten.

7. Hermann Giese, 41 Jahre alt. Seit einem Jahre krank. Reissen in den Beinen, Gürtelgefühl, Harnbeschwerden, Pupillen reagiren träge, Westphal'sches Zeichen, Lagegefühlsstörungen, Ataxie etc.

Es besteht mäßige quantitative Herabsetzung aller Empfindungsqualitäten, Schmerz und Wärme werden gegenüber der Tastempfindung verzögert angegeben. Bei einfacher Berührung am linken Fusse sagt der Patient: „es ist kalt, Wasser, Stechen, Kneifen und Alles.“

In weniger constanter und unzweideutiger Weise haben wir ähnliche Angaben, seitdem wir darauf achten, noch von vielen Patienten gehört. Die angeführten Fälle mögen indessen genügen.

Das Gemeinsame in den vorstehenden Beobachtungen scheint zunächst eine Störung des Urtheils zu sein, derart, dass die Patienten sich leicht irre leiten lassen, und indem in ihnen das Vorurtheil besteht, eine gewisse Reizqualität werde ihnen applicirt, diese nun auch zu empfinden glauben. Es handelt sich also scheinbar um Urtheilstäuschungen. Derartige Täuschungen kommen nach unseren Erfahrungen bei gesunden Personen nicht vor, womit nicht gesagt sein soll, dass man sie nicht einmal bei einer besonders befangenen oder thörichten Person von normaler Aesthesia finden kann. Allerdings wenn es sich um schmerzerzeugende Einwirkungen handelt, kann man auch bei Gesunden Unsicherheit im Urtheil über die Qualität des Reizes finden. Es verdient deshalb besonders hervorgehoben zu werden, dass es sich bei obigen Untersuchungen zumeist nicht um schmerzhafte Empfindungen handelt, wie aus der Beschreibung ersichtlich ist.

In der Ueberlegung, dass bei der Tabes das Urtheil der Regel nach nicht leidet — nur einer der beschriebenen Patienten war dement (Taboparalyse), die anderen waren von mäßiger, zum Theil sogar von relativ hoher Intelligenz — kamen wir zu dem Schlusse, dass das Wesen dieser Störungen in Anomalien der Empfindung zu suchen sein müsse. Das Urtheil ist ein einheitliches, und dass die Patienten sehr wohl die verschiedenen Qualitäten beurtheilen konnten, lehrte einfach die Prüfung noch gesunder Hautstellen.

Es ist bekannt, dass auch normalempfindliche Personen die verschiedenen Qualitäten, vor Allem Tast- und Temperatureindrücke

(strahlende Wärme) verwechseln, wenn die betreffenden Reize sehr schwach und die betroffenen Hautstellen sehr wenig ausgedehnt sind. Man kann deshalb auf den Gedanken kommen, es sei lediglich die quantitative Herabsetzung der Aesthesia, welche die in Rede stehenden Erscheinungen bedinge. Indessen das ist schon dadurch ausgeschlossen, dass die Empfindungen als lebhafte angegeben wurden. Auch liess sich im Uebrigen keine erhebliche Abstumpfung der Sensibilität nachweisen.

Den Angaben der Patienten entsprechen also reelle und relativ intensive Empfindungen, und doch scheint dem wiederum der Umstand zu widersprechen, dass man durch Direction der Aufmerksamkeit die Empfindung beeinflussen kann. Man kann sich das alles aber sehr wohl erklären, wenn man annimmt, die Patienten haben eine Mischempfindung. Sie empfinden zugleich mit dem Schmerz, den ihnen ein Nadelstich verursacht, Wärme oder Kälte, oder ein Tastindruck ruft zugleich eine Temperaturempfindung wach u. s. w. In einer solchen Mischempfindung mag für gewöhnlich diejenige Qualität vorherrschen, welche dem Reize entspricht, und es mögen die anderen Empfindungen darüber vernachlässigt werden. Wenn aber die Aufmerksamkeit auf eine jener anderen Qualitäten gelenkt worden ist, so tritt diese Qualität stärker hervor und übertrifft unter Umständen so sehr die dem Reize entsprechende Qualität, dass nunmehr die letztere vernachlässigt wird. Das kann uns nicht Wunder nehmen, da die Intensität einer bewussten Empfindung ausser von der Stärke, mit welcher sie in das Sensorium eintritt, auch von dem Grade der Receptivität der Seele für diese Empfindung abhängt. Zuweilen scheint übrigens auch ohne Beeinflussung der Aufmerksamkeit eine dem Reize nicht entsprechende Empfindungsqualität zu überwiegen und ausschliesslich die Schwelle des Bewusstseins zu überschreiten. Endlich kommt es vor, dass mehrere Empfindungsqualitäten mit gleicher oder nahezu gleicher Intensität zur Wahrnehmung gelangen, und dass die Patienten dann geradezu eine Mischempfindung beschreiben, wie die Patienten Chevalier und Giese. Gegenüber den bisher beschriebenen Empfindungsanomalien, welche sich auf die Grundqualitäten der Empfindung selbst und ihre zeitlichen Verhältnisse beziehen, kann man diejenigen zu einer Gruppe vereinigen, welche ausschliesslich die Localisation betreffen.

Dass der sogenannte Ortssinn schon relativ früh gestört wird, ist bekannt. Recht häufig findet man Tabiker, welche alle Reize, selbst ganz schwache, wahrnehmen, aber dieselben sehr ungenau localisiren. Auffallend ist uns gewesen, dass in vielen Fällen, in

denen wir darauf geachtet haben, der Reizort zu weit peripher verlegt wurde. Wie weit diese Ungenauigkeit der Localisation gehen kann, lehrt die Untersuchung des Patienten v. Fragstein, welcher bei einem Stich in die Wade eine Empfindung an den Zehen hatte. Manchmal nimmt die Ungenauigkeit der Localisation im Laufe der Untersuchung ab. Die Allocheirie haben wir bei Tabes nicht beobachtet.

Nicht selten äussert sich die Störung des Ortssinns, wie Leube*) angegeben hat, darin, dass die Patienten die Richtung von Strichen, welche man mit einem Pinsel oder selbst mit einer Nadel über ihre Haut zieht, falsch angeben. Am auffälligsten ist diese Erscheinung bei dem schon erwähnten Patienten Schmidt. Er hält solche Striche, welche parallel der Längsaxe des Gliedes geführt werden, meist für quere oder schräge oder umgekehrt. Manchmal hat er bei einem einfachen Strich die Empfindung, als ob man von oben nach unten und wieder zurückföhre.

Wir haben uns durch Versuche an Personen mit normaler Aesthetie überzeugt, dass derartige Täuschungen über die Richtung von Strichen bei ihnen nicht vorkommen.

Als eine Irradiation kann man die Erscheinung bei manchen Tabikern bezeichnen, dass dieselben statt einer auf einen Punkt beschränkten Berührung oder eines Nadelstiches eine ausgedehnte, meist strichförmig ausgedehnte Berührung resp. einen Riss mit der Nadel empfinden.

Am constantesten war auch diese Erscheinung wieder bei dem Patienten Schmidt. Ohne dass er darauf aufmerksam gemacht wäre, bleibt er constant bei Stichen am Aussen- und Innenrande des rechten Fusses an, nicht einen einfachen Nadelstich zu fühlen, sondern einen schmerzhaften Strich, welcher, am Punkte des Einstiches der Nadel beginnend, von da centralwärts hinaufläuft, ein halbe Fingerlänge weit und noch weiter. Dieser Strich verläuft nach den sehr präzisen Angaben des Patienten auch manchmal in einem Winkel. Am schmerhaftesten ist der Strich dort, wo der Untersucher nach der Meinung des Patienten zu streichen beginnt, das Auslaufen ist weniger schmerhaft. In der Fusssohle kehrt sich das Verhältniss insofern um, als constant und mit Bestimmtheit erst ein langer Zug angegeben wird, und an dessen Ende ein Stich.

Nach einiger Zeit beginnen die Nachempfindungen, und zwar beschreibt der Patient dieselben so, als ob Jemand mit einer Nadel langsam und nicht tief am Bein heraufstreiche.

Am linken Bein werden Pinselberührungen als Striche von verschiedener

*) Ueber Störungen der Bewegungsempfindung bei Kranken. Centralblatt für die medicinischen Wissenschaften 1876. No. 38.

Länge bezeichnet, auch werden Nadelstiche ganz analog dem Verhalten des rechten Beines an einigen Stellen als Striche bezeichnet. Die Erscheinungen wurden zu verschiedenen Zeiten constatirt. Auch bei offenen Augen, wenn der Patient sieht, dass er nur gestochen wird, giebt er bestimmt an, die Empfindung zu haben, als ob an den Stich sich noch ein Zug anschliesse.

Als eine Combination von Mischempfindung und Irradiation ist wohl die schon erwähnte Erscheinung aufzufassen, dass der Patient Berührung mit einem kalten Gefäss als „langen“ Druck mit einem Stich am Schlusse bezeichnet.

In ähnlicher Weise haben wir noch öfter gesehen, dass Nadelstiche als Risse empfunden wurden, ohne dass indessen eine Stelle im Verlauf des Risses hervorragend schmerhaft genannt wurde. Bei dem Patienten Ruth stellte sich die Irradiation etwas anders dar. An einer einzigen Stelle, in der Gegend über der linken Kniekehle hat der Patient bei Nadelstichen den Eindruck, als ob er mit einem Gegenstande gestossen würde, der mit einer kreisrunden Fläche von 2—3 Ctm. Durchmesser auf die Haut wirkte.

Bei Gesunden kommt, so viel wir gesehen haben, eine derartige Irradiation nicht vor.

Es ist bekannt und eine an sich physiologische Thatsache, dass mit der Extensität des Reizes die Intensität der Empfindung wächst. Man kann ungestraft einen Finger in Wasser von so hoher Temperatur stecken, dass man einen intensiven Schmerz empfände, wenn man die ganze Hand in dieses Wasser tauchte. Ein ganz analoges Verhalten, welches sehr schön den Satz demonstriert, dass die Intensität der Empfindung mit der Extensität des Reizes wächst, kann man bei tabischen und gewiss auch bei anderen Anästhesien beobachten. Das ist nämlich die Erscheinung, dass Reize überhaupt erst wahrgenommen werden, wenn sie eine gewisse Ausdehnung haben.

Schwer verständlich ist die Thatsache, dass öfter der Reiz nicht in seiner ganzen Ausdehnung wahrgenommen wird, sondern die Empfindung auf einen Punkt localisiert wird, ein Verhalten, das bereits Leube andeutet, und zugleich um so intensiver wird, je extensiver der Reiz. Einzelne fühlende Punkte, von welchen auch wenig extensive Reize gefühlt worden wären, waren in diesen Fällen nicht nachzuweisen. Das sieht aus, wie das Gegentheil von Irradiation. Es ist, als ob von verschiedenen peripheren Endorganen kommende Innervationen sich in eine engere Bahn sammelten und ihre Intensitäten summirten. Wir haben die in Rede stehende Erscheinung bei drei Kranken beobachtet.

Der Patient Jocksch fühlte Pinselstriche erst bei einer gewissen Länge als einfache Berührungen, und um so deutlicher, je länger die Striche waren. Der Patient Hedicke bezeichnete lange Nadelrisse constant als Stiche.

In allen drei Grundqualitäten der Hautempfindung trat die Erscheinung bei der Patientin Prömper auf: (Seit 3 Jahren krank. Schwäche und Reissen in den Beinen und später auch in den Armen, filziges Gefühl unter den Fusssohlen, Unsicherheit im Dunkeln, gastrische Krisen, zeitweise Doppelzehen, Pupillenstarre, Westphal'sches Zeichen, Lagegefühlsstörungen, starke Ataxie aller Extremitäten etc.)

Die Patientin nimmt Berührungen mit dem Pinsel oder dem Finger fast an allen Stellen ihres Körpers überhaupt nicht wahr, dagegen fühlt sie Berührungen mit der Hand oder überhaupt einer grösseren Fläche, desgleichen Pinselstriche von einer gewissen Ausdehnung.

Die Erklärung, dass sie einzelne ästhetische Punkte habe und aus den Berührungen derselben sich den Strich construire, lässt sich nicht halten. Sie hat zwar stellenweise solche fühlenden Punkte, aber auch an Stellen, wo dieselben nicht nachzuweisen sind, nimmt sie Striche von einer gewissen Länge wahr. Je kürzer der Strich ist, um so stärker muss der dabei angewandte Druck sein, damit die Patientin den Strich wahrnimmt, und umgekehrt.

Nadelstriche von einer gewissen Länge werden an den unteren Extremitäten ganz auffallend schmerhaft als Brennen wahrgenommen, Nadelstiche überhaupt nicht. In der Fusssohle localisiert sie das Brennen auf einen Punkt.

Am linken Unterschenkel wird die Berührung mit einem warmen Gefäß als Brennen an einem Punkte empfunden, wenn das Gefäß die Haut in einer gewissen Ausdehnung berührt. Berührt man den Punkt, an welchem die Patientin das Brennen empfunden hat, allein, so wird nichts empfunden, ebenso wenig, wenn man alle anderen Punkte, welchen das Gefäß ursprünglich anlag, nacheinander einzeln berührt. Kälte wird überhaupt nicht wahrgenommen:

Alle diese Erscheinungen wurden etwa ein Jahr hindurch häufig constatirt.

Beiläufig sei hier noch erwähnt, dass die Patientin von einigen Punkten aus auf Druck oder Nadelstich eine Empfindung hat, welche in das Bereich der Gemeingefühle gehört, während sie den Reiz gar nicht wahrnimmt. Wenn man nämlich einen bestimmten Punkt hinter dem rechten Ohr durch Nadelstiche oder Stieldruck reizt, so empfindet sie ein Schaudergefühl, welches sich über die rechte Körperhälfte erstreckt. Dasselbe Gefühl tritt in der linken Körperhälfte auf, wenn man einen bestimmten Punkt hinter dem linken Ohr reizt. Später stellt sich noch heraus, dass auch von den Oberarmen aus ein einseitiges Schaudergefühl zu erzeugen ist. — Ähnliches fand sich noch bei zwei anderen Patienten, welche bei Stichen in das Bein angaben, eine Empfindung zu haben, als ob ein elektrischer Schlag das Bein durchfahre.

Es giebt Fälle, in welchen die Empfindung nicht gleich auf den ersten Reiz hin eintritt, sondern gewissermassen erst durch Applikation einiger Reize geweckt werden muss. Die ersten Reize werden von den Patienten nicht wahrgenommen, dagegen die folgenden mit

normal erscheinender Intensität. Dass es sich dabei wirklich um ein Gewecktwerden der Empfindung selbst, nicht der Aufmerksamkeit handelt, geht aus Folgendem hervor. Wir pflegten nämlich die Aufmerksamkeit der Patienten dadurch zu wecken, dass wir sie vorher oder gleich nach der Application des allerersten Reizes aufforderten, über ihre Empfindungen Aufschluss zu geben.

Ganz unzweifelhaft spricht aber das Verhalten der Patientin Seeger dafür, dass die Aufmerksamkeit hierbei nicht im Spiele ist. Bei dieser Patientin nämlich beschränkte sich die Erscheinung wesentlich auf eine Qualität, die Algesie, während sie die mit den Nadelstichen verbundenen Tasteindrücke sogleich oder wenigstens früher als den Schmerz wahrnahm.

Es folgen die betreffenden Beobachtungen:

1. Frau Seeger, seit 4 Jahren krank. Sehschwäche, dann Schmerzen und Parästhesien in Händen und Füßen, Unsicherheit beim Gehen, Larynxkrisen, Pupillenstarre, Westphal'sches Zeichen, ausgedehnte Sensibilitätsstörungen, Ataxie aller Extremitäten.

In fünf Versuchen, welche zu verschiedenen Zeiten angestellt werden, zeigt sich, dass die ersten Nadelstiche entweder als Druck oder Kälte, oder einmal als Biegen des Beines angegeben, oder auch als solche erkannt, aber nicht schmerhaft empfunden werden, während die folgenden, nämlich der dritte oder vierte u. s. w., intensiven Schmerz erzeugen.

2. Bei dem Patienten Ruth zeigt sich, dass, wenn man während der Untersuchung der einen Extremität zwischendurch einige Nadelstiche an die andere applicirt, die beiden ersten nicht wahrgenommen werden, die folgenden dagegen wohl.

3. Ebenso giebt der Patient Habermann im Anfang der Untersuchung Nadelstiche als Druck an, später erkennt er an denselben Stellen angebrachte Stiche richtig.

In dieselbe Kategorie wie die besprochenen Erscheinungen gehört wohl das schon erwähnte auffällige Schwinden der Incongruenz der Empfindungsqualitäten im Laufe der Untersuchung. Den Eindruck, als ob die Incongruenz allmälig nach Application einiger Reize geringer würde, haben wir oft empfangen, und bei drei Patienten haben wir eine anfangs deutliche Incongruenz gänzlich schwinden sehen, unter andern auch bei dem Patienten Habermann, der noch andere Erscheinungen derselben Art zeigte, so auch das Phänomen des Anwachsens der Temperaturempfindung bei gleichbleibendem Reize. Wenn man bei dem Patienten den Aussenrand des rechten Unterschenkels mit einem warmen Gefäss berührt, so empfindet der Patient eine allmälig ansteigende Wärme, welche zuletzt in ein schmerhaftes Brennen übergeht. Dieselbe Erscheinung tritt nach Application von Kälte ein,

wobei die Kälte immer als Wärme empfunden wird. Manchmal empfindet er die Kälte zuerst als solche, verbessert sich dann aber und sagt zunächst „nein, es ist doch warm“ und gleich darauf „jetzt brennt es“. Dasselbe Verhalten ist oben schon von dem Patienten Naumann erwähnt, bei welchem sowie bei Jocksch auch der Schmerz, durch Nadelstich verursacht, anwächst, um auf der Höhe abzubrechen. Auch bei Gesunden ist diese Erscheinung, wenigstens in Bezug auf die Wärmeempfindung angedeutet, was wohl darauf zu beziehen ist, dass die Wärme erst allmälig die Haut durchdringt. Niemals jedoch ist die Erscheinung bei Gesunden so ausgeprägt, dass sie wie bei unseren Patienten objectiv nachweisbar wäre.

Den Gegensatz zu den eben beschriebenen bilden solche Fälle, bei denen eine schnelle Ermüdung der Sensibilität vorzuherrschen scheint. Zuerst hat Remak*) eine solche Störung beschrieben. Es handelte sich um einen Tabeskranken, bei welchem der elektrische Pinsel bei einem gewissen Rollenabstande eine Empfindung auslöste, welche alsbald erlosch, dann schwächer wiederkehrte und endlich definitiv erlosch. Alsdann rief eine Verringerung des Rollenabstandes abermals die Empfindung hervor, welche gleichfalls alsbald erlosch und so fort. Ebenso schwand bei demselben Patienten sehr bald die Druck- und Temperaturempfindung bei gleichmässigem Fortbestehen des adäquaten Reizes.

Etwas Aehnliches konnten wir auch bei einigen Gesunden mit Sicherheit constatiren, nämlich dass die elektrische Schmerzempfindung nach einigen Intensitätsschwankungen (welche aber vielleicht auf Veränderungen der Stromstärke zu beziehen sind), erlosch, während der Reiz fortbestand, und dass nun eine höhere Stromstärke erforderlich war, um die Empfindung wieder auszulösen und so fort. Dieser Befund ist jedenfalls beachtenswerth, obwohl einige andere Gesunde angaben, dass die elektrische Empfindung bei ihnen unverändert fortbestände. Wir haben diese einander widersprechenden Erscheinungen bisher noch nicht weiter verfolgt.

Bei einigen Patienten sahen wir eine Ermüdung gegenüber Temperaturreizen in einer Art, wie wir sie bei Gesunden nicht nachweisen konnten. Während das warme oder kalte Gefäss noch die Haut des Patienten berührte, erlosch schon die Temperaturempfindung, nahm man dann das Gefäss fort und setzte es auf dieselbe Stelle, so entstand wieder eine Temperaturempfindung, welche aber jetzt noch

*) Zu den Sensibilitätsstörungen der Tabes dorsalis. Dieses Archiv Band VII.

schneller als das erste Mal erlosch. Endlich war überhaupt keine Temperaturempfindung mehr zu erzielen. Zwei Fälle dieser Art sollen im Folgenden genauer beschrieben werden:

1. Der Patient Jocksch zeigt die Besonderheit, dass die Temperaturempfindung zunächst anschwillt und erst nach einigen Intensitätsschwankungen erlischt.

Wird Wärme an den rechten Fussrücken applicirt, so wird dieselbe anscheinend in normaler Intensität empfunden; die Empfindung wird dann schwächer, nach einigen Secunden wieder stärker, um endlich auf der Höhe plötzlich zu erlöschen.

Wird ein kaltes Gefäss unter gleichbleibendem Drucke an die rechte Wade gehalten, so ist nach den bestimmten Angaben des Patienten der Vorgang folgender: Die Kälte wird sofort als solche empfunden, sie schwächt an und wieder ab, das An- und Abschwellen wiederholt sich noch einmal, und dann erlischt die Empfindung ganz. Nunmehr wird das Gefäss entfernt und sogleich wieder aufgesetzt. Beides empfindet der Patient als Berührung. Zugleich stellt sich wieder eine Kälteempfindung ein, welche einmal an- und abschwillt und dann erlischt. Abermals wird das Gefäss einen Augenblick entfernt und wieder aufgesetzt, was der Patient wiederum als Berührung wahrnimmt. Auch jetzt stellt sich Kältegefühl ein, welches aber ohne Intensitätsschwankung sofort wieder erlischt. Zum dritten Male wird das Gefäss entfernt und wieder aufgesetzt. Dieses Mal empfindet der Patient nur eine Berührung, keine Kälte.

2. Bei dem Patienten Schmidt liegen die Verhältnisse einfacher. Wenn man ein kaltes Gefäss an sein Bein applicirt, so empfindet der Patient Kälte. Die Empfindung schwindet bald. Wird dann das Gefäss entfernt und wieder aufgesetzt, so wird wieder Kälte empfunden, aber schwach und schnell erlöschend. Beim dritten Aufsetzen des Gefäßes (manchmal auch schon beim zweiten) wird keine Kälte empfunden.

Die im Vorstehenden beschriebenen Anomalien der Empfindung, die perversen Empfindungen, sind für die Tabes nahezu charakteristisch, wenigstens treten sie bei keiner anderen Erkrankung so sehr in den Vordergrund. Es geht aus unseren Beobachtungen nicht hervor, in welchem Verhältnisse diese perversen Empfindungen zu den einfachen Anästhesien stehen. Jedenfalls macht es den Eindruck, als ob sie Uebergänge darstellen zwischen der Aesthesia und Anästhesie, als ob sie weniger vorgerückten Stadien des anatomischen Prozesses entsprächen und auf Veränderungen zu beziehen seien, welche noch keine definitiven Zustände in den betroffenen Geweben herbeigeführt haben. Denn selten sind sie von erheblicher Dauer. Ihr Charakter ist im Allgemeinen ein ephemerer. In wenigen Tagen, ja selbst in Standen verschwinden zuweilen die ausgeprägtesten Erscheinungen. Oft sieht man auch, dass sie viele Monate hindurch

nachzuweisen sind, aber den Ort wechseln. Sehr häufig sind sie auf kleinere Hautbezirke beschränkt. Aus diesem Verhalten kann man wohl schliessen, dass sie Uebergänge darstellen von der Aesthesia zur Anästhesie oder aber umgekehrt eine partielle Restitution der Sensibilität bedeuten. Dass bei der Tabes Remissionen der Sensibilitätsstörung vorkommen, ist bekannt. Auch wir haben das mehrfach gesehen.

1. Der Patient Hedicke zeigte im Jahre 1882 Abstumpfung der Tast- und Schmerzempfindlichkeit an allen vier Extremitäten in ihrer ganzen Ausdehnung. Als er 2 Jahre später abermals untersucht wurde, beschränkten sich geringe Abstumpfungen des Tastsinnes auf die Oberarme und Oberschenkel. Die Algesie erschien fast ganz ungestört.

2. Der Patient Nicol zeigte nach dem Krankenjournal vom Jahre 1880 eine deutliche Abstumpfung aller Gefühlsqualitäten im ulnaren Gebiet des rechten Vorderarmes und Analgesie der unteren Extremitäten. Die Untersuchung im Jahre 1884 ergiebt, dass die Sensibilität der oberen Extremitäten vollkommen normal ist und an den unteren nur Incongruenz der Tast- und Schmerzempfindung und Aufhebung der Wärmeempfindung an der linken Wade besteht.

3. Bei dem Patienten Ponge zeigte sich bei der ersten Untersuchung die Sensibilität an den unteren Extremitäten und an der rechten Hand in allen Qualitäten gleichmässig herabgesetzt, von den Fusssohlen aus die Schmerzempfindung verlangsamt. Bereits nach 2 Monaten war die Sensibilität überall normal.

Oulmont^{*)}) behauptet, es gäbe für die Sensibilitätsstörungen der Tabes gewisse Prädilectionssstellen; an den unteren Extremitäten nennt er als solche die Fusssohlen, die Gegend der Knie und Malleolen etc. Er stützt seine Angaben auf die Untersuchung von 20 Patienten. Demgegenüber müssen wir behaupten, dass solche Prädilectionssstellen, wenigstens an den unteren Extremitäten, nicht existiren, und dass das Fortschreiten der Sensibilitätsstörungen kein irgendwie geregeltes ist. Wenn die Patienten fast immer zuerst eine Gefühlsabstumpfung unter den Fusssohlen bemerken, so folgt daraus nicht, dass diese wirklich zuerst anästhetisch werden. Es kann seinen Grund sehr wohl darin haben, dass andere anästhetische Stellen am Unterschenkel oder Oberschenkel sich der Beobachtung der Patienten, welche meist wenig auf Zustände ihrer Empfindung achten, entziehen, während die Anästhesie der Fusssohlen wegen der dadurch bedingten Unsicherheit beim Stehen und Gehen sich sehr bald unangenehm bemerklich macht. Wir haben wenigstens nicht selten gefunden, dass gerade die Sohlen noch von relativ guter Sensibilität waren, besonders

^{*)} Gazette médicale 1877. No. 19.

die Fusshöhlung, während der Unterschenkel, besonders gern an seiner Aussenseite weit schlechter fühlte. Wir haben auch mehrmals gesehen, dass die Unterschenkel von besserer Algesie waren als die Oberschenkel. Bei einem Kranken leitete sich die Krankheit durch eine circumscripte Anästhesie (und Parästhesien) an der linken Abdominalhälfte ein, so dass er im Feldzuge die linke Patronentasche nicht recht fühlte und sich durch Hinsehen öfter davon überzeugen musste, ob sie am Koppel hing.

Häufig finden sich an den Beinen ganz circumscripte unregelmässig zerstreute anästhetische Stellen, z. B. bei einem Patienten unserer Beobachtung an symmetrischen Stellen in den Kniegelenken und an einigen anderen Stellen beider Beine.

Die oberen Extremitäten werden häufig ergriffen, während Abdomen, Thorax und selbst die Oberschenkel noch gute Sensibilität besitzen, und mehrmals haben wir gesehen, dass ein Trigeminusgebiet anästhetisch wurde, während im übrigen nur wenig extensive Störungen an den unteren Extremitäten bestanden, die oberen aber völligfrei waren.

Während sich also für den Beginn der Sensibilitätsstörungen und ihr Fortschreiten an den unteren Extremitäten keine Regel aufstellen lässt, und man nur ganz allgemein sagen kann, dass die Störungen irgendwo an den unteren Extremitäten zu beginnen pflegen, kann man über die oberen Extremitäten Genaueres aussagen. Hier ist es, wie es ja schon lange bekannt ist, ein bestimmtes Gebiet, in welchem die Störungen der Regel nach beginnen, und in welchem man sie am weitesten vorgeschritten findet, nämlich die ulnaren Theile der Hand und des Vorderarms. Dass der erste Anfang der Störungen sich genau auf das Verbreitungsgebiet eines bestimmten Nerven, nämlich des Nervus ulnaris, beschränkt, ist nicht ganz unwahrscheinlich, geht aber aus unseren Beobachtungen nicht mit Sicherheit hervor. Der Charakter der Sensibilitätsstörungen ist hier auch ein anderer, als an den unteren Extremitäten. Es handelt sich hier vielmehr um einfache Anästhesien, gleichmässige quantitative Herabsetzungen aller Gefühlsqualitäten, während die perversen Empfindungen wenigstens in dem Stadium zu fehlen pflegen, in welchem die Störung sich auf das besagte Gebiet beschränkt. Von der Regel, dass die Anästhesien der oberen Extremitäten im ulnaren Theile der Hand und des Vorderarms beginnen, haben wir unter 17 Fällen nur eine Ausnahme gesehen und zwar bei einer Frau, welche die Störung zuerst zeigte an der linken oberen Extremität in der radialen Hälfte des Vorderarms und der Hand, an der rechten oberen Extremität in der ulnaren Hälfte des Vorderarms und der radialen Hälfte der Hand.

Hier bemerken wir zugleich eine Asymmetrie der Störungen. Meist sind dieselben, wie schon Oulmont hervorhebt, im Allgemeinen, wenn auch nicht in allen Details symmetrisch, besonders an den unteren Extremitäten, während man etwas häufiger sieht, dass nur eine Hand oder das Gebiet eines Nervus trigeminus anästhetisch ist, die symmetrische Stelle der anderen Körperhälfte aber noch lange intact bleibt.

Ein Fall, welcher sich durch eigenthümliche Verbreitung der Sensibilitätsstörungen auszeichnet, soll in Folgendem genauer mitgetheilt werden:

Gottfried Petzke, Maurer, 41 Jahre alt. Seit einem Jahre krank. Flimmern und Schwarzwerden vor den Augen, zeitweilig lancinirende Schmerzen, Taubheit unter den Fusssohlen, Kältegefühl an den Beinen, Unsicherheit des Ganges, Harnbeschwerden. Potenzverlust, Abnahme der Sehkraft. Linke Pupille starr, rechte reagirt minimal. Sehnenphänomene rechts fehlend, links deutlich vorhanden, sowohl an den oberen wie unteren Extremitäten. Sehnervenatrophie. Keine Ataxie.

Die Prüfung der Hautsensibilität ergibt, dass an der rechten unteren Extremität alle Reize wahrgenommen und richtig unterschieden werden mit Ausnahme einiger wenig ausgedehnter Stellen. An der Vorderfläche des rechten Unterschenkels nämlich und in der Hackengegend werden Pinselberührungen sehr inconstant wahrgenommen, und auf der Haut über der Patella erscheint die Algesie völlig erloschen, auch wird an dieser Stelle Kälte fast nie erkannt. Ausserdem giebt Patient zwar an, an der Aussenfläche des Oberschenkels schlechter zu fühlen, als an der Innenfläche, was sich aber objectiv nicht nachweisen lässt. Schmerzhafte Reize brennen überall an der rechten unteren Extremität nach, besonders auffällig am Hacken.

Weit ausgesprochener ist die Sensibilitätsstörung an der linken unteren Extremität. Am ganzen linken Oberschenkel erscheint die Algesie erloschen, der Temperatursinn abgestumpft, der Tastsinn hingegen erhalten. Am Unterschenkel und Fuss ist die Algesie etwas besser, und zwar an der Innenseite noch besser als an der Aussenseite, was sich darin äussert, dass schmerzhafte Reize hier mit grösserer Constantz erkannt und lebhafter empfunden werden.

Am Rumpf zeigt sich eine genau halbseitige Anästhesie, welche die linke Rumpfhälfte einnimmt und an der Vorderfläche hinaufgeht bis zu einer Horizontalen, welche man sich einige Centimeter oberhalb der Mamillae zwischen den beiden Achselhöhlen gezogen denkt. Am meisten ist auch hier die Algesie betheiligt, sie ist erloschen. Kälte wird immer als Wärme empfunden, Wärme als solche, aber nach Angabe des Patienten bedeutend schwächer als rechts von der Mittellinie. Der Tastsinn scheint am wenigsten betheiligt; Pinselberührungen werden ziemlich gut wahrgenommen.

Am Rücken zeigt sich ganz dieselbe Art der Anästhesie, links von der Mittellinie bis hinauf zum unteren Winkel der Scapula.

Weiter oben, in der Höhe der Scapula, ist die Analgesie auf beiden Seiten gleich stark ausgeprägt.

Hals und Kopf und die oberen Extremitäten sind normal empfindlich.

Es ist bisher nur von Störungen der Hautsensibilität die Rede gewesen, aber die Reihe der für die Tabes charakteristischen Sensibilitätsstörungen ist damit bekanntlich noch nicht erschöpft. Ein ganz besonderes Interesse nimmt vielmehr unter diesen Anomalien wegen ihrer angeblichen Beziehungen zur Ataxie diejenige in Anspruch, welche sich auf das Gefühl von den Bewegungen der Glieder und ihrer Lage im Raume bezieht. Man nennt dieses Gefühl gemeinhin Muskelgefühl und prüft dasselbe bekanntlich, indem man den Patienten bei geschlossenen Augen Auskunft über passive Stellungsveränderungen seiner Glieder geben lässt. Mit diesen passiven Stellungsveränderungen haben aber die Muskeln wenig oder gar nichts zu thun. Es werden zwar Muskeln in ihren physikalischen Spannungsverhältnissen verändert, aber ein specifisches Muskelgefühl, ein Gefühl von der Activität des Muskels kommt dabei gar nicht in Betracht, weil sich eben keine Muskeln dabei contrahiren. Selbst wenn die Muskeln in eine reactionslose Fettmasse verwandelt sind, bleibt das in Rede stehende Gefühl intact, wie wir in Fällen von progressiver Muskelatrophie (Pseudohypertrophie) sahen.

Von dem Gefühl von den Lageveränderungen ist dasjenige von der Activität des Muskels streng zu sondern. Man unterscheidet deshalb besser ersteres als Lagegefühl von dem eigentlichen Muskelgefühl. Dass letzteres bei activen Bewegungen der Glieder mit zur Construction des Bildes von der Lage des Gliedes herangezogen wird, ist möglich. Diese Annahme ist aber nicht nothwendig, da wir ohne das Muskelgefühl auskommen. Denn wir sehen es ja an der Wahrnehmung passiver Bewegungen, dass wir ohne Muskelcontractionen ein sehr lebhaftes Bewusstsein von der Lage unserer Glieder haben, als dessen Vermittler wir Sensationen betrachten müssen, welche durch Spannungsveränderungen der Gewebe, besonders der Haut und der Gelenkbänder, sowie durch Verschiebungen der Gelenkflächen an einander zu Stande kommen. Hingegen ist die eigentliche Function des Muskelgefühls, die Seele von dem Grade der Contraction des Muskels in Kenntniss zu setzen. Dieser Kenntniss bedarf die Seele bei der bewussten Thätigkeit, welche man als Kraftsinn bezeichnet, und bei jener unbewussten, welche sich auf die Regulirung der Contraction bei der Coordination der Bewegungen bezieht.

Die einzige Möglichkeit, den Muskelsinn genauer zu prüfen, bietet seine Function als Kraftsinn. Mit vollem Recht betont aber Leyden*), dass die Beurtheilung relativer Gewichtsgrössen bei Herab-

*) Ueber Muskelsinn und Ataxie. Virchow's Archiv Bd. 47. 1869.

setzung des Muskelgefühls normal bleibt, weil sie eben eine psychische Function ist und nach dem Fechner'schen oder einem ähnlichen Gesetze geschieht.

Deutlich wird die Muskelgefühlstörung in Fällen, in denen sie einseitig ist. Es ist klar, dass wenn auch die kranke Extremität die relative Grösse der verschiedenen Gewichte richtig erkennt, die Empfindung doch absolut schwächer sein muss, als auf der gesunden Seite. Daraus folgt, dass dieselben Gegenstände auf der kranken Seite für leichter gehalten werden als auf der gesunden. Wir haben das mehrfach beobachtet in Fällen von halbseitiger Ataxie. Am auffälligsten war die Störung bei einem Kranken, welcher die Residuen einer rechtsseitigen Hemiplegie zeigte (Sprachstörung, halbseitige Ataxie, Mitbewegungen, Sensibilitätsstörungen). Dem Patienten wurde bei geschlossenen Augen ein Gewicht von 100 Grm. in die rechte Hand gegeben, in die linke eines von 50 Grm. Er erklärte, dass das Gewicht in seiner linken Hand schwerer sei. Erst 130 Grm. in der rechten Hand hielt er für ebenso schwer als 50 Grm. in der linken. Es muss hervorgehoben werden, dass links keine motorische Schwäche bestand, die motorische Kraft war vielmehr auf beiden Seiten gleich gross.

Von Interesse scheint uns die Beobachtung zu sein, dass ein Tabiker, welcher Ataxie der linken Hand und Lagegefühlsstörung hatte, während die rechte ganz intact erschien, keine auf diesem Wege nachweisbare Herabsetzung des Muskelsinns zeigte.

In der Mehrzahl der Fälle wird es schwierig oder ganz unmöglich sein, über den Zustand des Muskelgefühls ein sicheres Urtheil zu gewinnen, während das Lagegefühl leicht zu prüfen ist. Die Hypothese, welche den ursächlichen Zusammenhang der „Muskelgefühlstörung“ und der Ataxie behauptet, stützt sich auch wesentlich auf Prüfungen des Lagegefühls*). Sie deducirt: der Atactische könne eine coordinirte Bewegung deshalb nicht sicher ausführen, weil er nicht mehr die richtigen centripetalen Impulse empfängt, welche ihn in jedem Augenblicke von der Lage seines Gliedes und von dem Contractionszustande seiner Muskeln unterrichten. Wie schon gesagt, stützt sich diese Hypothese wesentlich auf Prüfungen des Lagegefühls, und auch hierbei ist zu bedenken, dass die bewusste Lageempfindung,

*) Leyden: 1. die graue Degeneration der Hinterstränge des Rückenmarks. 1863. 2. Zur grauen Degeneration der hinteren Rückenmarksstränge. Virchow's Archiv Bd. 40. 1867. 3. Ueber Muskelsinn und Ataxie. Virchow's Archiv Bd. 47. 1869. 4. Klinik der Rückenmarkskrankheiten. II. 1876. 5. Tabes dorsalis. Realencyklopädie der gesammten Heilk. 1883.

welche bei angespannter Aufmerksamkeit des Patienten zu Stande kommt, etwas wesentlich anderes ist, wie jene unter der Schwelle des Bewusstseins verlaufende Thätigkeit, welche die Coordination der Bewegungen regulirt. Es ist nicht ohne weiteres gestattet, aus dem Verhalten der bewussten Lageempfindung einen Schluss auf Veränderungen jener unbewusst bleibenden Impulse zu ziehen.

Wenn man davon absieht und sich bei der Prüfung der bewussten Lageempfindung beruhigt, so findet man allerdings, soweit unsere Erfahrungen reichen, dass eine Störung derselben in keinem Falle unzweideutiger tabischer Ataxie ganz fehlt. Leyden^{*)} hebt hervor, er halte an seiner Hypothese fest, weil er noch keinen atactischen Tabiker ohne Sensibilitätsstörungen gesehen habe. Auch wir haben in jedem Falle ausgesprochener Ataxie bei Tabes Sensibilitätsstörungen, speciell Lagegefühlsstörungen gefunden (nur in einem Falle gelang es nicht, trotz vorgeschrittener Ataxie eine Störung des Lagegefühls festzustellen). Das genügt aber nicht zur Begründung der Leyden'schen Hypothese. Wenn wirklich ein ursächlicher Zusammenhang zwischen Lagegefühlsstörung und Ataxie besteht, so muss unbedingt nachgewiesen werden können, dass mit der Zunahme der ersten auch die letztere wächst. Das ist nun nach allen vorliegenden Beobachtungen nicht der Fall. Das Verhältniss, in welchem die Intensitäten der beiden Störungen zu einander stehen, ist auch nach unseren Beobachtungen ein ganz regellos wechselndes. Es gibt Fälle von hochgradiger Lagegefühlsstörung ohne erhebliche Ataxie und umgekehrt. Man könnte einwenden, dass es Personen gäbe, welche ihre Bewegungen bei Verlust des Lagegefühls durch die Controle der Augen besser zu beherrschen lernten als andere, und dass daraus jenes Missverhältniss sich erkläre. Aber dann müsste einmal bei geschlossenen Augen die Ataxie der Lagegefühlsstörung genau entsprechen, und das ist nicht der Fall; und ferner kann man öfter beobachten, dass der Grad der Lagegefühlsstörungen in den beiden Extremitäten ein und derselben Person ein verschiedener ist, ohne dass man einen gleichen Unterschied im Grade der Ataxie nachweisen kann oder umgekehrt.

Leyden stützt allerdings in seiner jüngsten Monographie über *Tabes dorsalis* in Eulenburg's Encyklopädie seine Hypothese mit der Behauptung, wenn man alle Qualitäten der Sensibilität berücksichtige, so würde man die Einsicht bekommen, dass die Intensität der Sensibilitätsstörungen dem Grade der Ataxie entspräche. Indessen einmal können doch diejenigen Empfindungsqualitäten, welche sich

^{*)} Zur grauen Degeneration etc. Virchow's Archiv Bd. 40. 1867.

nicht auf das Gefühl von der Lage der Glieder oder dem Contractionszustande der Muskeln beziehen wie Schmerz- und Temperatursinn, die Motilität kaum beeinflussen, andererseits können wir nicht die Ueberzeugung gewinnen, dass das Verhältniss zwischen Sensibilitätsstörungen und Ataxie, wenn man alle Qualitäten berücksichtigt, ein für die in Rede stehende Theorie günstigeres würde.

Dass auf sensibler Grundlage Ataxie entstehen kann, ist durchaus einleuchtend. Wenn aber der Grad der Lagegefühlsstörung und der Grad der Ataxie nicht übereinstimmen, so kann die letztere nicht durch die erstere allein bedingt sein, so ist sie vielleicht ganz unabhängig davon. Dieses behauptet die Friedreich'sche Hypothese über die motorische Grundlage der Ataxie*). Danach ist die Ataxie der Tabiker durch Veränderungen in centrifugalen coordinatorischen Fasern bedingt. Von einer solchen Hypothese verlangt man naturgemäss vor Allem den Nachweis centrifugal leitender Fasern in den durch den tabischen Process ergriffenen Theilen des Nervensystems. Ein solcher Nachweis ist bisher nicht geführt worden. Dennoch spricht manches zu Gunsten dieser auch von Erb**) verfochtenen Hypothese, zunächst die Thatsache, dass es Ataxie ohne Sensibilitätsstörungen giebt. Davon sind klassische Beispiele die von Friedreich beschriebenen Fälle hereditärer Ataxie. Unserer Beobachtung gehören zwei Fälle von angeborener oder früh erworbener Coordinationsstörung an, welche wir als Ataxie anzusprechen uns berechtigt glauben, und bei welchen diese Ataxie ebenfalls nur eine rein motorische Grundlage haben kann.

Der eine Fall betrifft den 24 Jahre alten Kanzlisten Paul Hempel. Dieser Fall ist von Oppenheim in der Charitégesellschaft vorgestellt und in der Berliner klinischen Wochenschrift veröffentlicht worden***). Es sei deshalb an dieser Stelle nur das Wichtigste hervorgehoben.

Paul Hempel leidet von Jugend auf an einer Bewegungsstörung derart, dass es ihm zunächst unmöglich ist, diejenigen überflüssigen und zum Theil störenden Mitbewegungen, welche wir alle bei der Erlernung complicirter Bewegungen vermeiden lernen müssen, zu unterdrücken. Mit grösster Mühe bringt er es zu Stande, eine complicirte Bewegung, z. B. das Schreiben, überhaupt auszuführen, aber es ist ihm unmöglich, mehrere Reihen coordinatorischer

*) Friedreich, Ueber Ataxie mit besonderer Berücksichtigung der hereditären Formen. Virchow's Archiv Bd. 68. 1876.

**) Erb, Krankheiten des Rückenmarks in v. Ziemssen's Handbuch der speciellen Pathologie und Therapie. 2. Aufl. Leipzig 1878.

***) Ueber eine eigenthümliche Form von angeborener oder früh erworbener Coordinationsstörung. Berl. klin. Wochenschr., 1885, No. 22.

Bewegungen nebeneinander ablaufen zu lassen, z. B. zu gleicher Zeit zu sprechen und zu schreiben. Ausserdem führt er die einzelnen Bewegungen mit übermässigem Kraftaufwand und mit einer Unsicherheit aus, welche lebhaft an das Bild der Ataxie erinnert. Sensibilitätsstörungen, speciell Lagegefühlsstörungen, bestehen nicht. Details findet man in der Publication von Oppenheim.

Einen ganz analogen Fall bietet die 18jährige Alwine Funke, nur sind bei ihr alle Erscheinungen weniger ausgebildet. Die Mitbewegungen beschränken sich auf die Musculatur des Halses, des Gesichts und der oberen Extremitäten. Bei feineren Bewegungen, z. B. beim Stricken, tritt ein übermässiger Kraftaufwand und excessive Bewegungsexcursionen der Finger, besonders Hyperextensionen und Spreizungen, hervor. Besonders interessant ist das Verhalten der Mm. extensores pollicis. Der Daumen geräth nämlich besonders leicht in Hyperextension. Wenn die Patientin dann mit aller Anspannung ihres Willens den Daumen zu beugen sich anstrengt, so ist der Erfolg eine immer stärkere Anspannung der Mm. extensores, so dass die Hyperextension des Daumens noch zunimmt. Es scheint also doch die Störung wesentlich darauf zu beruhen, dass der motorische Impuls falsche Bahnen einschlägt. Die Sensibilität ist auch bei dieser Patientin in jeder Beziehung normal. Dem entspricht es, dass die Unsicherheit ihrer Bewegungen durch Augenschluss nicht vermehrt wird. — Die Störung besteht von Jugend auf.

Dass es also auf rein motorischer Grundlage beruhende Coordinationsstörungen mit dem Charakter der Ataxie giebt, kann nicht bezweifelt werden. Wird nun noch der Nachweis geführt, dass bei der Tabes Störungen der coordinatorischen Thätigkeit vorkommen, welche ihrem Wesen nach nicht von der Ataxie zu trennen sind, und welche gleichwohl ein Erklärung auf sensibler Grundlage nicht zulassen, so sind die Lagegefühlsstörungen für die Erklärung der Ataxie nicht mehr durchaus nothwendig. Solche Coordinationsstörungen stellen nach meiner Ansicht die Mitbewegungen dar. Sie beruhen, ganz allgemein gesagt, doch darauf, dass der motorische Impuls ungehörige Bahnen einschlägt und auf diesen zu Muskelgruppen gelangt, welche mit dem beabsichtigten Bewegungseffect nichts zu thun haben oder ihm sogar hinderlich sind. Lagegefühlsstörungen können nicht zu solchen Mitbewegungen in fernen Muskelgruppen, selbst einer anderen Extremität führen. Das ist eine rein motorische Coordinationsstörung. Sie ist aber der Ataxie nahe verwandt. Denkt man sich nämlich überflüssige Contractionen in solchen Muskelgruppen auftreten, in deren Bereich auch die zu der beabsichtigten Bewegung zu verwendenden Muskeln gehören, so treten keine selbstständigen Mitbewegungen, sondern Ataxie ein. Man kann die Mitbewegung definiren als den selbstständig in die Erscheinung tretenden

Effect überflüssiger Contractionen, die Ataxie als den Effect solcher überflüssigen Contractionen, welche sich nicht als selbstständige Bewegung äussern, sondern sich in eine andere Bewegung mischen und deren Richtung, Geschwindigkeit und Kraft verändern. Dass Mitbewegungen bei der Ataxie eine Rolle spielen können, deutet Erb an, ohne aber näher darauf einzugehen.

Giebt es bei atactischen Tabikern Mitbewegungen, so ist damit bewiesen, dass in der motorischen Sphäre Bedingungen gegeben sind, welche die Coordination beeinträchtigen, und es ist kein Grund vorhanden, die Grundlage für die Ataxie im Gebiete der Sensibilität zu suchen.

Oppenheim hat in der Sitzung der Charité-Gesellschaft vom 20. März 1884 auf die Mitbewegungen bei Tabes hingewiesen und neuerdings ist eine ähnliche Beobachtung von Stintzing *) mitgetheilt worden.

Die uns neuerdings zu Gebote stehenden Beobachtungen sind folgende:

1. v. Fragstein, 42 Jahre alt. Seit 8 Jahren krank. Reissende Schmerzen, zeitweise Gürtelgefühl, unsicherer Gang, vorübergehend Ptosis und Diplopie, Incontinentia urinae, Westphal'sches Zeichen, Pupillarreaction zweifelhaft. Die Ataxie des Patienten ist ausserordentlich stark.

Wenn der im Bett liegende Patient den Oberkörper aufrichtet, so heben sich die Beine im Knie gestreckt in die Höhe und schwanken auf und nieder.

2. Bertha Lehmann, 49 Jahre alt. Seit 2 Jahren krank. Parästhesien und Schmerzen in den Beinen, weniger in den Händen, Harnbeschwerden, gastrische Krisen, Pupillenstarre, Westphal'sches Zeichen, Sensibilitätsstörungen, starke Ataxie etc.

Bei geschlossenen Augen geschieht die Beugung im Kniegelenk in drei Acten, ruckweise. Dieselbe wird von überflüssigen Bewegungen im Fussgelenk begleitet. Ausserdem treten leichte Mitbewegungen der anderen Extremität auf, und zwar bei der Beugung im rechten Kniegelenk Adduction im linken Hüftgelenk, bei der Streckung im rechten Kniegelenk Abduction im linken Hüftgelenk. Ebenso treten bei der Dorsal- und Plantarflexion des rechten Fusses Mitbewegungen in der Oberschenkelmusculatur auf, zumal eine Contraction des Extensor cruris quadriceps, bei der Dorsalflexion des Fusses ausserdem noch Beugung im Hüftgelenk.

Bei offenen Augen vermag die Pat. alle diese Mitbewegungen zu unterdrücken, und dann zeigen die einfachen Bewegungen keine besondere Störung.

3. Johann Erdmann, 48 Jahre alt. Seit 12 Jahren krank. Schmerzen in den Beinen, Taubheit unter den Fusssohlen, Gürtelgefühl, Harnbeschwerden, gastrische Krisen, Sehnervenatrophie, Westphal'sches Zeichen, Sensibilitätsstörungen, Ataxie.

*) Ueber eine eigenthümliche Erscheinung (Mitbewegung) bei Tabes dorsalis. Centralbl. f. Nervenheilkunde 1886. No. 3.

Beim Husten und namentlich Niesen treten deutliche Mitbewegungen in den unteren Extremitäten auf, auch bei Bewegungen der oberen Extremitäten. So werden die Beine beim Erheben der Arme in der Schulter ebenfalls etwas erhoben. Ebenso begleitet die rechte Hand die Bewegungen der linken, und umgekehrt.

4. Frau Prömper zeigt jedesmal bei Dorsalflexion des Fusses eine starke Contraction des Extensor cruris quadriceps und Mitbewegungen der Zehen. Beim Husten sieht man die Zehen des rechten Fusses sich einige Male dorsalwärts und volarwärts flectiren. Mit der Anstrengung des Hustens werden diese Bewegungen lebhafter. Wenn die Patientin mit der linken Hand einen heftigen Druck ausübt, werden die Finger der rechten Hand gespreizt und dorsalflectirt, und umgekehrt.

Noch eine andere Erscheinung giebt es bei Tabikern, welche mit herangezogen werden kann zur Erklärung der Ataxie. Leyden*) sagt, die Thatsache dass es rein motorische Coordinationsstörungen gebe, lasse sich Angesichts der choreatischen Bewegungsstörung gar nicht leugnen. Diese choreatische Bewegungsstörung scheint aber ebenfalls der eigentlichen Ataxie ganz nahe verwandt zu sein. Denkt man sich unwillkürliche Innervationen in die gewollten Impulse gemischt, so kann eine Veränderung der Bewegung eintreten, welche ganz dem Bilde der Ataxie entspricht. Nur müssten diese unwillkürlichen Innervationen weit weniger excessiv und kramphaft vor sich gehen, als das bei der Chorea der Fall ist.

Es zeigt sich nun, dass eine nicht unerhebliche Anzahl von atactischen Tabikern Spontanbewegungen darbieten, welche nicht mit der Störung zu verwechseln sind, welche Friedreich als statische Ataxie bezeichnet hat, da sie auch in der Ruhe, bei Erschlaffung der Muskeln eintreten, welche aber ganz gewiss an sich genügen, statische Ataxie zu machen und vielleicht auch bei der Bewegungsataxie eine gewisse Rolle spielen. Wir haben diese Spontanbewegungen, deren Vorkommen bei der Tabes ja seit langer Zeit bekannt ist, aber bisher entschieden zu wenig Berücksichtigung gefunden hat, sehr häufig beobachtet. Es handelt sich um unwillkürliche Bewegungen, welche der Regel nach weit weniger excessiv sind, als die choreatischen, deren Schnelligkeit aber ganz verschieden ist. Man kann alle Uebergänge zwischen blitzartigen Zuckungen und trägen, spielenden Bewegungen beobachten. Das Häufigere scheint eine gewisse Trägheit der Bewegungen zu sein.

Es folgt die Beschreibung eines Falles, der ganz besonders ge-

*) Zur grauen Degeneration etc. Virchow's Archiv Bd. 40. 1867.

eignet erscheint, den Zusammenhang zwischen Spontanbewegungen und statischer Ataxie zu demonstriren:

Die betreffende Pat. (Frau Prümper) wird aufgefordert, die linke Hand möglichst schlaff herabhängen zu lassen, mit den Augen dieselbe zu beobachten und die Spontanbewegungen zu unterdrücken. Nachdem die Hand einige Sekunden schlaff geblieben, treten unwillkürliche Bewegungen im Handgelenk auf, abwechselnd Beugung und Streckung in langsamem Absätzen, ebenso unregelmäßige Beugung in den Metacarpophalangeal- und Interphalangealgelenken der drei letzten Finger, so dass dieselben in die Vola eingeschlagen werden, während Zeigefinger und Daumen Schreibfederhaltung annehmen. Diese Stellung verändert sich nunmehr nur noch wenig. Keineswegs aber kommen die Spontanbewegungen ganz zur Ruhe.

An der rechten Hand zeigen die Spontanbewegungen eine Tendenz zu einer anderen Stellung, die Finger werden gespreizt und nur die beiden letzten in den Metacarpophalangealgelenken etwas gebeugt.

Wenn beide Hände unterstützt liegen, sind die Spontanbewegungen weit träger und weniger ausgiebig, führen aber doch allmälig zu deutlichen Positionsveränderungen, und zwar immer in demselben Sinne.

Bei aktiv erhobenem Arme dagegen sind die Spontanbewegungen ganz besonders deutlich. Die Hände bieten nunmehr ganz die Erscheinung der statischen Ataxie. Dass es aber die Spontanbewegungen sind, welche diese motorische Störung erzeugen, geht daraus hervor, dass die Bewegungen die Tendenz zu ganz denselben Stellungsveränderungen zeigen, wie die Spontanbewegungen in der Ruhe.

Wenn die Patientin die Augen geschlossen hat, gelangen die durch die Spontanbewegungen hervorgerufenen Stellungsveränderungen ebenso wenig zu ihrem Bewusstsein, wie passive Stellungsveränderungen.

Ein anderer Fall scheint darauf hinzudeuten, dass auch beim Zustandekommen der Bewegungsataxie die Spontanbewegungen eine wichtige Rolle zu spielen vermögen.

Der Patient Rebsch bekam im Jahre 1876 Parästhesien und Schmerzen in der linken oberen Extremität, später auch in der rechten, aber weniger heftig. 3 Jahre später stellte sich Taubheitsgefühl ein, erst 1882 lancinierende Schmerzen und Parästhesien in den Beinen, Harnbeschwerden, Krisen, Unsicherheit beim Gehen.

Die Pupillen sind lichtstarr, Westphal'sches Zeichen beiderseits vorhanden, links Ptosis, Sensibilitätstörungen, Ataxie aller Extremitäten.

An den oberen Extremitäten besteht Herabsetzung des Tastsinnes und eine Leitungsverlangsamung der Algesie von den Fingern aus, sowie Lagegefühlsstörungen.

Die oberen Extremitäten zeigen eigenthümliche Spontanbewegungen, durch welche langsam verlaufende, manchmal sehr ausgiebige Excursionen der oberen Extremitäten hervorgerufen werden. So wird beispielsweise eine Bewegung des linken Armes beobachtet, welche die Hand bis fast an die Nase

bringt, ohne dass Patient, welcher die Augen geschlossen hat, etwas davon weiss. Manchmal treten auch krampfartige Zuckungen auf.

Diese Spontanbewegungen sind unvergleichlich viel heftiger in der linken oberen Extremität, als in der rechten.

Der gleiche Unterschied zeigt sich in der Ataxie. Beide oberen Extremitäten sind ataktisch, aber die linke weit mehr als die rechte. Die linke Hand fährt, wenn Patient sie zur Nase führen soll, um Fusslänge am Ziele vorbei. Beim Auskleiden beobachtet man abnormale Spreizungen und Streckungen der Finger der linken Hand. In Bezug auf die Lagegefühlsstörung besteht zwischen links und rechts jedenfalls kein auffallender Unterschied.

Gegenstände, wie eine Uhr, ein Messer etc., werden in der rechten Hand bei geschlossenen Augen so wenig erkannt, als in der linken.

Es scheint doch die ungezwungenste Deutung dieses Falles zu sein, wenn man für die stärkere Ataxie der linken oberen Extremität die Spontanbewegungen verantwortlich macht.

Zu entscheiden, wie gross die Rolle sei, welche die besagten motorischen Erscheinungen in der Genese der Ataxie spielen, dazu reichen unsere Beobachtungen noch nicht aus. Wir halten uns keineswegs auf Grund unserer Beobachtungen für berechtigt die von Leyden hervorgehobene Bedeutung der Sensibilitätsstörungen für das Zustandekommen der Ataxie ganz zu leugnen. Nur können wir nicht die Ueberzeugung gewinnen, dass dieselben zur Erklärung genügen. Vielmehr scheinen die erörterten der motorischen Sphäre angehörigen Erscheinungen ebenfalls eine beachtenswerthe Rolle zu spielen. Es gibt Kranke mit leichten Spontanbewegungen ohne Ataxie. Die Spontanbewegungen allein scheinen also nicht immer auszureichen, Ataxie zu erzeugen. Indessen tragen sie vielleicht doch dazu bei und dürfen, wie gesagt, nicht ausser Acht gelassen werden, wenn man alle Verhältnisse berücksichtigen will, welche Anspruch haben, bei der Erklärung der Ataxie berücksichtigt zu werden. Diese Erklärung auf that-sächlicher Grundlage zu geben, dazu fehlt es vor Allem an sicherer anatomischer Kenntniss über die coordinirenden Apparate, deren Existenz bisher nicht viel mehr als ein physiologisches Postulat ist.

Für mannigfache Anregung, welche ich durch meinen hochverehrten Lehrer, Herrn Geheimrath Westphal, erhalten habe, sowie für die Ueberlassung des Materials zu der vorstehenden Arbeit bin ich demselben zu grossem Danke verpflichtet.
