

## XXXI.

# **Die galvanische Behandlung der Tabes dorsalis nebst Bemerkungen über die abnorme galvanische Reaction der sensibeln Hautnerven.**

Von

**Dr. W. B. Neftel**  
in New-York.

~~~~~

Schon meine ersten elektro-therapeutischen Versuche wurden an Tabeskranken angestellt. Es war ja ganz natürlich den galvanischen Strom bei ihnen anzuwenden, nachdem Romberg jede andere Behandlung dieser Krankheit als nutzlos erklärt und Remak positive Erfolge von der galvanischen Behandlung aufzuweisen hatte. Allerdings war die Krankheit zu jener Zeit noch nicht so gründlich erforscht, wie jetzt; man war sogar noch nicht mit einigen der wichtigsten pathognomonischen Symptomen der Krankheit bekannt, weder mit dem erst unlängst von Westphal erkannten Fehlen des Kniephänomens, noch mit der Gegenwart der Myose, der Crises gastriques etc. Indessen sowohl die classische Beschreibung Romberg's des ganzen Krankheitsbildes, als auch die lichtvollen Krankengeschichten Remak's legen Zeugniss von der Richtigkeit ihrer Diagnosen ab. Allein trotzdem ich die galvanische Behandlung bei einer Anzahl von Fällen mit grosser Ausdauer angewendet hatte, so musste ich sie endlich wegen der ganz ungünstigen Resultate aufgeben. Vielleicht war die Schuld dem vorgerückten Stadium der Krankheit zuzuschreiben; indessen sollte ich doch wenigstens irgendwelche Erleichterung der Symptome erwartet haben. Nach einiger Zeit nahm ich jedoch diese Frage wieder auf, gelegentlich der Erfolge, die von anderen Aerzten bei Behandlung der Tabes erzielt worden waren,

und auch in Folge meiner eigenen Beobachtungen der günstigen Wirkung des galvanischen Stromes bei Neuralgien, bei deren Behandlung ich früher ebenfalls ungünstige, zuletzt aber sehr günstige Resultate erzielte, nachdem ich die Methode modifiziert hatte. In der That lehrt schon eine einfache Ueberlegung, dass die Wirkung des galvanischen Stromes verschieden ausfallen muss, je nach der Methode, die man im gegebenen Falle anwendet. So ist es ja bekannt, dass bei der Durchleitung des Stromes durch Lösungen die Zersetzungssproducte ganz verschieden sind an der Anode und Kathode; will man z. B. einen galvanoplastischen Niederschlag erhalten, so ist es nicht gleichgültig, an welcher Elektrode man die Vorbereitung zu seiner Ablagerung veranstaltet. Das Gleiche findet ja auch bei der Elektrolyse thierischer Gewebe statt. Will man das Blut in der Ader coaguliren lassen, so muss man die Anodennadel anwenden, will man einen Tumor verflüssigen, so bedient man sich der Kathode etc. Dasselbe lehrt auch die Elektrophysiologie zur Genüge. Bei einer gewissen Stromrichtung kann man die Erregbarkeit eines motorischen Nerven so steigern, dass der leiseste Reiz, der im gewöhnlichen Zustande ganz reactionslos geblieben wäre, jetzt starke Contractionen, Tetanus auslöst. Umgekehrt kann durch entgegengesetzte Stromrichtung die Erregbarkeit so herabgesetzt werden, dass auch die stärksten tetanisirenden Reize keine Reaction hervorzurufen vermögen. Gewiss wirkt der galvanische Strom auch am unverletzten, gesunden oder kranken Körper ganz verschieden, je nach der angewandten Methode, der Stromrichtung, der Dauer, der Dichtigkeit etc. Allerdings wirkt er nicht immer, wie wir es erwarten sollten, nach den physiologischen Ergebnissen am Froschpräparate; allein eine gewisse Gesetzmässigkeit muss auch hier vorkommen, die freilich erst durch klinische Beobachtungen und Untersuchungen zu erforschen ist. Sehen wir uns aber in dieser Hinsicht in den Lehrbüchern der Elektrotherapie um, so finden wir meistens ganz unbefriedigende Anweisungen und summarische Angaben über den Gebrauch der Elektricität\*). Fast bei jeder Krankheit kann man Alles anwenden — die Inductionsströme sowohl, als auch den galvanischen Strom nach beliebigen Methoden. Von den ersten wird nur noch speciell die Anwendung des elektrischen Pinsels angegeben, sonst heisst es einfach: locale Application oder die sogenannte allgemeine Faradisation. Vom galvanischen Strom wird einfach erwähnt: Galvanisation des Gehirns, des Rückemarks,

\*) Ich spreche allerdings nicht von glänzenden Ausnahmen, wie die Brenner'schen elektro-otiatrischen Methoden.

des Sympathicus, der peripheren Nerven; höchstens dass zuweilen die Zahl der Elemente, resp. der Widerstandseinheiten in der Nebenschliessung erwähnt wird, so dass es dem eigenen Tacte des Praktikers überlassen ist, diese oder jene Methode oder alle nach einander anzuwenden, wenigstens der Reihe nach zu versuchen. Dass es aber durchaus nicht gleichgültig für das Resultat der Behandlung ist, in welcher Weise man den galvanischen Strom auf die Gewebe und Organe einwirken lässt, haben wir erst eben erwähnt. Nun liegt es aber in der Natur der Sache, dass unter den therapeutischen Methoden die elektro-therapeutische die vollkommenste sein sollte. Mit Recht könnte man erwarten, dass ein so grossartiges Kapitel der Physik, wie die Elektricitätslehre, den Arzt in den Stand setzen würde, exacte elektro-therapeutische Methoden auszubilden, und es unterliegt auch keinem Zweifel, dass mit der Zeit diese Hoffnung erfüllt werden wird.

Um aber den Anfang zu machen, handelt es sich zuerst darum, Versuche in dieser Richtung anzustellen und sie zur weitern Prüfung zu veröffentlichen. Ueber einige elektro-therapeutische Methoden (Behandlung der Neuralgien etc.) gedenke ich gelegentlich Mittheilungen zu machen, und will jetzt diejenige Methode der galvanischen Behandlung der Tabes beschreiben, die mir die besten Dienste geleistet hat. Schon oben wurde erwähnt, dass ich bei meinen ersten Versuchen nur ungünstige Resultate erzielt hatte, weswegen ich auch auf die Wiedergabe der betreffenden Krankengeschichten verzichte; desto mehr, da die Fälle in ganz planloser Weise behandelt worden waren. Es wurden nämlich angewendet Rückenmarksströme, sowohl ab- als aufsteigende, auch Volta'sche Alternativen, schwache und starke, kurz- und langdauernde Ströme, Galvanisation des Sympathicus, der peripheren Nerven, locale Faradisation der Nerven und Muskeln, allgemeine Faradisation etc. Zuweilen versuchte ich an ein und demselben Kranken alle verschiedenen Methoden nach einander. Der erste Fall, bei dem ich mich entschloss nur nach einer bestimmten Methode vorzugehen, die mir zu nützen schien, war ein Patient, der mir von Herrn Dr. Sims behufs elektrischer Behandlung zugewiesen war.

Herr C. G., Geistlicher in den fünfziger Jahren, hat vier gesunde Kinder aus zwei Ehen, das jüngste ist 6 Jahre alt. Er bemerkte schon etwa seit zehn Jahren oder länger, dass er leicht ermüdet beim Gehen, welches im Laufe der Jahre immer schwerer wurde, so dass er zuerst einen Stock gebrauchen musste, später nur, auf zwei Stöcken gestützt, mit Schwierigkeit gehen konnte. Auch hat er viel an neuralgischen Schmerzen in den Extremitäten gelitten, zu denen sich noch Augenbeschwerden (Strabismus und Diplopie) ge-

sellten; dazu kamen noch Harnbeschwerden und harnäckige Verstopfung, der durch mechanische Beförderung der Excremente abgeholfen werden musste. Merkwürdiger Weise wurde die Krankheit nicht nur vom Patienten, sondern auch von seinen Aerzten auf dem Lande vollständig verkannt; sie wurde nämlich als chronische Bleiintoxication betrachtet, verursacht durch den Gebrauch von Wasser aus corrodirten Bleiröhren. Schon die oberflächlichste Untersuchung am 1. October 1869 constatirte sofort eine weit vorgeschrittene typische Tabes dorsalis mit ausgebildeter Ataxie, Sensibilitätsstörungen, Romberg'schem Phänomen etc. ohne Spur von Bleiintoxication\*). Ich begann sogleich mit der galvanischen Behandlung, wobei ich täglich einen aufsteigenden Rückenmarksstrom von etwa 20 Siem. Elementen und 3 bis 5 Minuten Dauer durchleitete. Die Behandlung wurde bis Juni 1870 täglich fortgesetzt und nur ausnahmsweise dreimal wöchentlich vorgenommen, im Ganzen acht Monate lang. Anfangs wurde außerdem noch wegen der Augenstörung Galvanisation des Gehirns vorgenommen. Das Resultat der Behandlung war äusserst günstig, das Allgemeinbefinden hatte sich sehr gebessert, die Schmerzen, gegen die Patient so häufig Morphium gebrauchen musste, hatten sich ganz verloren, ebenso auch die Augenstörung, die Blasenbeschwerden und die Constipation. Patient konnte länger mit geschlossenen Augen stehen, ohne zu schwanken; sein Gang war bedeutend gebessert, er konnte ziemlich viel mit einem Stocke gehen, ohne zu ermüden. In diesem sehr gebesserten Zustande reiste Patient nach seiner Heimath (Massachusetts) ab, wo er auf dem Lande täglich stundenlang zu reiten, zu fahren und zu gehen pflegte. Nach einigen Jahren ungetrübten Wohlseins und im besten Gesundheitszustande stürzte er plötzlich an einem heissen Julitage zusammen und starb angeblich unter den Erscheinungen der Insolation.

Bevor ich noch einige andere Beispiele anfübre, will ich die Methode, die ich gegenwärtig anzuwenden pflege, etwas ausführlicher mittheilen. Trotzdem die Tabes allgemein als typische, primäre, systematische Rückenmarkserkrankung betrachtet wird, so hat sie dennoch auf mich immer den Eindruck einer secundären Rückenmarksdegeneration gemacht. Die Augenbeschwerden, die Opticusatrophie, auch die Coordinationsstörung, deren Centren sich doch im Gehirne befinden müssen, endlich die Analogie und Combination der Tabes mit der allgemeinen Paralyse sprechen gewiss doch dafür, dass der Ausgangspunkt der Krankheit im Gehirne zu suchen sei\*\*).

\*) Der grobe diagnostische Irrthum erklärt sich leicht dadurch, dass zu jener Zeit die Tabes den Aerzten hier so gut wie unbekannt war, und erst später durch Verbreitung der Duchenne'schen Lehren das allgemeine Aufsehen erregte.

\*\*) Nach den neuerdings von Christiani veröffentlichten „experimentellen Beiträgen zur Physiologie des Kaninchenhirns“ ist das Coordinations-

ich nun das Gehirn als mitergriffen betrachte, behandle ich bei der Tabes auch immer das Gehirn nach der von mir schon früher veröffentlichten Methode\*). Der Galvanisation des Gehirns, die Monate lang täglich vorgenommen wird, folgt jedes Mal die Galvanisation des Rückenmarks, und zwar ausschliesslich in aufsteigender Richtung. Nachdem ich nämlich den Strom durch den Kopf geleitet habe, applicire ich die breite Anode in der Gegend der untern Lendenwirbelsäule und die Kathode am Nacken; fange mit schwachem Strom an, den ich allmälig verstärke, bis ein mässiges Brennen vom Kranken empfunden wird, also bis 12, 15, 20 Siem. Elementen. Nach etwa 3 Minuten Stromesdauer wird die Intensität etwas geschwächt, sodann wird die Anode einmal langsam und einen starken Druck ausübend die ganze Wirbelsäule entlang geführt und zwar nicht nur über die Processas spinosi, sondern auch seitlich von ihnen, während die Kathode stabil am Nacken gehalten wird. Die Methode besteht demnach in täglicher oder fast täglicher Galvanisation des Gehirns, der jedesmal die Galvanisation des Rückenmarks in aufsteigender Richtung folgt. Ich begnüge mich also mit der Galvanisation des Gehirns und Rückenmarks; die peripheren Theile des Nervensystems, die Extremitäten, die schmerzhaften Stellen werden weiter nicht berücksichtigt. Dass je nach Umständen die etwa indicirte medicamentöse Behandlung nicht vernachlässigt werden dürfe, dass ferner dabei die bekannten diätetischen Vorschriften — kräftige Nahrung, nur mässige Bewegung im Freien, Vermeiden von Erkältung, Anstrengung und Exessen aller Art — empfohlen werden, versteht sich von selbst.

Bei der galvanischen Behandlung von Tabeskranken habe ich sehr oft das interessante Verhalten der Reaction der sensibeln Hauennerven beobachten können. Applicirt man nämlich stabil bei Gesunden an zwei correspondirenden Hautstellen die Elektroden (von genau derselben Dimension und Form) eines schwachen Stromes und verstärkt ihn allmälig, so fühlt man bei einer gewissen Intensität des Stromes zuerst ein leises Brennen an der Applicationsstelle der Kathode, während an der Anode kaum etwas gespürt wird. Dieses Brennen wird immer schmerzhafter mit Verlängerung der Stromesdauer und Vermehrung der Stromesintensität. An der Anode fühlt

---

vermögen für Stand und Locomotion dauernd aufgehoben nach einem Schnitte vor den Vierhügeln oder nach Durchtrennung des Bodens des dritten Ventrikels in der Mittellinie.

\*) Dieses Archiv, Bd. VIII. Heft 2.

man ein leises Brennen nur bei weit höhern Stromesintensitäten, bei denen der Kathodenschmerz schon unerträglich ist. Nun verhält sich diese (normale) galvanische Reaction der sensibeln Hautnerven in ganz entgegensezter Weise in manchen krankhaften Zuständen, ganz besonders aber bei Tabes. Applicire ich stabil bei einem Tabischen in gewissen Stadien der Krankheit die Anode an der Lumbalregion und die Kathode am Nacken, so spürt der Kranke das Brennen an der Anode, das bei vermehrter Stromesintensität ganz unerträglich wird, während er noch keine Spur von Schmerz an der Kathode fühlt. Diese abnorme Reaction kann Wochen, ja Monate lang bei demselben Kranken vorkommen; sie kann aber auch im Laufe der Behandlung normal werden mit der Besserung der Krankheit, resp. mit der Abnahme der Schmerzen und der Ataxie. Nach längerem Aussetzen der galvanischen Behandlung pflegt sich die abnorme galvanische Reaction wieder einzustellen, verschwindet aber wieder nach fortgesetzter galvanischer Behandlung und Besserung des Zustandes des Patienten.

Aus einer Anzahl von Fällen will ich hier nur die folgenden drei in aller Kürze mittheilen.

General T., 37 Jahre alt, kam in meine Behandlung am 7. April 1872 mit der Diagnose der Tabes, die von den früher ihn behandelnden erfahrenen Neuropathologen gemacht war. Patient verlegt den Anfang seines Leidens in die Zeit des verhängnissvollen siebentägigen Rückzuges der Armee von Richmond unter dem General Mc. Clellan im Juli 1862. Der Kranke war damals Kapitän der Infanterie und Convalescent nach einer schweren Krankheit (Dysenterie). Während dieses forcierten Marsches war er ausserordentlichen Entbehrungen, Anstrengungen und deprimirenden Gemüthsbewegungen ausgesetzt und konnte nur mit der grössten Mühe gehen. Seit dieser Zeit hat die Krankheit sich allmälig entwickelt. Schon vorher, während des Krieges, hat Patient zweimal Rückenmarkserschütterungen erlitten, einmal durch den Sturz vom Pferde und das andere Mal, als ein schwerer Balken auf seinen Rücken fiel. Patient war von mittlerer Grösse, ziemlich mager und schwächlich gebaut, aber ohne irgendwelche hereditäre Anlage. Die Eltern sind noch am Leben. Die Haut- und Muskulursensibilität war herabgesetzt; es bestand ausgebildete Ataxie; Schwanken bei geschlossenen Augen; nur mässige Schmerzen; Strabismus ist eine Zeit lang vorhanden gewesen; ganz unbedeutende Harnbeschwerden; Constipation und sehr geschwächte Geschlechtsfunction. Patient wurde von mir in der oben angegebenen Weise ein halbes Jahr lang fast täglich behandelt (Galvanisation des Gehirns und aufsteigende Rückenmarksströme) mit ausserordentlichem Erfolge. Die Schmerzen hatten sich ganz verloren; Patient konnte sogar ohne Stock gehen und machte mitunter Versuche zu laufen; auch konnte er mit geschlossenen Augen Minuten lang stehen,

ohne in Schwanken zu gerathen. In ausgezeichnetem Gesundheitszustande kehrte er in die Heimath zurück, und war der Hausarzt, Herr Dr. Bontague, so sehr von des Patienten Zustand überrascht, dass er an eine Täuschung, an einen diagnostischen Irrthum gedacht hätte, wäre die Diagnose nicht bereits früher von Brown-Séguard und andern erfahrenen Aerzten sicher gestellt gewesen.

Patient wohnte auf dem Lande und blieb eine Zeit lang in demselben Gesundheitszustande. Nach zwei Jahren liess er sich überreden, mittelst lange fortgesetzter absoluter Ruhe die Krankheit radical zu heilen. Allein nachdem er  $2\frac{1}{2}$  Monate im Bette gelegen, stand er in einem so verschlimmerten Zustande auf, wie er vorher nie gewesen war; er konnte fast gar nicht mehr gehen und fühlte sich außerordentlich schwach. Er wandte sich dann an einen andern Arzt, unter dessen zweckmässiger Behandlung mittelst eines roborirenden Verfahrens und hypodermatischer Strychnininjectionen er sich wieder erholt hat; allein das allmäliche Fortschreiten der Tabes, namentlich der Ataxie, konnte auch durch diese Behandlung nicht verhindert werden. Endlich im December 1878 unterzog er sich noch einmal meiner Behandlung. Ich fand nun seinen Zustand bedeutend schlimmer als bei der ersten Untersuchung im Jahre 1872. Er konnte jetzt gar nicht mehr allein gehen, sondern musste von einem Bedienten geführt werden und sich auf einen Stock stützen. Auch das Allgemeinbefinden war nicht gut, obgleich er nicht über Schmerzen und Blasenbeschwerden klagte. Ich konnte das vollständige Fehlen des Kniephänomens und die Myose constatiren; es bestand Impotenz. Auch dieses Mal behandelte ich ihn täglich während drei Monate mit Galvanisation des Gehirns und aufsteigenden Rückenmarksströmen, wobei sich das Allgemeinbefinden und die Ataxie bedeutend besserte. Diese Besserung hielt noch nach einem Jahre an und beabsichtigte Patient die galvanische Behandlung bald wieder aufzunehmen. Im Winter 1880 fanden zu Ehren seines Regiments während einiger Tage militärische Paraden und sonstige Festlichkeiten statt, bei welcher Gelegenheit er sich wiederholt Erkältungen und Excessen aussetzen und schlaflose Nächte zubringen musste, in Folge dessen er an Pneumonie erkrankte, der er in wenigen Tagen erlag.

Dieser Fall war bemerkenswerth dadurch, dass er einerseits die günstige Wirkung der galvanischen Methode auf die Tabessymptome, andererseits aber auch die ungünstigen der prolongirten absoluten Ruhe bewies. Wenn die Lobredner dieses letzteren Verfahrens eine Verminderung der Ataxie durch dasselbe erzielt zu haben glauben, so beruht das nur auf einer Täuschung. Allerdings contrahiren sich dann die geschwächten Muskeln nicht so energisch wie früher, so dass die Bewegungen weniger brusk und atactisch erscheinen, aber dadurch sind dem Fortschreiten der Krankheit keine Schranken gesetzt; im Gegentheil wird durch die zunehmende Schwäche der ungünstige Ausgang der Krankheit nur befördert.

Herr C., 46 Jahre alt, kam in meine Behandlung am 9. Februar 1877 in weit vorgesetztem Stadium der Tabes. Er ist von gutem Körperbau und ohne hereditäre Anlage, ist seit 12 Jahren verheirathet, hat 3 gesunde Kinder und war früher sonst gesund. Vor seiner Verheirathung war er stark dem Trunke und Excessen in Venere ergeben und hat einen weichen Schanker gehabt. Auch während des ersten Jahres seines Ehelebens hat er noch viel getrunken bis vor etwa elf Jahren, als er eine Woche lang an intensiven gastralischen Schmerzen und Erbrechen gelitten hatte. Fünf Wochen später hatte er einen zweiten Anfall von gastralischen Schmerzen und Erbrechen; seitdem erfolgten diese Anfälle periodisch, zuerst alle fünf, nachher alle vier Wochen. Während des Anfalls muss er Tage lang im Bette zubringen wegen grosser Schwäche, gastralischer Schmerzen und fortwährenden Erbrechens, kann gar keine Speise zu sich nehmen und bringt schlaflose Nächte zu. Der Puls ist beschleunigt und das Gesicht geröthet. Die acuten Symptome lassen in einer Woche oder in 10 Tagen allmälig nach, der Appetit und die Digestion werden dann normal und bleiben so bis zum nächsten Anfall. Die gastrischen Anfälle wurden zuerst als entzündliche betrachtet, daher wurde der Kranke Jahre lang mit knapper Diät etc. behandelt und war in Folge dessen sehr herabgekommen; später aber wurde die neuralgische Natur der Magenbeschwerden erkannt und daher mit besserem Erfolge behandelt. Einige Jahre später wurde Patient von intensiven Schmerzen in den Unter- und nachher auch in den Oberextremitäten heimgesucht. Diese alternirten immer mit den gastralischen, so dass beim Erscheinen der letzteren die lancinirenden Schmerzen in den Extremitäten vollkommen zu verschwinden pflegten. Die lancinirenden Schmerzen wurden lange als rheumatische angesehen, weswegen Patient eine weite Reise nach den heissen Quellen von Arkansas unternahm und dort einen Sommer und Winter zubrachte. Während des Aufenthaltes daselbst entwickelten sich Coordinationsbeschwerden, Seh- und Gehörstörung, und Patient kehrte nach seiner Heimath zurück, in sehr verschlimmertem Zustande. Erst jetzt wurde von Specialisten die richtige Diagnose gemacht, obwohl die gastrischen Erscheinungen noch immer als einfache Gastralgie und nicht im causalen Zusammenhange mit der Hinterstrangsklerose angesehen wurde.

Bei der Untersuchung am 9. Februar 1877 constatirte ich die Symptome einer weit vorgesetzten Tabes: bedeutende Abnahme der Sensibilität, vollständiges Fehlen des Kniephänomens, Myose, reflectorische Pupillenstarre, hochgradige Ataxie, Schwanken beim Schliessen der Augen, das Gehen (nur mit einem Stocke) sehr erschwert, bedeutende Abnahme des Seh- besonders des Hörvermögens (kann nur lautes Gespräch hören), blitzartige Schmerzen in den untern und obern Extremitäten, Gürtelfühl, Crises gastriques alle sechs Wochen eintretend, Nachts unwillkürliches Harnlassen im Bette, auch am Tage Harnbeschwerden, bedeutende Abmagerung und Constipation.

Ich behandelte den Kranken täglich während anderthalb Monate mit Galvanisation des Kopfes und aufsteigenden Rückenmarksströmen. Er fühlte sich dabei besser, musste aber wegen seiner Geschäfte die Behandlung unterbrechen und nach der Heimath (Detroit) abreisen mit der Absicht, die Be-

handlung möglichst bald wieder aufzunehmen. Am 6. Mai ist Patient in bedeutend gebessertem Zustande zurückgekehrt; er sieht besser aus, hat an Körpergewicht zugenommen, geht besser, schläft gut, hat keine gastrischen Attaquen gehabt, bekommt nur noch selten kurz dauernde Schmerzen in den Extremitäten, lässt nicht mehr den Urin im Bette, der Stuhlgang erfolgt regelmässig, ohne Abführmittel. Die Behandlung wurde nun vom 18. Mai bis 24. Juni täglich in der schon erwähnten Weise fortgesetzt, während welcher Zeit der Patient einmal eine leichte gastrische Krise hatte, von der er sich aber sehr bald erholte. Er fühlt jetzt die am Nacken applicirte Kathode, während die Anode am Sacrum nicht mehr schmerhaft gefühlt wird; früher war immer das Entgegengesetzte der Fall. Auch jetzt musste Patient die Behandlung aussetzen und reiste nach seiner Heimath in sehr gebessertem Zustande ab.

Am 10. November stellte er sich wieder zur Behandlung ein, die einen Monat lang mit noch besserem Erfolge fortgesetzt wurde. Das Allgemeinbefinden, das Seh- und Hörvermögen und der Gang waren bedeutend gebessert, die Schmerzen in den Extremitäten und die Harnbeschwerden haben sich verloren, die Crises gastriques stellten sich nur selten und in weit milderer Form ein. Ich sah Patienten wieder erst nach Verlauf eines Jahres im November 1879. Wegen unglücklicher Geschäfte (er fallirte noch im vergangenen Jahre) war er ausser Stande in New-York sich länger aufzuhalten, so dass ich nur dreizehn galvanische Applicationen vornehmen konnte. Auch im folgenden Jahre hatte ich die Gelegenheit ihn während einer Woche zu behandeln. Im Ganzen war der Zustand ebenso gut, vielleicht noch besser, als vor einem Jahre. Patient konnte recht viel gehen, hatte nur selten Schmerzen in den Extremitäten, auch die gastralgischen Erscheinungen waren gemildert und selten; keine Harnbeschwerden, das Sehvermögen sehr gut und das Gehör gebessert. Obwohl Patient und seine Angehörigen mit dem Resultat der Behandlung zufrieden waren, so wäre es meines Erachtens noch günstiger ausgefallen, wenn äussere Umstände den Patienten nicht genöthigt hätten, in der ersten Zeit die Behandlung frühzeitig abzubrechen, und wenn er in den folgenden Jahren die Behandlung gelegentlich fortsetzen könnte. Dieses erhellt noch mehr aus einem Vergleiche mit dem folgenden Falle.

Herr S., ein intelligenter und gebildeter Kaufmann aus New-York, 40 Jahre alt, ist von schwächlichem Körperbau, anämisch und abgemagert, verheirathet und hat vier gesunde Kinder. Seit 1870 leidet er an lancinirenden Schmerzen der Unterextremitäten, die von seinem Hausarzt als rheumatisch betrachtet wurden. Erst nachdem bereits atactische Erscheinungen eingetreten waren, consultirte er 1874 Brown-Séquard, der den Kranken sofort als Tabiker erklärte. Trotzdem, dass er während der folgenden vier Jahre von den besten Neuropathologen New-Yorks methodisch behandelt worden war (Argentum nitricum etc.), so war die Krankheit dennoch in rapidem Fortschreiten unaufhaltsam begriffen; besonders litt Patient viel von den Schmerzen, die fast gar nicht zu lindern waren, da er Morphium schlecht vertragen konnte.

Als Leidensgenosse des vorhin erwähnten Kranken C, und auch von den nämlichen Specialisten behandelt, war er durch die auffallende Besserung des Letzteren sehr ermutigt und beschloss, sich derselben Behandlung zu unterziehen. Als ich ihn am 30. November 1877 zum ersten Male untersuchte, fand ich ein weit vorgeschrittenes Stadium der Krankheit. Patient war ausserordentlich schwach und konnte gar nicht allein gehen. Um nur einige Schritte zu machen, musste er sich auf der einen Seite auf einen Bedienten und auf der andern auf einen Stock stützen. Dabei waren hochgradige Ataxie, Myose und reflectorische Pupillenstarre; Fehlen des Kniephänomens, Sensibilitätsstörung in den unteren Extremitäten und auch in der Gesichtshaut, vorübergehender Strabismus und Diplopie, mässige Harnbeschwerden und bedeutende Abmagerung. Vor Allem aber klagte Patient über die heftigsten Schmerzen, die ihm den nächtlichen Schlaf raubten. Ich behandelte den Kranken in der oben beschriebenen Weise während  $4\frac{1}{2}$  Monate, wobei ich nur ziemlich schwache Ströme anwenden konnte wegen der ausserordentlichen Empfindlichkeit des Patienten (Galvanisation des Kopfes mit 4—7 Siem. Elementen; dabei wurde, wie gewöhnlich, nur die Anode schmerhaft gefühlt). Unter dieser Behandlung haben sich die Schmerzen sehr bald vollständig verloren, so das Patient während der ganzen Zeit nur einen einzigen nächtlichen Paroxysmus von Schmerzen (am 1. Februar 1878) hatte. Sein Allgemeinbefinden begann sich bald nach Einleitung der Behandlung zu erholen; Appetit, Verdauung, Schlaf wurden normal, die Ataxie verminderte sich erheblich und er konnte jetzt mit einem Stocke ziemlich gut gehen. Erst nach anderthalb Jahren stellte sich Patient mir wieder vor. Sein Zustand hat sich unterdessen bedeutend gebessert; er hat eine gesunde Gesichtsfarbe, hat an Körpergewicht zugenommen, hat keine Schmerzen, kann sogar ohne Stock gehen und erscheint der Gang dabei weniger atactisch. Fehlen des Kniephänomens, wie zuvor; die Myose scheint geringer zu sein, keine Blasenbeschwerden. Sensibilitätsstörung geringer. Patient wurde nun im Laufe zweier Monate jeden Tag galvanisch behandelt, und seitdem schritt die Besserung noch immer fort, auch noch im folgenden Jahre (1880), in dem Patient nur sieben galvanische Applicationen in 14 Tagen hatte. Es ist in diesem Falle gewiss zu bedauern, dass Patient sich für genesen hält, und eine gelegentliche Wiederaufnahme der Behandlung ihm überflüssig zu sein scheint. Meines Erachtens könnte mit der Zeit durch fortgesetzte galvanische Behandlung ein völliges Erlöschen des krankhaften Processes eintreten.

Bei Absendung dieses Aufsatzes stellte sich mir Patient nach Ablauf eines Jahres wieder vor (Juni 1881) und gab mir die Gelegenheit den folgenden Status praesens zu verzeichnen. Das Erste, was auffällt, ist das Verschwinden der Myose, die Pupillen sind von normaler Weite, nur reagiren sie etwas träge sowohl auf Lichtreiz, als auch bei der Accommodation. Durch den Wegfall der Myose bietet Patient einen veränderten, ganz natürlichen Gesichtsausdruck dar. Sehvermögen normal, kein Strabismus. Er hat keine Schmerzen; Sensibilität nur wenig vom Normalen abweichend. Allgemeinbefinden ausgezeichnet gut; die galvanische Reaction der sensiblen Hautnerven

normal; Patient fühlt nur den Kathodenschmerz und nicht die Anode; früher war es umgekehrt. Auch die Geschlechtsfunction hat sich wieder eingestellt. Von besonderem Interesse ist es, dass der Patellarreflex allerdings nur sehr schwach sich hervorrufen lässt.

Dieser Fall ist der einzige, wenigstens den ich zu beobachten Gelegenheit hatte, in dem die Myose nach Jahre langer Existenz sich verloren hat, was ich der galvanischen Behandlung zuschreiben zu dürfen glaube.

Es würde zu weitläufig sein, noch andere ähnliche Fälle anzuführen, in denen die galvanische Behandlung nach der geschilderten Methode von grossem Nutzen gewesen war. Allerdings will ich nicht verhehlen, dass mir auch Ausnahmsfälle vorgekommen sind, in denen kein günstiges Resultat durch diese Methode erzielt werden konnte. Freilich glaubte ich immer die Ursache des ungünstigen Verlaufes in einer die Tabes complicirenden Krankheit zu vermuten, oder in der Unmöglichkeit, die Behandlung länger fortzusetzen, oder auch in anderen ungünstige Bedingungen, wie z. B. in folgendem Falle.

Herr S. C., 45 Jahre alt, leidet seit 8 Jahren an Tabes, wie das von competenter Seite sicher gestellt war. Die Hauptbeschwerden sind die qualvollsten Schmerzen, die nur durch grosse Dosen von Morphium oder Chloral gelindert werden, und die allgemeine Schwäche; die Crises gastriques kommen nur selten und in ziemlich milder Form vor. Ich untersuchte Patienten zum ersten Mal am 1. September 1877. Er war sehr abgemagert und stark atactisch; ausgeprägte Sensibilitätsstörung, Gürtelgefühl, nur geringe Harnbeschwerden, keine Myose; Fehlen des Kniephänomens; infiltrirte Lungenspitzen. Patient wurde fast 3 Monate lang, sechsmal wöchentlich, galvanisch behandelt, was für ihn mit den grössten Schwierigkeiten verbunden war, da er auf dem Lande wohnte, und um 5 Uhr Morgens aufstehen musste, um 2 Stunden pr. Eisenbahn und durch die ganze Stadt zu fahren. Nach der Behandlung führte ihn der Weg nach seinem Bureau wieder durch die ganze Stadt, wo er den ganzen Tag am Schreibtische in einer ungesunden feuchten Wohnung zubringen musste, um erst Abends nach Hause zu gelangen. Anfangs schien Alles gut zu gehen, die Schmerzen wurden ganz erträglich, so dass Patient ohne Narcotica schlafen konnte und sich kräftiger fühlte. Im Spätherbst wurde er durchnässt und stark erkältet, wodurch die Schmerzen sehr intensiv wurden und durch die galvanische Behandlung nicht mehr gelindert werden konnten; diese letztere musste auch während des Winters wegen schlechten Wetters eine Zeit lang ganz eingestellt werden. Erst im Frühjahr 1878 wurde die galvanische Behandlung wieder aufgenommen; allein auch jetzt gelang es nicht die Schmerzen zu lindern. Nachdem Patient durch schlaflose Nächte und den Gebrauch von Chloral und Morphium sehr heruntergekommen war, machte ich den Versuch, den Rückenmarksstrom in entgegengesetzter, absteigender Richtung durchzuleiten, wobei die Anode am Nacken sehr schmerhaft empfunden und die Kathode am Sacrum gar nicht gefühlt wurde.

(10—12 Siem. Elemente; überhaupt konnte Patient nur geringe Stromes-intensitäten vertragen.) Darnach hatten sich die Schmerzen eine Zeit lang verloren, erschienen aber wieder nach einer neuen Erkältung, gegen die ich nach dem Rathe Lawson's Hyoscyamin verordnete, und zwar in weit geringerer Dose, als er empfohlen hatte ( $\frac{1}{25}$  Gran pro dosi). Trotzdem stellten sich schon nach der ersten Dose sehr gefährliche toxische Erscheinungen ein, wie mir Patient später mittheilte, so dass er und die ganze Familie die Nacht in der grössten Angst zugebracht hatten. Durch die erfolglose Behandlung entmuthigt, setzte Patient dieselbe im Sommer aus und bleibt mir das weitere Schicksal des Falles unbekannt.

Es wäre freilich die weitere Aufgabe, zu ermitteln, ob die von mir in der überwiegenden Mehrzahl der Fälle mit Erfolg angewendete Methode unter gewissen Bedingungen durch eine andere zweckmässigere zu ersetzen sei, oder ob für diese Ausnahmefälle die galvanische Behandlung überhaupt nicht nütze. Wegen des Mangels an hier in Betracht kommenden Beobachtungen muss ich diese Frage dahin gestellt sein lassen.

Meines Erachtens unterliegt es aber keinem Zweifel, dass in der Mehrzahl der Fälle, auch in den vorgeschrittenen Stadien der Tabes, die galvanische Behandlung nach der oben beschriebenen Methode den krankhaften Process zum Stillstand zu bringen, resp. rückgängig zu machen vermag. Die Behandlung muss allerdings eine lange Zeit, etwa 4—6 Monate fortgesetzt, auch nachträglich jährlich während eines oder zweier Monate wieder aufgenommen werden. Auch zweifle ich nicht, dass die Tabes in den Anfangsstadien mittelst der geschilderten galvanischen Methode heilbar ist, unterlasse aber hier einschlägige Fälle der incipienten Krankheit anzuführen, weil sie eben nicht ganz beweiskräftig sind. Die Richtigkeit der Diagnose ist nämlich nicht demonstrierbar, schon wegen Mangels der pathognomonischen Zeichen der ausgebildeten Krankheit (sogar auf das Fehlen des Kniephänomens konnte in den früheren Fällen nicht geachtet werden). Auch in den Anfangsstadien der Krankheit muss die Behandlung eine längere Zeit, 2—3 Monate, oder noch länger consequent durchgeführt werden.