



UEBER DIE THERAPIE  
HOHER GRADE VON  
**KINDERLÄHMUNG.**

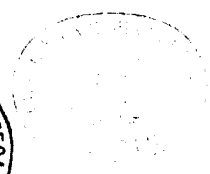
INAUGURAL-DISSERTATION  
DER  
MEDICINISCHEN FACULTÄT  
DER KAISER WILHELMS-UNIVERSITÄT STRASSBURG  
ZUR  
ERLANGUNG DER DOCTORWÜRDE

VORGELEGT

VON

**CARL ROCKWITZ**

AUS KASSEL.



LEIPZIG,  
DRUCK VON J. B. HIRSCHFELD.  
1883.

Gedruckt mit Genehmigung der medicinischen Facultät  
der Universität Strassburg.

Referent: **Prof. Dr. Lücke.**

SEINEM THEUREN VATER

GEWIDMET.



## I. Einleitung.

Wenn wir, wie die meisten neueren Autoren die Kinderlähmung nach ihren Erscheinungen in ein acutes entzündliches und ein chronisches paralytisches Stadium eintheilen, — Einzelne beschreiben die Lähmung selbst und ihre Folgen, Contracturen und Deformitäten, als besondere Krankheitsperioden, während diese doch eng zu einander gehören und sich meist neben einander ausbreiten — so zerfällt darnach auch die Behandlung dieser Krankheit in zwei verschiedene Phasen. Kann man nun auch nicht sagen, dass die Behandlung des einen Stadiums wichtiger ist, als die des anderen, so liegt es doch in der Natur des Krankheitsverlaufes begründet, dass die Behandlung des Stadiums, in welchem sich Lähmungen, Contracturen und Deformitäten ausbilden, bei Weitem den Haupt- und schwierigsten Theil der Therapie ausmacht.

Da die Krankheit meist bei Kindern von 2—3 Jahren mit leicht fieberhaften Symptomen, mit den gewöhnlichen Erscheinungen von Unwohlsein, oft aber ohne vorhergehende auffällige Symptome beginnt, so wird der Arzt in der Mehrzahl der Fälle im Anfang der Krankheit gar nicht zu Rathe gezogen. Dazu kommt, dass dieser acute Krankheitsverlauf manchmal ein so rapider ist, dass er schon über Nacht mit ausgesprochenen Lähmungserscheinungen endigt. Wenn das Kind, welches Tags zuvor noch munter und gesund war, vielleicht in der Nacht nur etwas unruhig geschlafen hatte, am anderen Morgen erwacht, entdecken die Eltern, dass es an den unteren Extremitäten gelähmt ist. Da wird meist die Hülfe des Arztes zu spät kommen.

Gesetzt aber der Arzt wird auch rechtzeitig zu dem erkrankten Kind gerufen, so wird er doch wegen der Unbestimmtheit der

Symptome und der daraus folgenden Schwierigkeit der Diagnose zu einer eingreifenden Behandlung, wie sie das erste Stadium der Kinderlähmung, soll sie anders Erfolg haben, verlangt, sich kaum einmal veranlasst fühlen. Die Anwendung des ganzen antiphlogistischen Heilapparates ist in solchen Fällen das Einzige, wovon man einen Erfolg hoffen kann: aber welcher Arzt würde sich darauf einlassen, bei einem Kind, welches über etwas Kopfwel, Hitze und Müdigkeit klagt, vielleicht auch etwas soporös und stumpf daliegt, Blutentziehungen längs der Wirbelsäule vorzunehmen, Ableitungen auf Darm und Haut zu machen, und was sonst dergleichen Mittel mehr sind?

In den Büchern findet man natürlich auch diesen Theil der Therapie ausgiebig behandelt, jedoch ohne dass demselben ein besonderer praktischer Nutzen zuzusprechen wäre. Gewöhnlich ist sogar in einer einleitenden Vorbemerkung darauf aufmerksam gemacht, dass das erste acute Stadium der Kinderlähmung fast nie zur Behandlung des Arztes kommt.

Aber wenn nun einmal ein Arzt, hinter den angeführten Symptomen eine Kinderlähmung vermuthend, alle empfohlenen Mittel zur Anwendung brächte, und das Kind würde geheilt von seinem Unwohlsein und trüge keine Lähmung davon, wer würde behaupten wollen, dass durch die betreffenden Mittel wirklich eine beginnende Kinderlähmung in ihrem Entstehen unterdrückt sei? Einen sicheren Anhaltspunkt über die Wirkung der angewandten Mittel werden wir daher nie gewinnen und es wird immer fraglich bleiben, ob überhaupt das ganze vorgeschlagene antiphlogistische Verfahren im Stande ist, das Fortschreiten eines entzündlichen Processes im Rückenmark zu verhindern. Immerhin muss man in angezeigten Fällen, vielleicht wenn sich schon hier und da Lähmungserscheinungen geltend machen, und dies die Diagnose sichert, alle möglichen Mittel zu Rathe ziehen, da auf ihrer Anwendung die einzige, wenn auch schwache, Hoffnung beruht, das kranke Kind vor den Folgen der zurückbleibenden Störung zu bewahren. Leider wird in den meisten derartigen Fällen mit schon ausgesprochener Lähmung die angewandte Therapie nicht den gewünschten Erfolg haben, und die fortschreitenden paralytischen Erscheinungen werden nur zu deutlich dafür sprechen, wie wenig alle gerühmten Mittel im Stande sind, einen so tief greifenden, energischen Process in seiner Ausbreitung aufzuhalten.

Das heben alle Autoren in gleicher Weise hervor, dass der Arzt nicht darauf rechnen darf, selbst durch die rationellste Behandlung — soweit man bei dem jetzigen Stand der Erfahrungen über die pathologisch-anatomische Grundlage der Kinderlähmung von einer solchen

sprechen kann — einen irgendwie respectablen Erfolg zu erzielen; bis jetzt ist eine durch die Therapie erzielte Abkürzung der Krankheitserscheinungen kaum erwiesen. Als Beweis dafür, wie wenig die Autoren selbst von einer vorgeschlagenen Behandlungsweise des ersten Stadiums halten, führen wir nur an, dass Rosenthal<sup>1)</sup> einer Behandlung des ersten Stadiums der Krankheit gar keine Erwähnung thut; er sagt nur, man solle die Behandlung gewöhnlich womöglich nach Ablauf der ersten 2—3 Wochen beginnen. Bardeleben<sup>2)</sup> dagegen sagt, nachdem er alle für das erste Stadium in Betracht kommenden Mittel des Weiteren erörtert hat: „Wir sehen, dass es sich hier nur um vage Indicationen handelt; die meisten Autoren sind ehrlich genug, die gänzliche Wirkungslosigkeit ihrer Therapie einzugestehen.“

Wenn so schon die anerkannte Erfolglosigkeit der Therapie den Eintritt der Krankheit in das Stadium der Lähmung nicht verhindern kann, und damit die Behandlung dem nun fertigen centralen Leiden gegenüber auf viel grössere Schwierigkeiten stösst, so kommen nun in diesem Stadium der Lähmung noch einige Umstände hinzu, welche das ganze Krankheitsbild verschlimmern und dazu führen, dass die Fälle von Kinderlähmung, welche in die chirurgische Behandlung kommen, meist sehr ausgeprägte und hochgradige sind. Zwar ist es richtig, dass die anfangs bestehende Lähmung in ihrer Totalität nicht so ausgedehnt bleibt; in vielen der gelähmten Muskeln geht die Paralyse innerhalb kurzer Zeit zurück, immerhin bleibt aber noch eine grosse Zahl von Muskeln, namentlich der Extremitäten, gelähmt. Fragen nun die Eltern des gelähmten Kindes einen Arzt um Rath, so wird dieser als bestes Mittel die Elektrizität empfehlen. Man fängt also an, das Kind täglich zu elektrisiren; der Arzt hat keine Zeit dazu, so müssen es die Eltern selbst thun. Man beginnt mit schwachen Strömen, das geht eine Zeit lang. Es soll aber allmählich zu stärkeren Strömen, die ja allein ein günstiges Resultat versprechen, übergegangen werden, und nun scheitert die Behandlung an dem Widerstand des Kindes, welches sich gegen die Application der schmerzhaften Ströme sträubt und wehrt. Welche Mutter könnte ihr Kind täglich Schmerzen erleiden und schreien sehen bei einer Behandlungsweise, von der sie selbst nicht den geringsten Erfolg sieht? Das Kind befindet sich sonst wohl, eine Veränderung an den gelähmten Gliedern wird nicht bemerkt, und so

1) Klinik der Nervenkrankheiten. S. 409.

2) Lehrbuch der Chirurgie. Bd. II. S. 592.

hofft man, dass, wie ein Theil der Lähmungen von selbst geschwunden ist, die Zeit auch die zurückgebliebenen Lähmungen allmählich heilen wird. So kommt die Elektrizität in Misseredit, und man unterlässt schliesslich ganz die Anwendung des für den Patienten so schmerzhaften Apparates.

Die Zeit, welche so während der elektrischen Behandlung verstrichen ist, genügt dazu, dass sich nach und nach alle die schweren Folgezustände an den gelähmten Gliedern geltend machen können, welche man in hochgradigen Fällen stets beobachtet. Die Extremitäten werden dünner, die Muskeln schlaff, das Fett schwindet, und es tritt eine allgemeine Atrophie der Gewebe ein; zugleich entwickeln sich je nach der Stellung, die der Patient mit seinen gelähmten Gliedmassen einzunehmen gewöhnt war, die mannigfaltigsten Deformitäten und Contracturen, die sich allmählich, erst in leichterem Grade einstellen und sich dann zu absoluten Verkrümmungen und Verkrüppelungen ausbilden. Die Eltern, welche gewohnt sind, ihr gelähmtes Kind immer in derselben Lage oder Stellung zu sehen, bemerken kaum die schlimmen Veränderungen, welche sich schleichend eingestellt haben. Erst der Arzt erkennt nun, da es zu spät ist, die Grossartigkeit der entstandenen Verkrümmungen; er sieht ein, dass mit der elektrischen Behandlung nichts mehr zu erreichen ist, und rath schliesslich den Eltern, das Kind in eine orthopädische Anstalt aufnehmen zu lassen.

Es leuchtet ein, dass auf diese Weise selbst trotz des besten Willens des Arztes viele Kinder zu Krüppeln werden; ist es doch eine schwierige Aufgabe, das Auftreten von Contracturen bei ausgedehnten Paralysen absolut zu verhüten. Jedenfalls ist es auffallend, dass fast alle die Fälle von Kinderlähmung, welche in den Anstalten und Kliniken zur Beobachtung kommen, solche mit ausgedehnten Atrophien, Contracturen und Verkrümmungen sind, und es liegt dies wohl in dem ganzen Verlauf der Krankheit und der Schwierigkeit einer rationellen Behandlung begründet, wie wir dies in Kurzem zu schildern versuchten.

Es ist natürlich, dass mit dem Eintritt der Krankheit in dies Stadium der fertigen Lähmung und deren Folgen auch die Anforderungen, welche an die Therapie gestellt werden müssen, wachsen, und sie werden um so grösser, je ausgesprochener und umfangreicher die Lähmungen und die sich in ihrem Gefolge entwickelnden Contracturen und Deformitäten sind. Während wir im ersten Stadium einer acut verlaufenden Krankheit gegenüber standen, bei der man hoffen konnte, durch rechtzeitige Behandlung wenigstens

etwas zu erreichen, sehen wir uns nun in der Lage, gegen ein Leiden vorzugehen, welches chronisch geworden ist und als unmittelbarer Effect des abgelaufenen entzündlichen Processes im Rückenmark keine Aussicht bietet, dem Uebel an der Wurzel beikommen zu können. Da helfen keine inneren Mittel mehr, wie man sie früher gab, als man noch glaubte, dass die Lähmungszustände durch gastrische Störungen, Darmreize, Erkältungen u. s. w. hervorgerufen würden, sondern es handelt sich nun darum, durch directe Mittel die Lähmung zu bessern und die gebrauchsunfähigen Glieder der normalen Function wieder möglichst nahe zu bringen. Dass man dabei auf grosse, fast unüberwindliche Schwierigkeiten stossen muss, ist klar; keineswegs ist aber die Therapie dem Leiden gegenüber so ohnmächtig, dass sie nicht im Stande wäre, eine erhebliche Besserung herbeizuführen. Vielmehr hat die Therapie, entsprechend der Bedeutung und Schwere des Leidens, alle Mittel in Bewegung gesetzt, welche eine vernünftige Orthopädie in solchen Fällen an die Hand gibt, und sie hat damit Erfolge erzielt, die an Grossartigkeit bei Weitem über das denkbar Mögliche hinausgehen. Und in der That verdient eine Krankheit, die, wie diese, sonst gesunde Individuen in früher Jugend befällt und sie zeitlebens zu Krüppeln macht, die vollste Aufopferung an Mühe und Ausdauer in der Behandlung, um solchen armen Individuen wenigstens wieder eine menschenwürdige Existenz zu verschaffen.

Auch ich hatte Gelegenheit, mehrere sehr hochgradige Fälle von Kinderlähmung zu beobachten, von denen zwei in der hiesigen chirurgischen Klinik lange Zeit behandelt wurden, während mir die beiden anderen Herr Prof. Dr. Lücke zum Zweck einer Veröffentlichung aus seiner Privatpraxis gütigst zur Verfügung stellte.

Bevor ich zur Beschreibung dieser Fälle selbst übergehe, erscheint es angemessen, einen kurzen geschichtlichen Ueberblick über die Therapie der in Frage stehenden Lähmungsform voranzuschicken.

## II. Geschichtliches.

Die Therapie der Kinderlähmung ist natürlich viel älter als die Kenntniss von dem Krankheitsverlauf und dem Wesen dieser Lähmungsform selbst. Man hielt sich bei der Behandlung an die auftretenden Erscheinungen und ging gegen diese vor, ohne gerade zu wissen, dass alle diese Lähmungserscheinungen nur Symptome eines speciellen Krankheitsprocesses im Rückenmark waren. Wenn auch die Therapie mit der Erkenntniss dieser Thatsache nach rationelleren Grundsätzen geleitet werden konnte, so war doch die Be-

handlungsweise vor dieser Zeit keine plan- und erfolglose und sie konnte um so weniger falsch gehen, als ja der zu Grunde liegende Process im Rückenmark im Wesentlichen nur eine symptomatische Behandlung gestattete.

Die Engländer waren es, welche zuerst den Lähmungen des kindlichen Alters eine besondere Therapie angedeihen liessen, und unter ihnen vor allen Underwood<sup>1)</sup>, der in seinem Buch über Kinderkrankheiten Längeres über die Behandlung von Schwäche der unteren Extremitäten, die er auf gastrische Störungen und Zahnreiz zurückführt, spricht. Er behandelte Fälle, wo nur eine Extremität gelähmt war, mit Blasenpflastern und reizenden Einreibungen; waren beide Beine paralytisch, so schien es keine andere Hülfe zu geben, als eiserne Schienen an den gelähmten Gliedern zu befestigen, um den Kranken zu unterstützen und gefähig zu machen. Nach 4 bis 5 Wochen haben sich durch diese Mittel einige Patienten gebessert, doch nur in dem Maasse, als ihre allgemeine Kräftigung zunahm.

Späterhin waren es die Aerzte Shaw und Badham, welche das Vorkommen der Affection zwar nur nebensächlich erwähnen, aber über die Behandlung der Lähmungen und Verkrümmungen ausführlicher berichten. So betont Shaw<sup>2)</sup>, welcher diese Lähmungsfälle von anderen dadurch unterschieden glaubte, dass die Willenskraft über die afficirten Muskeln verloren gegangen sei, besonders das Reiben, Shampooen, Kneten, Drücken, Schlagen u. s. w. der Extremitäten und combinirt diese Behandlungsweise mit einer systematischen Stellungsverbesserung und Geraderichtung des contracten Gliedes durch zweckmässige Apparate. Als die schwierigsten Fälle nennt er die, welche mit einem gewissen Grad von Lähmung des Körpers und der Seele verbunden sind und er sieht hier die Hauptaufgabe darin, das Kind dahin zu bringen, dass es die Muskeln durch eigenen Impuls in Thätigkeit setzt. Dies will er dadurch erreichen, dass er bestimmte Leibübungen ausführen lässt, welche er mit einem angenehmen Vergnügen für die Kinder verbindet. Badham<sup>3)</sup> beschreibt 4 Fälle von Lähmung, welche ganz plötzlich, ohne vorausgegangene Zeichen die Kinder befallen hatten. Er behandelte diese Fälle mit Calomel, Strychnin, Abführmitteln, Umschlägen auf den Kopf, Vesicantien auf die Wirbelsäule und Kataplasmen auf die gelähmten

1) A treatise on the diseases of children London 1784. II. p. 88.

2) Nature and treatment of the distortions, to which the spine and the bones of the chest are subject. London 1822.

3) London. med. Gaz. Vol. XVII. p. 215.

Glieder. Die Wirkung dieser Mittel stellt er sehr in Frage und hofft das Meiste von der Naturheilung.

Obwohl in Deutschland schon im Jahre 1840 durch J. Heine die Krankheit genau beschrieben, und die Therapie in rationellere Bahnen gewiesen worden war, so traten doch noch später zwei englische Autoren auf, welche, offenbar ohne die Abhandlung von Heine zu kennen, annahmen, die Ursache der Affection liege meist in einer Störung der Verdauungsorgane oder in einer schwierigen Dentition. Demgemäss rieth Kennedy<sup>1)</sup>, welcher, ebenso wie West, eine sehr interessante Beschreibung der Lähmungsformen bei Kindern gab, die Anwendung von Purgantien und Alterantien, insbesondere des Quecksilbers. Bei Schmerzen und Contracturen der Muskeln wandte er Bäder an. West<sup>2)</sup> empfiehlt auch Abführmittel, er verbindet aber damit die Tonica, weil er bemerkte, dass die Kinder meist schwächlich waren; er gab daher bei der Behandlung dem Eisen den Vorzug.

Im Allgemeinen beschäftigten sich die englischen Aerzte nur mit der Behandlung des ersten Stadiums der Lähmung; anders war dies in Deutschland.

Hier war es schon lange vor Heine Jörg<sup>3)</sup>, welcher ein complicirtes Heilverfahren bei seinen Patienten zur Anwendung brachte und mit demselben auch Erfolg gehabt haben will. Es ist auffallend, dass dieser Autor in der Literatur der Kinderlähmung nur so selten Erwähnung findet, obwohl er doch, ebenso wie die englischen Aerzte, die in Rede stehende Lähmungsform gekannt, in seinem Buch erwähnt und ihrer Behandlung ein ausgezeichnetes Interesse zugewendet hat. In Deutschland war er vielleicht der Erste, welcher die Contracturen einer energischen Behandlung unterzog, und er sagt ausdrücklich<sup>4)</sup>: „Was die Verkrümmung der Schenkel und der Füsse angeht, so haben sich, die Klumpfüsse ausgenommen, nur wenige Aerzte oder Chirurgen mit dem Studium derselben abgegeben, und es sind daher auch wenige Meinungen über die Behandlung derselben ins Publicum gekommen. Meistentheils sah man sie für unheilbar an und deshalb versuchten auch nur Wenige, was hier für Ausbente zu machen sei.“ Er sah auch ein, dass hinsichtlich der Aussicht auf

---

1) On some of the forms of paralysis which occur in early life. Dublin quarterly Journal. 1850. p 85.

2) On some forms of paralysis incident to infancy and childhood. Lond. med. Gaz. 1845. p. 224 u. Journal für Kinderkr. XVII. S. 369.

3) Ueber Verkrümmungen des menschlichen Körpers und eine rationelle und sichere Heilart derselben. Leipzig 1816.

4) l. c. S. 93.

Beseitigung der Deformitäten alles darauf ankomme, wie weit sich die Lähmungen beseitigen liessen. Zur Stärkung und Belebung der paralytischen Muskeln wandte er geistige Einreibungen, Elektrizität und warme Bäder an; die Verkrümmungen beseitigte er durch Geradeziehen des Gliedes mit den Händen oder durch mechanische Vorrichtungen. Unter den Lähmungsformen, die er in dieser Weise behandelte, erwähnt er diejenigen nach Coxalgie, solche, welche bei zarten Kindern plötzlich ohne vorhergehende Krankheit auftreten und die, welche nach Masern, Scharlach, Typhus u. s. w. zurückbleiben. Die Lähmungen ohne Beeinträchtigung des Hüftgelenks will er jedesmal mit der erwähnten Behandlung geheilt haben.

Das Verdienst, die Kinderlähmung als besondere Krankheitsform charakterisirt und gezeigt zu haben, wie glänzende Resultate sich selbst bei unheilbaren Lähmungen durch eine wohlgeleitete Orthopädie noch erreichen lassen, gebührt dem Arzt Dr. Jacob Heine<sup>1)</sup>, welcher zuerst in einer monographischen Arbeit im Jahre 1840 die Hauptindications für eine zweckmässige Therapie aufstellte und seine Erfolge an vierzehn angeführten Fällen nachwies. Im Jahre 1860 liess Heine eine zweite Auflage seiner Arbeit unter dem Titel: „Spinale Kinderlähmung“ erscheinen, in welcher er die Zahl seiner Fälle auf 130 erweitert hatte, die Indications für die Therapie genau präcisirte und besonders auf Grund eines genauen Studiums der Krankheitserscheinungen den spinalen Ursprung der Affection betonte. — Heine's Arbeiten, welche zugleich die umfangreichsten und genauesten über diesen Gegenstand sind, wurden bahnbrechend nicht nur in Beziehung auf die Kenntniss des Verlaufs und den anatomischen Sitz der Krankheit, sondern auch in Bezug auf die Behandlung derselben in den einzelnen Stadien. Die Hauptindications, welche Heine aufstellte und die er in der 2. Auflage noch auf die Zahl von 6 vermehrte, sind: 1. Die Innervation, deren Thätigkeit aufgehoben ist, wieder zu wecken; 2. die verkrümmten Extremitäten in normale Form zu bringen; 3. die ganze Constitution zu kräftigen.

Nach diesen Principien wurde von nun an im Wesentlichen die Behandlung geleitet, und die meisten Autoren, welche später noch über den Gegenstand schrieben, schlossen sich eng an Heine an, so zwar, dass sie auf die Anwendung des einen oder anderen Mittels mehr Gewicht legten, je nachdem sie durch dasselbe eine bestimmte Indication am besten erfüllen zu können glaubten.

1) Beobachtungen über Lähmungszustände der unteren Extremitäten und deren Behandlung. Stuttgart 1840.

Zu erwähnen ist noch W. Vogt<sup>1)</sup> in Bern, welcher im Gegensatz zu Heine in einer längeren gründlichen Abhandlung für den centralen (cerebralen und spinalen) und peripheren Ursprung der Lähmung in die Schranken tritt und eine ganz ausführliche und übersichtliche Zusammenstellung der besonders für die Behandlung des ersten Stadiums in Betracht kommenden Mittel gibt. Was die Behandlung des zweiten Stadiums angeht, so weicht er darin nicht viel von Heine ab; er empfiehlt roborirende Mittel innerlich, gegen die Lähmungen Heilgymnastik, Elektrizität und Bäder und zur Beseitigung der Contracturen gewaltsame Geradestellung der Glieder und Tenotomien.

In Frankreich waren die Aerzte erst später auf diese Form von Lähmung der Kinder aufmerksam geworden. Der Erste, welcher dort diese mit Atrophie einhergehenden Lähmungen der Extremitäten systematisch behandelte, war Richard de Nancy<sup>2)</sup>, nachdem vorher schon von M. Tonnelé<sup>3)</sup> unter dem Namen: „Nouvelle maladie convulsive des enfants“, eine genaue Beschreibung der Contracturen der Extremitäten bei Kindern geliefert worden war. Richard veröffentlichte zwei interessante Fälle, die er durch ein complicirtes gymnastisches Heilverfahren wesentlich besserte. Er liess den kleinen Patienten zweckmässige Maschinen machen, in denen sie umherfahren konnten, während zu gleicher Zeit die gelähmten Extremitäten lang anhaltend flectirt und extendirt wurden.

Als besondere Krankheitsform wurde die Kinderlähmung in Frankreich erst bekannt durch Rilliet und Barthez, von denen ersterer im Jahre 1851 einen Aufsatz veröffentlichte<sup>4)</sup>, in welchem er ausführte, wie die Lähmung eine anatomische Ursache nicht erkennen lasse und darum als essentielle zu bezeichnen sei. Trotzdem schliesst sich Rilliet ganz an Heine an, was die Behandlung angeht, und sieht ein Hauptmittel zur Bekämpfung der progressiven Muskelatrophie der gelähmten Glieder in gymnastischen Uebungen und einer kräftigen Ernährung. Die erwähnte Abhandlung von Rilliet ging dann einige Jahre später im Wesentlichen ebenso in das Lehrbuch der Kinderkrankheiten von Rilliet und Barthez<sup>5)</sup> über und fand auf diese Weise eine schnelle Verbreitung in den ärztlichen Kreisen.

1) Ueber die sogenannte essentielle Lähmung der Kinder. Schweizer Monatschrift für prakt. Medicin. 1858.

2) Bulletin de Thérapeut. 1849. p. 120.

3) Gaz. méd. 1832. Nr. 1.

4) Gaz. méd. 1851. p. 681.

5) Traité clinique et pratique des maladies des enfants. Tome II. p. 335.



Obwohl dadurch die Lehre von der idiopathischen, essentiellen Natur der Lähmung, welche durch die berühmten Kinderärzte vertheidigt wurde, zu fast allgemeiner Geltung kam, so waren doch auch in Frankreich einige Autoren anderer Meinung. In erster Linie verdient hier Erwähnung Duchenne de Boulogne, welcher mit Heine an dem spinalen Ursprung der Krankheit festhielt und zuerst im Jahre 1855 eine Abhandlung<sup>1)</sup> veröffentlichte, welche sowohl durch die elektrische Untersuchung der Muskeln in diagnostischer Hinsicht, als auch besonders durch die Anwendung der Elektrotherapie und ihre Erfolge in der Behandlung der Lähmungen ausgezeichnet ist. Duchenne hält die isolirte Faradisirung der einzelnen Muskeln für das wirksamste Mittel, um die Atrophie aufzuhalten, und er hofft selbst da, wo jede Erregbarkeit der Muskeln erloschen scheint, doch durch fortgesetzte Anwendung der Elektrizität einige Muskelbündel neu zu beleben und zur Thätigkeit anzuregen. Er will mit der localen Anwendung des faradischen Stromes namhafte Erfolge erzielt haben und hat dieselbe deshalb auch später noch in seinem Werke: „De l'électrisation localisée“ gegenüber der centralen Anwendung des elektrischen Stromes energisch vertheidigt.

Im Gegensatz zu Duchenne behauptet Bouchut<sup>2)</sup>, welcher die Lähmung als eine Krankheit des Muskelsystems ansieht, dass die Elektrizität nur in der ersten Periode der Krankheit etwas nützt, nicht aber dann, wenn die Muskelatrophie schon sehr ausgesprochen ist.

Mit der Aufstellung dieser verschiedenen Ansichten über die Natur des Leidens wandte sich natürlich das Interesse der Aerzte immer mehr der Erforschung des eigentlichen primären Krankheitsprocesses zu, und die Arbeiten, welche in jüngster Zeit über diesen Gegenstand erschienen, beschäftigen sich hauptsächlich mit der pathologisch-anatomischen Grundlage der Lähmung. Für die Therapie erwachsen im Wesentlichen keine neuen Gesichtspunkte, da ja auch die Feststellung der einen oder anderen anatomischen Ursache an den Hauptindicationen zur Heilung der Krankheit nicht viel ändern konnte. Man begnügte sich damit, die in Betracht kommenden Heilmethoden nach allen Richtungen hin zu vervollkommen und das ganze Heilverfahren durch Erforschung und alleinige Anwendung der wirksamsten Mittel zu präcisiren und zu vereinfachen.

In dieser Richtung sind noch besonders wichtig die Arbeiten

1) Paralyse atrophique graisseuse de l'enfance. Gaz. hebdomad. 1855.

2) De la nature et du traitement des paralysies essentielles de l'enfance. Union méd. 1867. Nr. 130, 131 u. 134.

von Bränniche<sup>1)</sup>, Steiner und Neureutter<sup>2)</sup>, Duchenne fils<sup>3)</sup>, Volkmann<sup>4)</sup>, Hitzig und Jürgensen<sup>5)</sup> und Seeligmüller<sup>6)</sup> und die Abhandlungen über diesen Gegenstand in den Lehrbüchern von Erb<sup>7)</sup>, Rosenthal<sup>8)</sup> und Leyden.<sup>9)</sup>

Was die in der Literatur veröffentlichten Fälle von Kinderlähmung angeht, so finden wir nur wenige, die in Bezug auf Ausdehnung und Intensität der Lähmung, sowie Grossartigkeit der Verkrümmungen so hochgradig gewesen wären, wie die nachstehend beschriebenen.

Heine veröffentlicht in seinem Buche 37 Fälle von einfacher Paraplegie der unteren Extremitäten, meist nur mit Deformitäten im Knie- und Fussgelenk, 28 Fälle von Hemiplegie, 53 Fälle von partieller Paralyse der unteren Extremitäten, 2 Fälle von Lähmung eines Armes ohne Betheiligung der Beine und 1 Fall von paralytischer Lordose der Wirbelsäule. Duchenne fils<sup>10)</sup> gibt eine Beobachtungsreihe von 62 Fällen, unter denen sich allerdings 4 Fälle finden mit completer Lähmung der vier Extremitäten, aber nur einer mit alleiniger Lähmung der Rumpfmusculatur. Seeligmüller führt in tabellarischer Uebersicht 75 Fälle von Kinderlähmung an, bei denen sich aber die Verkrümmungen und Lähmungen meist nur auf Fuss und Unterschenkel beschränken; in einigen Fällen constatirte er Luxationen, einmal paralytische Skoliose der Wirbelsäule und einmal Contractur des Iliopsoas.

Nur einen Fall behandelt Seeligmüller<sup>11)</sup> genauer, weil er durch die Ausdehnung der Lähmung besonders imponirt; es handelt sich dabei um Lähmung aller vier Extremitäten mit gleichzeitiger Paralyse der Hals- und Rückenmuskeln. Patient konnte natürlich nur im Bett liegen, nicht aufrecht sitzen und sich kaum bewegen. Nach 3,4 Jahren will Seeligmüller durch den Batteriestrom eine Besserung soweit erzielt haben, dass der Patient wenigstens aufrecht sitzen konnte, ohne

1) Ueber die sogenannte essentielle Lähmung bei kleinen Kindern. Journal für Kinderkrankh. XXXVI. S. 366.

2) Pädiatrische Mittheilungen. Prager Vierteljahrschr. III. 1863. S. 88.

3) Atrophie graiss. de l'enfance. Arch. génér. 1864. II.

4) Ueber Kinderlähmung und paralyt. Contracturen. Klin. Vorträge. I.

5) Therapie der Kinderlähmung. Deutsches Archiv für klin. Med. IX. S. 330.

6) Gerhardt, Handb. der Kinderkrankh. V, 1. S. 4, und Ueber spinale Kinderlähmung. Jahrb. für Kinderheilk. N. F. XII. S. 321 u. XIII. S. 226.

7) Krankheiten des Rückenmarks. II. S. 258.

8) Klinik der Nervenkrankheiten. S. 409.

9) Klinik der Rückenmarkskrankheiten. II, 2. S. 552. 10) l. c. p. 38.

11) Jahrbuch für Kinderheilk. N. F. S. 348.

dass sich das Rückgrat merklich nach hinten ausbog; auch stellte sich im linken Arm und linken Bein etwas bessere Bewegung ein.

Einen äbolicen hochgradigen Fall von Lähmung, dessen Entstehung allerdings nicht ganz der gewöhnlichen Art der Kinderlähmung entspricht, beschreibt Eulenburg.<sup>1)</sup> Bei einem jungen Mädchen von 12 Jahren traten im Anschluss an ein Nervenfieber nach der Genesung Krämpfe ein, die mit einer vollständigen Lähmung der Rumpfmuskeln und unteren Extremitäten endigten. Sämmtliche Rückenmuskeln waren gelähmt und atrophisch, die Function der Beinmuskeln war nur noch in sehr geringem Grade erhalten und die *Mm. glutaei* contrahirten sich nicht auf die stärksten Ströme. Durch Elektrizität und schwedische Heilgymnastik kam die Patientin soweit, dass sie nach 2 Monaten einen Fuss von der Unterlage erheben konnte.

Diesen hochgradigsten Fällen von Kinderlähmung, deren Behandlung freilich recht schwierig, aber zugleich auch überaus dankbar ist, und zwar im Allgemeinen um so mehr, je grösser die Deformitäten sind, möchten wir die von uns beobachteten anreihen; die Erfolge, welche die eingeschlagene Behandlungsmethode erzielte, waren überraschend günstig und verdienen daher der Oeffentlichkeit übergeben zu werden.

### III. Beschreibung und Besprechung der Fälle.

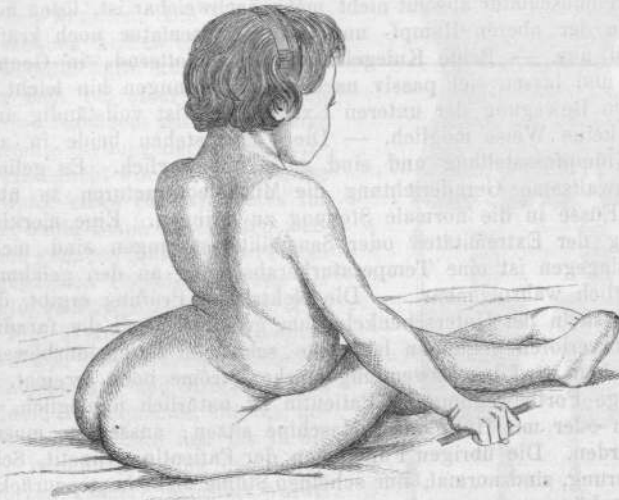
I. Elisabeth B., Töchterchen gesunder Eltern, kam gesund zur Welt, entwickelte sich kräftig und lernte nach 1 Jahr laufen. Im 2. Lebensjahre litt sie, wahrscheinlich infolge des Zahnens häufig an Krämpfen und wurde auch an Lymphdrüsenvereiterung und Kopfkexem längere Zeit behandelt. Alle diese Krankheiten blieben ohne sichtbare Folgen. Die Kleine erholte sich vollständig und blieb gesund bis zum Beginn ihres 4. Lebensjahres. — Da trat plötzlich, nachdem das Kind vorher noch ganz gesund und munter gewesen war, eines Nachts Erbrechen und Fieber auf. Patientin klagte über Hitze, Durst, Mattigkeit und Schmerzen in allen Muskeln, und nun bildete sich im Lauf des nächsten Tages eine fast totale Lähmung der Muskeln des Rumpfes und der Extremitäten aus, die im linken Bein begann und allmählich auch auf die übrigen Extremitäten überging. Auch die Rückenmuskeln wurden gelähmt, ja es trat sogar eine Lähmung der Zunge hinzu, — im Allgemeinen wird das Auftreten von Lähmungen in der willkürlichen Musculatur des Kopfes in Abrede gestellt — und eine lähmungsartige Schwäche von Blase und Mastdarm war nicht zu verkennen. Innerhalb der nächsten 4 Wochen, in denen der Kleinen allerlei Bäder verabreicht wurden, ging allmählich die Lähmung der Arme und der Zunge zurück und blieb nur noch in der Musculatur des Rückens und der unteren

1) Virchow's Archiv. XVII. S. 177.

Extremitäten, wenn auch nicht in demselben Grade, bestehen. Eine Behandlung mit Bädern, Strychnin, Jodeinreibungen und die fortgesetzte Anwendung von constanten Strömen hatte fast gar keinen Erfolg; erst nach 2 Jahren will man durch die elektrische Behandlung eine bessere Beweglichkeit in einem Fuss erzielt haben. Jedenfalls verhinderte auch das beständige Elektrisiren nicht die Ausbildung von grossartigen Contracturen, die in dem Sinne, wie sich das Kind bei seinem gelähmten Zustand zu halten gewohnt war, zu Stande kamen. In der ersten Zeit lag die Patientin immer, und zwar mit Vorliebe auf dem Bauch, später konnte sie sitzen, aber nur mit einer Maschine, die den Oberkörper aufrecht erhielt. Sonst fühlte sich die Kleine wohl und hatte keine Klagen.

Status (s. Fig. 1). Mit dieser Rückenstützmaschine präsentirte sich Patientin bei der Aufnahme. Sie ist jetzt 6 Jahre alt, ein ziemlich dickes,

Fig. 1.



aber anämisches, gedunsenes Kind mit schlaffem, teigig anzufühndem Fettpolster. Die Geistes- und Sinnesfunctionen sind nicht gestört und die Arme von ganz normaler Beschaffenheit; in den Händen hat die Kleine ziemliche Kraft, so dass sie einen gehörigen Druck auszuüben vermag. — Patientin nimmt mit Vorliebe eine sitzende Stellung ein, bei der sie die Füße so aufstützen kann, dass die Oberschenkel möglichst dem Unterleib genähert sind. Dabei bilden die Oberschenkel mit dem Becken, Os sacrum und der Lendenwirbelsäule einen Winkel von circa 60 Grad. Zugleich besteht aber eine so enorm starke lordotische Krümmung der Lendenwirbelsäule, dass der Rücken in seinem unteren Theile tief ausgehöhlt ist und der Leib nach vorn vorgewölbt dicht auf den Oberschenkeln liegt. In der Rückenlage der Patientin sind die Oberschenkel leicht flectirt, aber auch in dieser Position besteht gleichzeitig eine geringe Lordose der Lendenwirbelsäule, die sich auch nicht ganz ausgleicht, wenn man die Patientin unter den

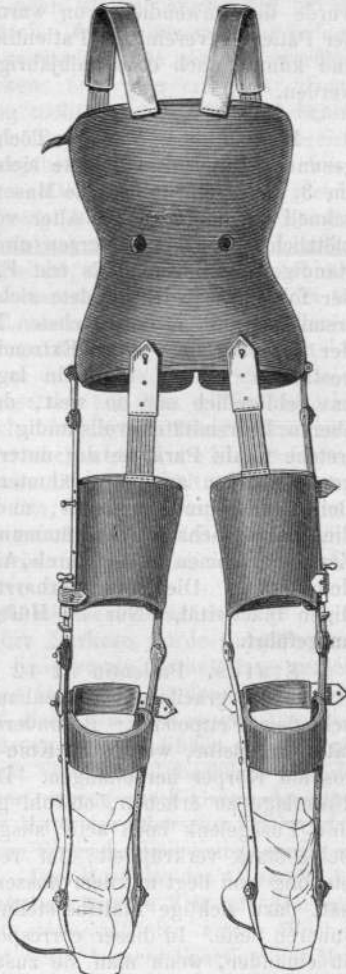
Armen frei in die Höhe hebt. Beim Versuch, in der Rückenlage eine Streckung der Oberschenkel im Hüftgelenk vorzunehmen, stösst man auf Widerstand. Die *Mm. sartorius* und *tensor fasciae* spannen sich stark an, und wenn man gewaltsam die Oberschenkel in horizontale Lage bringt, so hebt sich das Becken und die Lordose der Lendenwirbelsäule wird stärker. — Die Flexionsstellung der Oberschenkel ist vorwiegend, eine besondere Adductions- oder Rotationsstellung ist nicht vorhanden. Dagegen kann man mit einer geringen Rotationsbewegung nach innen den Hüftgelenkskopf leicht nach hinten luxiren. Ueberhaupt macht es den Eindruck, als wenn der Gelenkkopf schon etwas aus der erweiterten Pfanne ausgetreten sei, da man ihn sehr deutlich auf dem *Os ilei* fühlt. — Die *Mm. glutaei* und die Muskeln des Oberschenkels sind ein ganz schlaffes und ödematöses Gewebe, bei dem von einer eigentlichen wirksamen Muskelsubstanz kaum noch etwas zu erkennen ist; die elektromusculäre Erregbarkeit ist in denselben völlig erloschen, und während sie auch in dem unteren Theil der Rückenmuskulatur absolut nicht mehr nachweisbar ist, lösen mittelstarke Ströme in der oberen Rumpf- und Schultermuskulatur noch kräftige Contractionen aus. — Beide Kniegelenke sind schlotternd, in *Genu valgum*-Stellung und lassen sich passiv nach allen Richtungen hin leicht bewegen. Die active Bewegung der unteren Extremitäten ist vollständig aufgehoben und auf keine Weise möglich. — Die Füsse stehen beide in ausgesprochener Klumpfussstellung und sind ganz unbeweglich. Es gelingt nicht, durch gewaltsame Geraderichtung die Muskelcontracturen zu überwinden und die Füsse in die normale Stellung zu bringen. Eine merkliche Verkleinerung der Extremitäten oder Sensibilitätsstörungen sind nicht zu erkennen, dagegen ist eine Temperaturherabsetzung an den gelähmten Gliedern deutlich wahrnehmbar. — Die elektrische Prüfung ergibt, dass auch in den Muskeln des Unterschenkels zum grössten Theil die faradische Erregbarkeit verloren gegangen ist; eine schwache Extensionsbewegung der grossen Zehen wird bei Anwendung starker Ströme noch erreicht. — Eine selbständige Fortbewegung der Patientin ist natürlich unmöglich, sie kann nur liegen oder mit Hilfe ihrer Maschine sitzen, ausserdem muss sie getragen werden. Die übrigen Functionen der Patientin, Appetit, Schlaf und Urinentleerung, sind normal, nur scheinen Stühle nicht lange zurückgehalten werden zu können.

Therapie. Da bei der Patientin eine gewaltsame Ausgleichung der Contracturen unmöglich war, so wurde in der Chloroformnarkose alsbald an beiden Beinen die Tenotomie der *Mm. sartorius* und *tensor fasciae*, sowie der übrigen bei forcirter Streckung des Hüftgelenks sich anspannenden Muskelstränge gemacht. Darauf wurden Extensionsverbände aus Wasserglas angelegt, die bis zum Knie reichten und zugleich wurde versucht, durch diese Verbände die Klumpfussstellung, die sich aber nicht ganz ausgleichen liess, zu corrigiren. Um den Leib wurde Contrextension angelegt, und da bei der Lordose der Wirbelsäule eine Horizontallage des Beckens zur Herstellung einer ausreichenden Streckung unmöglich war, so mussten, um dies zu erreichen, die Extensionsvorrichtungen an den Beinen  $1\frac{1}{2}$  Fuss über der Betthöhe angebracht werden. Patientin befand sich in dieser Streckstellung verhältnissmässig wohl, sie hatte keine Klagen und die Operationswunden heilten ohne Weiteres. Nach 3 Wochen war eine

entschiedene Streckung in den Hüftgelenken erreicht; die ersten Verbände wurden nun abgenommen und es wurde darauf, um auch die Füße in eine gerade Stellung zu bringen, wozu der blosse Verband nur wenig geholfen hatte, in der Narkose beiderseits die Tenotomie der Achillessehne vorgenommen. Die vollständige Correctur der Klumpfussstellung gelang jetzt leicht, so dass zur Fixirung der erreichten günstigen Stellung beiderseits ein Gypsverband angelegt werden konnte,

der bis über die Knie hinaufging und so zugleich das schlotternde Genu valgum in eine sichere Lage brachte. Die Lordose hatte sich schon während des ersten Extensionsverbandes so weit gebessert, dass schliesslich kaum noch eine Elevation nöthig schien und dass Becken und Oberschenkel bequem in horizontaler Lage gestreckt werden konnten. Die Tenotomien der Achillessehnen heilten gleichfalls per primam, Patientin hatte keine Schmerzen und befand sich bei einer roborirenden Diät wohl. — Nachdem auf diese Weise die fast normale Stellung der unteren Extremitäten ermöglicht worden war, konnte zur Herstellung eines Stützapparates für Rücken und beide Beine geschritten werden, der nach genauen Maassen und einem vorher angepassten Gypscorset, das als Modell diente, verfertigt wurde. Der Apparat (s. Fig. 2) verdient seiner Zweckmässigkeit wegen eine kurze Beschreibung. Zur Aufrechterhaltung und Streckung des Rückens diente ein bequemes, starkes, gepolstertes Corset, welches fast bis in die Achselhöhle reichte und über den Schultern mit kurzen Trägern befestigt wurde. Zu beiden Seiten, etwas oberhalb des Hüftgelenks waren an diesem Corset Schienen zur Stütze für die Beine angebracht, die bis zum Fuss hinabreichten und an ihrer inneren Seite die Schuhe zur Aufnahme des paralytischen Fusses trugen. In der Hüftgelenksgegend war ein Abductionscharnier und dicht darunter ein Flexionscharnier angebracht; das Beugegelenk in der Kniegegend konnte durch einen federnden Hebelstift festgestellt werden, so dass die Patientin, wenn sie sich setzen wollte, nur den Stift in die Höhe zu ziehen brauchte, um die Unterschenkel herabsinken zu lassen. Wurde das Bein gestreckt, so schnappte der Stift von selbst wieder ein und stellte den Unterschenkel fest. Den äusseren

Fig. 2.



Schienen entsprachen innere, die nicht so hoch hinauf reichten und zwischen beiden wurde nun mit gut gepolsterten breiten Gurten das Bein fixirt. Um die Aufrechterhaltung des Oberkörpers zu sichern, waren hinten noch vierfache starke Gummistränge befestigt, die beim Sitzen gelöst werden mussten. — Bis zur Verfertigung dieses Apparates blieben die Beine der Patientin, um sie in der günstigen Stellung zu erhalten, in leichten Gypskapseln. Die Muskeln des Oberschenkels und die Glutäen wurden täglich ohne besonderen Erfolg faradisirt, und mit dieser Behandlung wurde die Anwendung von warmen Bädern und eine kräftige Ernährung der Patientin vereinigt. Patientin nahm mehr und mehr an Lebenskraft zu und konnte nach etwa halbjähriger Behandlung mit dem Apparat entlassen werden.

II. Pauline E. war das Töchterchen gesunder Eltern. Das Kind wurde gesund geboren, entwickelte sich kräftig und lernte mit 9 Monaten laufen. Im 3. Jahre machte es die Masern durch, welche ohne nachtheilige Folgen schnell verliefen. — Im Alter von 4 Jahren klagte die Kleine eines Tages plötzlich über Kopfschmerzen und Frostgefühl nach vorhergegangenem vollständigem Wohlsein. Es trat Fieber und Erbrechen auf und im Verlauf der folgenden Nacht bildete sich eine totale Lähmung beider unteren Extremitäten aus; in den nächsten Tagen traten dazu noch weitere Lähmungen der oberen Rumpf- und Extremitätenmusculation, auch soll Blasenlähmung bestanden haben. Patientin lag 6 Wochen schwer darnieder und sie genas schliesslich nur so weit, dass die Lähmungen des Rückens und der oberen Extremitäten vollständig verschwanden, während die zuerst aufgetretene totale Paralyse der unteren Extremitäten blieb. Sensibilitätsstörungen bestanden an den gelähmten Gliedern nicht; dagegen magerten beide Beine mehr und mehr ab, und im Verlauf von 5 Jahren bildeten sich die mannigfachsten Verkrümmungs- und Contracturstellungen aus, deren Zustandekommen nicht durch Anwendung der Electricität verhindert werden konnte. Die Beine verharrten während der ganzen Zeit in vollständiger Inactivität. Nur im Hüftgelenk wurden noch geringe Bewegungen ausgeführt.

Status. Patientin ist 12 Jahre alt, ein schwächliches, anämisches Kind von gracilem Knochenbau, schwacher Musculatur und schlechtem, schlaffem Fettpolster. Besonders schlecht und atrophisch ist die Musculatur der Beine, welche im Knie- und Hüftgelenk flectirt sind und wie leblos an Körper herabhängen. Den Fuss vermag Patientin nicht von der Unterlage zu erheben, obwohl ganz geringe Bewegungen im Knie-, Hüft- und Fussgelenk noch activ ausgeführt werden können. — Die Füße sind beide stark verkrüppelt; der rechte steht in ausgesprochener Klumpfussstellung und liegt mit dem äusseren Fussrand auf, der linke zeigt im Gegensatz dazu richtige Plattfussstellung und berührt die Unterlage nur mit der inneren Seite. In dieser correspondirenden Stellung passen die Füße genau in einander, wenn man sie zusammen legt, und es lässt sich constatiren, dass Patientin in der Zeit, wo sich die Contracturen ansbildeten, gewohnt war, die Beine so zu legen, dass der rechte Fuss auf der Unterlage lag, während der linke auf der inneren Seite des rechten Platz fand. Active Bewegungen im Sprunggelenk sind rechts ganz aufgehoben, links kann

Patientin noch ganz geringe active Bewegungen ausführen, aber nur im Sinne der vorhandenen Plattfussstellung, so dass die Fussspitze noch mehr nach aussen geschoben wird. Beide Füße lassen sich durch gewaltsame Aufrichtung und unter gleichzeitiger starker Anspannung der Achillessehne in die normale Stellung zurückbringen. In den Zehen ist auf beiden Seiten noch active Bewegung möglich. Die Atrophie der Unterschenkel ist besonders stark und auffallend; Störungen der Sensibilität lassen sich in denselben nicht nachweisen. — In den Kniegelenken besteht neben deutlicher Genu valgum-Stellung, die rechts noch stärker ausgeprägt ist als links, beiderseits eine ziemlich starke Flexion. Active Bewegungen in den Kniegelenken können noch bis zu einem gewissen Grade gemacht werden; Versuche, die Kniegelenke activ zu strecken, sind aber erfolglos. Denn auch passiv ist eine vollständige Streckung nicht möglich und wird behindert durch starke Schmerzhaftigkeit der contracten und durch die forcirte Streckung gezerzten Musculatur. Das Haupthinderniss für die Streckung ist die Spannung des *M. biceps femoris*. — Die Hüftgelenke sind gleichfalls stark flectirt. Bei Versuchen, die Flexionsstellung durch forcirte Extension zu redressiren, tritt eine stark lordotische Krümmung der Lendenwirbelsäule auf, die sich erst wieder ausgleicht, wenn die Beine ihre alte Winkelstellung eingenommen haben; man bemerkt deutlich, wie sich bei diesen Streckversuchen gleichzeitig der *M. satorius* anspannt. Abduction und Adduction im Hüftgelenk sind weder passiv noch activ behindert. — Die elektrische Erregbarkeit der Muskeln an den Beinen ist zwar an vielen Stellen vorhanden, aber sehr stark herabgesetzt. Die *Mm. glutaei* reagiren auf ganz starke constante Ströme schwach, fast gar keine Contractionen erzielt man in der Streckmusculatur der Oberschenkel, und die Unterschenkelmusculatur ist rechts ganz reactionslos, links dagegen erhält man mit starken Strömen noch Bewegung der Zehen. Die sonstigen körperlichen Functionen der Patientin sind normal, auch die geistigen Fähigkeiten entsprechen ihrem Alter. — Von einem Gehen oder Stehen kann natürlich auch in diesem Falle nicht die Rede sein.

Therapie. Die Behandlung begann mit der Geradstellung der in allen Gelenken gekrümmten Beine. In der Narkose wurde zunächst versucht, den linken Fuss aufzurichten und in normale Verhältnisse zurückzubringen. Da sich dabei die Achillessehne sehr stark anspannte, so wurde dieselbe subcutan durchgeschnitten und auf diese Weise eine günstige Stellung des Fusses leicht erreicht. Die Streckung des linken Kniegelenks gelang in der Narkose ohne Weiteres fast völlig, und nachdem nun das Bein in die normale Stellung gebracht war, wurde zur Fixirung desselben ein Gypsverband angelegt, der bis in die Mitte des Oberschenkels reichte. Sobald sich die Patientin von dem operativen Eingriff erholt hatte, wurde mit der elektrischen Behandlung angefangen. Die Muskeln der Oberschenkel und besonders die *Mm. glutaei* wurden täglich längere Zeit mit dem constanten Strom galvanisirt, aber es konnte innerhalb der ersten Wochen, wenigstens an den Oberschenkeln, absolut keine bessere Reaction der Muskeln erzielt werden. 14 Tage nach der Operation wurde der Gypsverband gewechselt, und da es jetzt gelang, das Knie leicht und ohne Schmerz ganz zu strecken, so wurde ein neuer Gypsverband angelegt, welcher die linke untere Extremität in ganz normaler Stellung fixirte. Mit der Galvanisation

der Oberschenkel wurde fortgeföhren. — 3 Wochen nach der ersten Operation wurde in der Narkose die Geradestellung des rechten Beines vorgenommen. Dazu musste die Tenotomie der Achillessehne, des *M. biceps* in der Kniekehle und des *M. sartorius* an der *Spina ant. sup.* gemacht werden. Trotzdem liess sich nur der Fuss vollständig aufrichten, im Knie- und Hüftgelenk war die vollständige Streckung nicht erreichbar. Das Bein wurde, soweit es ging, gerade gerichtet und in einen Gypsverband gelegt, welcher bis zum Becken hinauf reichte: das Becken selbst wurde durch einen Beckengürtel, der mit dem Oberschenkelverband zusammenhing, in etwas gestreckter Stellung zurückgehalten. Die Operationswunden heilten schnell. Inzwischen wurde mit der elektrischen Behandlung der Muskeln fortgeföhren: namentlich wurde auf die *Mm. glutei* der constante Strom täglich applicirt, indem der eine Pol auf dem Muskel, der andere in der Gegend der Lendenwirbelsäule neben dem *Process. spinos.* aufgesetzt wurde, und so hatte man nach einiger Zeit den Erfolg, dass die Glutäen auf mittelstarke Ströme sehr gut reagirten. 4 Wochen nach der zweiten Operation wurden die Gypsverbände abgenommen. Patientin erhielt einige Bäder, und dann wurde ein leichter Wasserglasverband angelegt. Ueber diesem Wasserglasverband wurde ein Extensionsverband aus Heftpflaster angebracht, und nachdem mittelst zweier Riemen, die auf der Innenseite beider Oberschenkel um das Becken herumliefen, *Contreextension* hergestellt war, wurde derselbe mit je 1 Kilo für jedes Bein belastet. Die Extension wurde gut ertragen und hatte auf die Lordose der Lendenwirbelsäule einen günstigen Einfluss, indem sich dieselbe bei guter Streckung im Hüftgelenk täglich mehr und mehr ausglich. Patientin lag nur am Tag in dem Streckverband, bei Nacht schlief sie meist sitzend. Bereits 7 Wochen nach der zweiten Operation, während welcher Zeit die Muskulatur täglich galvanisirt wurde, war eine erhebliche Besserung unverkennbar: die Streckung im Hüftgelenk hatte noch zugenommen, und die Glutäalmuskulatur reagirte schon bei schwächeren Strömen gut, so dass die Beine *activ* von der Bettunterlage erhoben werden konnten. — Leider musste nun die Behandlung 2 Monate unterbrochen werden, da die Patientin eine schwere *Scarlatina* durchmachte, welche die durch gute Ernährung bedeutend gehobenen Kräfte aufs Neue reducirte. Die Verbände blieben während der Krankheit liegen und wurden erst nach der Genesung durch neue Wasserglasverbände ersetzt. Dabei zeigte sich, dass Fuss und Knie in ganz normaler Stellung waren und dass die Flexion im Hüftgelenk weiter abgenommen hatte. Ueber die neuen Wasserglasverbände wurde wieder ein Extensionsverband angelegt und in demselben wurde die Patientin noch 4 Wochen lang gestreckt. Da nun fast vollständige Geradestellung der Hüftgelenke eingetreten war, auch die *Mm. glutei* gut reagirten, so wurde der Patientin ein Stützapparat angelegt, mit Hilfe dessen sie an Krücken Gehübungen machen konnte.

III. Anna G. stammt von gesunden Eltern und hat 5 gesunde Geschwister. Das Kind wurde gesund geboren und war frei von Lähmungen und Missbildungen. Erst mit 2 Jahren lernte es laufen, ein Umstand, der auf die damals bedeutende Fettbildung bei dem sonst gesunden Mädchen zurückgeführt wurde. Um dieselbe Zeit erkrankte die Kleine an einem acuten Exanthem, welches schnell und ohne schwerere Erscheinungen ver-

lief. Nach dem Ablauf der Krankheit bemerkten die Eltern, dass ihr Kind bei Gehversuchen die rechte untere Extremität nachschleifte, dass es überhaupt im Gebrauch der Beine viel schwächer war, als vor der Krankheit. Ein um Rath gefragter Arzt constatirte eine Kinderlähmung und verordnete Einreibungen und Medicamente, die aber erfolglos waren und nicht verhindern konnten, dass sich im Verlauf des 3. Lebensjahres zunächst rechts eine vollkommene Klumpfußstellung ausbildete, und dann allmählich auch der linke Fuß diese Stellung einnahm. Obwohl schon damals am rechten Fuß eine Tenotomie vorgenommen und längere Zeit ein Gypsverband getragen wurde, kehrte der rechte Fuß doch wieder in die alte Stellung zurück. In der Zwischenzeit gesellten sich zu den damals bestehenden Deformitäten der Füße noch weitere Veränderungen an den Extremitäten, die es nöthig machten, das Kind einer Anstalt zuzuweisen.

Status. Bei der Aufnahme zeigt die jetzt 5 jährige Patientin ein blasses Aussehen, erscheint aber sonst gesund und intelligent. Die Musculatur des Rumpfes und der oberen Extremitäten ist überall kräftig, das Fettpolster schlaff. Auffallend ist eine allgemeine Atrophie des ganzen rechten Beines, die aber besonders stark am Unterschenkel ausgesprochen ist: am Oberschenkel betrifft die Atrophie vorzugsweise die Extensoren. Auch die Glutäalmusculatur erscheint schlaff und atrophisch. — Der rechte Oberschenkel steht in leichter Flexion, dabei ist er abducirt und etwas nach innen rotirt; das Knie befindet sich in einer mässigen Genu valgum-Stellung. Lässt man eine passive Bewegung mit dem rechten Bein ausführen, so fühlt man den Oberschenkelkopf deutlich auf dem horizontalen Ast des Schambeins: dem entsprechend findet man den Trochanter major nach innen und vorn gerückt und die ganze rechte Extremität bedeutend verkürzt. Bei Versuchen, das Hüftgelenk zu strecken, spannt sich der M. tensor fasciae stark an. Auch das rechte Knie nimmt ausser der schon erwähnten Genu valgum-Stellung eine geringe Flexionsstellung ein. Eine vollständige Streckung desselben ist nicht möglich und scheitert an heftigen Schmerzen, die dabei in der contracten Musculatur auftreten. Ganz schwache Bewegungen im rechten Bein sind noch möglich, dagegen vermag Patientin nicht das Bein im Ganzen zu bewegen oder emporzuheben. Die Sensibilität ist normal, wohl aber ist die Temperatur der äusseren Haut am rechten Bein niedriger als am linken. — Die linke Extremität ist kräftig und gut entwickelt, wenigstens Ober- und Unterschenkel, und es stellt sich bei der Messung eine erhebliche Verkürzung des rechten Beines heraus, die wohl nicht nur durch die erwähnte Luxation des Oberschenkels bedingt ist, sondern auch auf ein Zurückbleiben des Knochenwachsthums zurückgeführt werden muss:

	Links	Rechts
Vom Trochant. maj. zum Cond. ext. fem.	25 $\frac{1}{2}$	22 $\frac{1}{2}$ Cm.
= Capit. tib. = Malleol. ext.	23 $\frac{1}{2}$	20 =
= Spin. ant. sup. = Fusssohle	56 $\frac{1}{2}$	50 $\frac{1}{2}$ =

Die Füße nehmen beiderseits eine Equinovarus-Stellung ein, welche rechts stärker ist, als links. Achillessehne und Plantaraponeurose sind in starker Spannung und die Füße sind lang gestreckt. Wie das übrige Bein, so ist auch die Musculatur des rechten Fusses stark atrophisch. Nicht so erheblich ist die Atrophie am linken Fuss. Die Aufrichtung beider Füße

ist vollständig ausführbar, leichter gelingt sie am linken Fuss, freilich auch hier nur unter starker Spannung der Achillessehne. Die elektromusculäre Erregbarkeit des rechten Beines ist sehr herabgesetzt; nur bei sehr starken Strömen sind schwache Contractionen in den Muskeln des Unter- und Oberschenkels zu erkennen: fast gar nicht reagieren die *Mm. peronaei*. Dagegen zeigt die Glutäalmusculatur auf dieser Seite schon bei mittelstarken Strömen kräftige Zuckungen. Links besteht in der Oberschenkelmusculatur normale elektrische Erregbarkeit und vollständige active Bewegung; die Muskeln des Unterschenkels dagegen contrahiren sich nur auf starke Ströme. — Zu den erwähnten Deformitäten kommen noch zwei andere, die allerdings von untergeordneter Bedeutung sind. Es besteht nämlich ausser einer geringen Asymmetrie des Beckens, welche sich dadurch kennzeichnet, dass die *Spina ant. sup.* rechts viel tiefer steht als links, und dass die Distanz zwischen dem Dornfortsatz des 5. Lendenwirbels und der *Spina ant. sup.* rechts nur 11 $\frac{1}{2}$ , links 13 Cm. beträgt, auch noch eine leichte Skoliose der Lendenwirbelsäule. — In diesem Zustande konnte sich Patientin beim Eintritt in die Klinik mit Zuhülfenahme von Krücken fortbewegen, benutzte dabei aber nur das linke Bein, das rechte verharrete in vollständiger Passivität und hing leblos und schlafte herab. Im Uebrigen befand sich Patientin wohl und ganz auf dem Standpunkte eines normalen Kindes.

Therapie. Die Behandlung wurde, da man den Fall als günstig für die Elektrotherapie betrachtete, mit der fortgesetzten Anwendung des constanten Stromes begonnen. Links wurden täglich die Streckmuskeln des Unterschenkels, rechts die Steckmusculatur des ganzen Beines galvanisirt und dies Verfahren wurde dadurch unterstützt, dass man die Patientin täglich längere Zeit in einem warmen Bad sitzen liess. Dabei stand Patientin täglich längere Zeit auf und machte mit ihren Krücken in der angegebenen Weise Gehübungen. Ein Erfolg dieser Cur war unverkennbar: die bis dahin kalten und leblosen Extremitäten wurden warm und kräftig und nahmen an Volumen zu, so dass der Umfang des Oberschenkels sowohl, als des Unterschenkels bald einige Centimeter mehr betrug, als früher. — Indess bemerkte man doch nach einigen Wochen, dass die Patientin, die vorher mit dem linken Fusse noch ziemlich gut aufgetreten war, beim Gehen fast ausschliesslich den äusseren Fussrand auf den Boden setzte, dass also die vorher nur geringe Klumpfussstellung des linken Fusses bedeutend zugenommen hatte. Deshalb wurde nun zu einer orthopädischen Behandlung geschritten. In der Chloroformnarkose wurde zunächst links die Tenotomie der Achillessehne vorgenommen, und da sich auch dann der Fuss nicht ganz aufrichten liess, so wurde noch die Plantarfaszie gespalten. Darauf wurde ein Gypsverband angelegt. Rechts liess sich, nachdem die Tenotomie der Achillessehne gemacht war, der Fuss gut aufrichten. Aber da die vollständige Streckung des Kniegelenks unmöglich war, so wurde auch noch die Durchschneidung des *M. biceps* in der Kniekehle nöthig und, um die Streckung im Hüftgelenk möglichst zu vollenden, wurde dazu die Tenotomie des *M. tensor fasciae* an der *Spina ant. sup.* gefügt. Darauf gelang die Streckung in allen Gelenken gut, das Bein wurde in die normale Stellung gebracht und nun ein Gypsverband angelegt, der bis in die Nähe des *Tuber ischii* reichte. Bald nach der Operation wurde die elektrische Behandlung mit dem constanten Strom wieder fortgesetzt.

Die Partien, welche nicht vom Verbaude eingeschlossen waren, die Glutäen und die Musculatur des rechten Oberschenkels, wurden täglich mit starken Strömen behandelt, so dass schliesslich Patientin das rechte Bein activ von seiner Unterlage aufheben konnte. 4 Wochen nach der Operation wurden die Gypsverbände abgenommen und dem linken Fuss, der eine günstige Stellung hatte, ein Wasserglasverband gegeben. Obwohl das rechte Bein nach Entfernung des Verbandes nicht mehr so gut bewegt werden konnte, so constatirte man doch äusserst günstige Stellungsverhältnisse und legte nun auch rechts einen Wasserglasverband an. Nachdem diese Verbände trocken und hart geworden waren, liess man die Patientin mit denselben aufstehen. Anfangs konnte sie ohne ihre Krücken sich nur langsam und ungeschickt auf den Beinen fortbewegen, aber bei der anhaltend fortgesetzten elektrischen Behandlung der Glutäal- und Oberschenkelmusculatur und bei den täglichen Gehübungen konnte man bald beobachten, dass der Gang sicherer und geschickter wurde. 6 Wochen nach der Operation konnte dann Patientin mit einem eigens construirten Stützapparat gebessert und gekräftigt entlassen werden.

IV. Julius G., Sohn gesunder Eltern, kam gesund und normal gebaut zur Welt und entwickelte sich in den ersten Monaten recht gut. Das Gedeihen des Kindes dauerte aber nicht lange, es wurde blass, kränklich und ging in seiner Ernährung zurück. Das Zahngeschäft machte viele Beschwerden, und da sich um dieselbe Zeit ein lang dauernder Keuchhusten anschloss, so steigerte sich die Inanition bei dem Kinde bis aufs Höchste. Nur sehr langsam erholte sich der Knabe, und als man am Ende des 2. Lebensjahres begann, mit dem Kinde die ersten Gehversuche anzustellen, so zeigte sich, dass die unteren Extremitäten lahm und kraftlos waren und nicht im Stande, den Oberkörper zu tragen. Bis zu dieser Zeit will die Mutter keine Lähmungserscheinungen bei dem Kind bemerkt haben, ausser vielleicht, dass es sich nicht so lebhaft bewegte wie andere kleine Kinder und gern in einer einmal eingenommenen Lage längere Zeit verharrte; eine Bewegungslosigkeit der Glieder war aber nicht vorhanden. Es wurden nun wegen des Knaben verschiedene Aerzte zu Rathe gezogen, von denen theils roborirende Diät und Aufenthalt in frischer Luft, theils Bäder und Elektrizität, theils auch innere Mittel, Eisen, Brom u. s. w., empfohlen wurden. Alle diese Curmethoden wurden der Reihe nach versucht, blieben aber im Wesentlichen ohne Erfolg, nur die allgemeine Constitution wurde etwas gebessert. Im Laufe der Zeit bildeten sich dann ganz langsam und, ohne dass die Eltern das Auftreten bemerkten, an den unteren Extremitäten allerlei Stellungsanomalien aus, welche schliesslich zu einer hochgradigen Verkrüppelung der Beine führten und die Eltern veranlassten, das Kind in orthopädische Behandlung zu geben.

Status. Der Knabe ist  $5\frac{1}{2}$  Jahre alt und macht den Eindruck eines geistig geweckten, gutmüthigen Kindes. Die Hautfarbe ist blass, das Gesicht etwas gedunsen, Musculatur und Fettpolster sind schlaff und schlecht entwickelt. Der Rumpf und die oberen Extremitäten sind normal gebaut und zeigen absolut keine auffallenden Veränderungen; was dagegen die unteren Extremitäten angeht, so sind hier grossartige Form- und Stellungsveränderungen bemerkbar. Zunächst fällt es auf, dass beide Beine ziemlich

stark atrophisch sind, und dass diese Atrophie gleichmässig über die Unter- und Oberschenkel verbreitet ist. — Beide Oberschenkel sind etwas flectirt und stehen in energischer Adduction, so dass die Knie fest zusammengehalten sind und sich nur mit grosser Mühe auf eine kurze Spanne voneinander entfernen lassen. Hört man mit dem gewaltsamen Auseinanderziehen der Schenkel auf, so legen sich die Knie wieder zusammen, oder das eine Bein wird noch über das andere hinaus wie mit einem Gummizug adducirt. Activ ist natürlich jede Abductionsbewegung aufgehoben, dagegen kann geringe Flexion in den Hüftgelenken, namentlich symmetrisch noch ausgeführt werden: einseitige Beugeversuche im Hüftgelenk scheitern an dem Uebergewicht der Adductionscontractur. Rotationsbewegungen werden auch durch die Spannung der Adductoren behindert. — Die Knie sind leicht flectirt und stehen in der Stellung eines Genu valgum, welches beiderseits noch ausgesprochener hervortritt, wenn man den Knaben auf die Füsse stellt. Activ ist die Bewegung in den Knien nicht sehr gross, wohl aber lässt sich der Unterschenkel passiv nach allen Richtungen hin leicht, sogar über das Normale hinaus bewegen, und die geringe Flexionscontractur setzt der gewaltsamen Streckung des Knies nur unbedeutende Schwierigkeiten entgegen. — Die Füsse sind beiderseits in starker Equinusstellung fixirt und können nicht bewegt werden: die forcirte Aufrichtung derselben gelingt nur bis zu einem gewissen Grade; eine vollständige Geradestellung verhindert die sich stark anspannende Achillessehne. — Gehen kann der Patient nicht, dazu scheint die Kraft der unteren Extremitäten nicht ausreichend; er kann nur, wenn man ihn unter den Armen unterstützt, stehen und wohl auch geringe Gehbewegungen machen. Dabei zeigt sich, dass die Stellung der Beine ganz dieselbe bleibt, wie sie soeben beschrieben wurde, und wie sie der Knabe auch in allen anderen Positionen einnimmt. Der Oberkörper ist etwas vornüber gebeugt, die Knie sind in Genu valgum-Stellung fest aneinandergelegt und leicht gebeugt, und die Füsse berühren nur mit den Zehen den Boden. Ganz in derselben Stellung werden auch Gehbewegungen nur mit Hilfe der Unterschenkel versucht. — Die elektrische Erregbarkeit der Muskeln an den gelähmten Gliedern ist nirgends ganz erloschen, wohl aber fast allenthalben so weit herabgesetzt, dass nur ganz starke constante Ströme deutliche Contractionen auslösen. Die Sensibilität ist vollständig intact, die Temperatur an den gelähmten Theilen entschieden viel niedriger als an den normalen Körperteilen; der Patellarsehnenreflex scheint gesteigert; die Functionen von Blase und Mastdarm sind nicht beeinträchtigt. Auch Schlaf, Appetit und Verdauung sind normal.

Therapie. Da alle früher verordneten Mittel bei dem Knaben im Stich gelassen hatten, so wurde alsbald zur orthopädischen Behandlung der contracten Glieder geschritten. Dieselbe begann mit der beiderseitigen subcutanen Durchschneidung der sich spannenden Adductorensehnen in der Schambeingegend und zu dieser Operation, die natürlich in Chloroformnarkose ausgeführt wurde, fügte man behufs Geradestellung des Fusses die Tenotomie der Achillessehnen. Beide Füsse liessen sich darauf leicht in die normale Stellung bringen und auch die Oberschenkel konnten, obwohl die Spannung der Muskeln immer noch ziemlich bedeutend war, ohne grosse Anstrengung bis zu einem ziemlichen Winkel abducirt

werden; freilich hatte man noch nicht erreicht, dass die Schenkel auch spontan in der Abductionsstellung verblieben, wenn man dieselben sich selbst überliess, so näherten sie sich wieder allmählich der Mittellinie, bis die inneren Condylen einander berührten. Nachdem um die geradegestellten Füße ein fester Wasserglasverband gelegt war, wurden auch die Hüften und Oberschenkel mit einem solchen versehen, weniger um der Adductionsstellung entgegenzuwirken, als um die tenotomischen Stichwunden vor Schädlichkeiten zu bewahren und die geringe Flexion im Hüftgelenk auszugleichen. Der Knabe überstand die Operation gut und blieb mit den Verbänden 14 Tage im Bett liegen. Der immer wieder eintretenden Adduction der Oberschenkel schien man nur durch Anlegung eines Apparates wirksam begegnen zu können, der sowohl Knie- und Fussgelenk in der normalen Stellung erhielt, als auch die Oberschenkel bis zu einem gewissen Grad dauernd auseinanderdrängte. Bis zur Herstellung eines solchen Apparates wurde, wenigstens bei Nacht, die Abduction der Schenkel in der Weise angestrebt, dass man dem kleinen Patienten Sandkissen zwischen die Beine legte und dieselben so auseinanderhielt. Zugleich wurde die Musculatur der unteren Extremitäten täglich mit dem constanten Strom behandelt, und es zeigte sich, dass der Knabe, als er nach Verlauf von 14 Tagen das Bett verliess, mit beiden Fusssohlen richtig auftreten konnte und im Stande war, mit etwas Halt an den Armen, wenn auch unbeholfen, zu gehen. Ohne eine Stütze waren die Beine immer noch zu schwach, den Körper des Knaben zu tragen und knickten bei jedem Schritt in den Knien ein. Dies wurde zwar verhindert, als dem Knaben der inzwischen verfertigte Stützapparat angelegt wurde, aber im Uebrigen war der Patient in demselben so unbeholfen, dass er weder gehen, noch sitzen konnte. Deshalb musste von der Beibehaltung des Apparates Abstand genommen werden, und da sich inzwischen die Adductionsstellung der Oberschenkel schon bedeutend gebessert hatte, auch die Füße in günstiger Stellung verharren, und die elektromusculäre Erregbarkeit sich täglich besserte, so beschränkte man einstweilen die Therapie auf die Behandlung mit dem galvanischen Strom. Bei den Gehübungen des Knaben stellte sich aber bald heraus, dass die Flexion des Kniegelenks den Gehact sehr beeinträchtigte und gar keine Neigung hatte, sich auszugleichen. Deshalb schritt man 4 Monate nach der ersten Operation zur Tenotomie des M. biceps in der Kniekehle. Die Flexionscontractur wurde auf diese Weise leicht beseitigt, und nachdem die Incisionswunden geheilt waren, liess man den Knaben wieder aufstehen und umherlaufen. Bei einer kräftigen Diät und der fortgesetzten Behandlung mit dem constanten Strom, die sich in diesem Fall von grossem Vortheil erwies, wurde der Knabe täglich frischer und kräftiger und besserte sich schliesslich so weit, dass er allein, auch ohne Stock, stehen und gehen konnte.

Ad I. Wenn man den Zustand der Patientin am Schluss der Behandlung mit dem Zustand bei ihrer Aufnahme vergleicht, so darf man mit Recht den Erfolg der Cur als einen sehr günstigen bezeichnen. Wie die Krankengeschichte zeigt, war es ein Fall der schlimmsten Art von Lähmung, wie die Literatur bis jetzt kaum einen

auzuweisen hat, mit fast totaler Paralyse der Bein- und unteren Rückenmuskulatur und so hochgradigen Verkrümmungen beider Beine in allen Gelenken, wie man sie nur selten zu sehen bekommt. Dabei machte die Contractur im Hüftgelenk in Verbindung mit der Lähmung der Rückenmuskeln und der daraus resultirenden paralytischen Lordose der Lendenwirbelsäule für die Behandlung besondere Schwierigkeiten. Alle diese Schwierigkeiten wurden aber überwunden durch die Anlegung des bei der Therapie dieses Falles beschriebenen zweckmässigen Apparates, nachdem vorher die verkrümmten Glieder durch Tenotomie und Extension in die normale Stellung übergeführt waren. Zwar konnte natürlich bei der so verbreiteten intensiven Lähmung eine Herstellung oder auch nur eine erhebliche Besserung im Verhalten der Muskeln, eine selbständige Bewegungsfähigkeit der Beine nicht erzielt werden, aber es ist doch schon ein hoher Grad von Besserung erreicht, wenn die entstellenden Verkrümmungen der Beine geheilt sind und wenn, was in diesem Fall kaum zu hoffen war, die Patientin zum Gehen und Stehen gebracht wird.

Der Erfolg nach Anlegung des Stützapparates war ein überraschender: Die Patientin, welche kaum einmal hatte gehen können, welche seit mehreren Jahren als Krüppel in ihrem Bett zugebracht hatte, konnte sofort ohne Hülfe, nur indem sie sich etwas am Stuhl festhielt, aufrecht stehen; am Tage später begann sie die Gehversuche und schon am dritten Tage konnte sie zwischen zwei Betten allein auf- und abgehen, indem sie sich mit den Händen auf die Bettgestelle stützte. So spazierte die kleine Patientin lange zwischen den Betten auf und ab, und es machte ihr ein sichtlich Vergnügen, auf den Beinen zu sein und wie andere Menschen umhergehen zu können. Interessant war es, wie das Kind trotz der Lähmung aller Beinmuskeln, aller Becken- und der meisten Rückenmuskeln einen Gehact zu Stande brachte. Patientin wendete bei der Fortbewegung ihren Oberkörper von einer Seite zur anderen, indem sie immer das vorstehende Bein als Unterstützungs- und Drehpunkt benutzte. Das andere Bein, welches zugleich etwas von der Erde entfernt war, wurde durch die Drehung der einen Schulter mit nach dieser Richtung hingezogen, und auch der übrige Körper gezwungen, der Stellung der Schultern zu folgen. Indem die Kleine bei diesen Bewegungen durch Aufstützen der Hände etwas nachhalf, kam ein verhältnissmässig gutes und geschicktes, wenn auch etwas langsames und anstrengendes Gehen zu Stande, das sich sicher mit Laufbahnen, Krieken und ähnlichen Vorrichtungen noch weiter vervollkommen lässt. Immerhin ist für die Patientin der Gewinn schon

ein bedeutender, und wenn man noch dazunimmt, dass auch ihre sonstige Constitution gebessert und gekräftigt war, so erscheint die in verhältnissmässig kurzer Zeit erzielte Besserung namentlich bei der Unmöglichkeit einer erfolgreichen Behandlung der Lähmungen von ausserordentlicher Bedeutung.

Ad II. Dieser Fall bot, wenn auch die Verkrümmungen der Extremitäten noch grossartiger waren, als im vorigen, für die Behandlung doch bessere Chancen, da die Function der Rückenmuskulatur intact und die elektrische Erregbarkeit der für das Gehen so wichtigen *Mm. glutaei* nicht vollständig erloschen war. Auf letzteren Umstand wurde besonders der Plan der Cur gebaut. Zunächst handelte es sich darum, die unteren Extremitäten in die normale Stellung zu bringen, um dieselben für das Tragen eines Apparates brauchbar zu machen. Dies wurde theils durch Tenotomien, theils durch Streckverbände erreicht. Schwer zugänglich für ein energisches Eingreifen war die hauptsächlich auf Contractur des *Iliopsoas* beruhende Beugstellung des Hüftgelenkes. Hier gelang es erst nach Durchschneidung des *M. sartorius* und nach 3 monatlicher anhaltender Streckung einen annähernd vollständigen Erfolg zu erzielen. Da die elektrische Behandlung der Muskulatur des Unter- und Oberschenkels keinen wesentlichen Erfolg und Vortheil versprach, so beschränkte man sich bald auf die Galvanisation der Glutäen und erreichte in dieser Hinsicht ein recht günstiges Resultat. Schon mit schwachen Strömen konnte man zuletzt kräftige Contractionen auslösen und Patientin konnte mit ihrem Apparat die Beine ganz gut bewegen. Der Apparat war wesentlich einfacher als der erstbeschriebene. Er bestand nur aus einem gut gepolsterten Beckengürtel und beiderseitigen doppelten Stützschienen, die aber kein Kniegelenks- sondern nur ein Hüftgelenkscharnier hatten und unten den Schuh trugen. Patientin konnte mit diesem Apparat allein stehen und auch die Beine bewegen, aber ein zusammenhängendes Gehen war ohne Stütze unter den Armen nicht möglich. Deshalb bekam Patientin noch Krücken zur Unterstützung, und als ich sie mit diesen etwa einen Monat nach ihrer Entlassung aus der Klinik sah, konnte sie vollständig kräftig einen Fuss vor den anderen setzen und ziemlich schnell im Zimmer auf- und abgehen. Sobald die Patientin vollkommene Sicherheit auf den Beinen gewonnen hat, wird man sie wieder von dem Gebrauch der Krücken entwöhnen und dadurch ein ganz selbständiges Gehen erreichen. — Auch die allgemeine Kräftigung des Mädchens hatte zugenommen, vor Allem waren Oberkörper und Arme stark geworden, und während sie vorher welk,

niedergeschlagen und unzufrieden gewesen war. zeigte sich jetzt bei ihr ein grösseres Selbstvertrauen und vorwiegend heitere zufriedene Stimmung.

Fasst man das durch die Behandlung gewonnene Resultat zusammen, so darf man auch hier den Erfolg als einen günstigen bezeichnen, wenn gleich verhältnissmässig nicht so günstig wie in dem vorigen Fall, wo bei weit bedeutenderer Lähmung der Musculatur die Patientin auf denselben Standpunkt gebracht wurde. Jedenfalls kann der Gewinn für das Mädchen, welches schon 5 Jahre lang bewegungslos und verkrüppelt ihr Leben vertrauert hatte, nicht hoch genug angeschlagen werden.

Ad III. Weit weniger Schwierigkeiten als die vorhergehenden Fälle machte die Behandlung dieses dritten Falles, der zwar sonst, was Intensität und Ausbreitung der Lähmung angeht, nicht zu den allerschlimmsten Fällen gerechnet werden kann, der aber in Bezug auf das allgemeine Krankheitsbild recht interessante Complicationen bietet. Wenn schon, wie dies die meisten Autoren angeben — und die Statistik bestätigt dies, obwohl die von uns angeführten Fälle nicht dafür zu sprechen scheinen — die Hüftgelenkscontracturen bei der Kinderlähmung zu den selteneren Deformitäten gehören, so ist doch ganz besonders das Vorkommen von spontaner completer Luxation des Oberschenkels, wie sie in diesem Falle beobachtet wurde, eine so grosse Seltenheit, dass dieselbe an dieser Stelle besonders hervorgehoben zu werden verdient. Zwar stellt ja eine derartige Luxation, die durch Erschlaffung der Gelenkkapsel und der sich an diese ansetzenden Muskeln herbeigeführt wird, der Therapie keine besonderen Indicationen, ebensowenig wie die erwähnte Asymmetrie des Beckens und die Skoliose der Lendenwirbelsäule, von der es unentschieden bleiben muss, ob sie paralytischer Natur war, aber es sprechen doch solche Complicationen immer mit bei der Beurtheilung des ganzen Falles und können zuweilen auch die Behandlung in irgend einer Weise modificiren. Schon Heine spricht davon, dass man bei der Kinderlähmung solche excessive Beweglichkeit der Extremitäten in den Gelenken vorfindet, dass man sie aber im Allgemeinen nur am Humerus als Subluxation beobachtet. In der That scheinen die spontanen Luxationen der Hüfte selten zu sein, denn wir finden in der Literatur der Kinderlähmung nicht einen ähnlichen Fall beschrieben wie den vorliegenden. Nur Seeligmüller<sup>1)</sup>, der selbst unter seinen Beobachtungen keinen derartigen Fall aufzuweisen

1) Handbuch für Kinderkrankheiten I. c. S. 91.

hat, macht die Angabe, dass kürzlich von Paul Reclus 3 Fälle von completer Luxation des Hüftgelenkes bei spinaler Kinderlähmung veröffentlicht worden seien. Interessant und bemerkenswerth ist immerhin das Vorkommen solcher completer spontaner Luxationen, eine besondere Bedeutung wird man denselben, zumal bei ihrer Seltenheit, nicht beimessen dürfen.

Was die Behandlung des Falles angeht, so ging man erst, nachdem sich herausgestellt hatte, dass die Electricität nicht einmal im Stande war, das Fortschreiten der Contracturen aufzuhalten, zu der Behandlung nach orthopädischen Grundsätzen über. Da die elektromusculäre Erregbarkeit des einen Beines fast normal, die des anderen nur herabgesetzt war und sich durch die andauernde Galvanisation immer mehr besserte, so gab der Fall, abgesehen von der durch die Luxation hervorgerufenen Verkürzung und Behinderung des rechten Beines, eine günstige Prognose, besonders da nach den ausgeführten Tenotomien die Geradestellung des Beines leicht gelang. Bereits nach zweimonatlicher Cur war die Patientin so weit gebessert, dass sie mit fixirenden Verbänden ohne Krücken gehen konnte, und dieser Gang wurde noch geschickter, nachdem das Kind einen gut passenden zweckmässigen Apparat erhalten hatte. Für den linken Pes equinovarus wurde eine einfache Klumpfussmaschine verfertigt, die durch eine äussere hebelnde Schiene der Supination des Fusses entgegenwirkte. Das rechte Bein dagegen erhielt einen vollständigen Apparat, der oben mit einem Beckengürtel und Sitzreif versehen war und unten einen Klumpfusstiefel mit einer der Verkürzung des Beines entsprechend erhöhten Sohle trug. Im Hüftgelenk waren Flexions- und Abductionsbewegungen möglich. im Kniegelenk war der Apparat steif. — Der von der Maschinenbehandlung gehoffte Erfolg blieb nicht aus. Patientin stand ziemlich sicher auf beiden Beinen und setzte beim Gehen beide Füsse mit der vollen Sohle auf. Der Gang war allerdings noch etwas hinkend, indem hauptsächlich das linke Bein zur Unterstützung gebraucht wurde, während das rechte etwas schleifend und im Bogen nach innen herangezogen wurde und dann immer viel länger am Boden verweilte, als das linke. Man wird sich hierüber nicht wundern können, wenn man bedenkt, dass der auf das Os pubis luxirte Gelenkkopf die Adduction des Beines erschwerte und bei seiner abnormen Stellungsveränderung und Beweglichkeit ein gerades, schrittgemässes Heranziehen des Beines unmöglich machen musste. Ohne die vorhandene Complication wäre der Erfolg der Cur ein weit günstigerer gewesen; immerhin kann man auch so mit

dem Resultat zufrieden sein, hat doch das Kind, welches sich vorher nur mit Krücken fortbewegen konnte, den Gebrauch beider Beine wieder soweit zurückerlangt, dass es zum selbständigen Gehen und Stehen fähig ist.

Ad IV. Die Behandlung dieses letzten Falles weicht in der Hauptsache von dem in den früheren Fällen zur Anwendung gebrachten Verfahren ab. Während bei den übrigen Patienten die Anlegung von Stützapparaten das Hauptmoment zur Erreichung eines wesentlichen Effectes abgab, so musste bei diesem Knaben von der Anlegung einer derartigen Maschine Abstand genommen werden, weil das Kind unfähig war, sich in derselben zu bewegen. Dagegen wurde durch die blosse Tenotomie und die Geraderichtung der unteren Extremitäten, sowie durch die darauf folgende elektrische Behandlung ein Resultat erzielt, wie man es auf diese Weise in den übrigen Fällen nicht erreichen konnte.

Diese Differenzen in dem Ergebniss der Behandlungsmethode weisen schon darauf hin, dass wohl dieser letzte Krankheitsfall einen von den drei übrigen etwas verschiedenen Charakter hat, und wir glauben mit Recht annehmen zu müssen, dass es sich dabei um jene besondere Form von Kinderlähmung handelt, welche zuerst von Erb als „spastische spinale Paralyse“ beschrieben worden ist. Es sind mehrere Punkte, welche für diese Annahme sprechen. Zunächst ist das Auftreten der Krankheit ganz anders, als in den drei erstbeschriebenen Fällen und es entspricht genau der Art und Weise, wie sie von Seeligmüller als charakteristisch für diese Form von Lähmung beschrieben wird. Das Kind soll die ersten Gehversuche machen, da bemerkt man, nachdem vorher bei demselben höchstens eine gewisse Schwerfälligkeit beobachtet worden ist, dass das Kind nicht stehen kann, dass die Beine verkrümmt sind, die Knie dicht aneinanderliegen und die Füße nur mit den Zehen aufgesetzt werden. Auch diese Stellung der unteren Extremitäten ist charakteristisch für die spastische Lähmungsform und sie kann in unserem Falle nicht schöner ausgesprochen sein. Nimmt man zur Vervollständigung des Krankheitsbildes noch hinzu, dass die contracten Muskeln eine auffallende Rigidität und Spannung zeigten, so dass sie selbst nach der Sehnendurchschneidung noch die Schenkel gegeneinander zogen, dass bei Herabsetzung der elektrischen Erregbarkeit und vollständig normalem Verhalten von Blase und Mastdarm eine Steigerung des Patellarsehnenreflexes, wie er ebenfalls als charakteristisches Symptom angegeben wird, evident war, so wird man wohl nicht zweifeln, diesen Fall den we-

nigen bis jetzt beschriebenen Fällen von spastischer spinaler Kinderlähmung anzureihen.

Es ist interessant, wie sich unter solchen Verhältnissen die Behandlungsweise, die man nach den allgemeinen Indicationen eingeleitet hatte, im Verlauf der Cur modificiren musste, um das günstigste Resultat zu erreichen. Die Sehnendurchschneidung hatte neben der Möglichkeit der Geradestellung der verkrümmten Extremitäten noch den wesentlichen Erfolg, dass den spastischen Muskeln für ein wirksames Functioniren, welches durch den constanten Strom ange regt und unterstützt wurde, günstigere Bedingungen geschaffen wurden. Die Anlegung eines Apparates konnte nur insofern Zweck haben, als durch denselben auch bei Gehversuchen die adducirten Schenkel auseinandergehalten wurden. Als Stützapparat war derselbe unbrauchbar, weil er die an und für sich schon starre und steife Musculatur nur noch schwerfälliger und untüchtiger machte und dadurch den ausgiebigen Gebrauch derselben beeinträchtigte. Die Elektrizität dagegen leistete für die Besserung der Functionsfähigkeit der Muskeln Erhebliches. Wenn man bedenkt, dass der Knabe bis dahin überhaupt nicht hatte gehen oder stehen können, so kann man nur staunen, dass sein Zustand in der verhältnissmässig kurzen Zeit so wesentlich gebessert wurde. Als ich den Patienten zum letzten Mal sah, konnte er ohne Stock und andere Unterstützung gehen, indem er, wie nie zuvor, mit der ganzen Fusssohle auftrat und ein Bein richtig vor das andere setzte. Zwar bestand immer noch etwas Genu valgum-Stellung und Adduction der Oberschenkel, so dass der Gang etwas unbeholfen und unsicher war, aber die Knie konnten doch leicht, ohne sich zu berühren, aneinander vorübergeführt werden und der Patient war im Stande, sich ganz selbständig in den Knien aufrecht zu erhalten. Gewiss ist dies ein überaus günstiges Resultat und es steht zu erwarten, dass bei fortgesetzter elektrischer Behandlung mit der Zunahme der allgemeinen Kräftigung der Knabe noch grössere Sicherheit und Kraft im Gehen erlangen wird.

#### IV. Resultat der Betrachtung und Schluss.

Als obersten Grundsatz für eine naturgemässe Behandlung der Fälle von Kinderlähmung möchten wir, wie dies auch schon von anderen Autoren betont worden ist, den voranstellen, dass, wie ein jeder einzelne Krankheitsfall seinen besonderen Charakter, seine besondere Physiognomie hat, er auch stets ein eigenthümliches, eigenartiges Heilverfahren erfordert. Freilich bleiben die inner-

halb weiter Grenzen schon von Heine gestellten Indicationen in vollster Geltung, aber es ist bei der Behandlung noch innerhalb dieser Grenzen so manchen Anforderungen, die allerdings immer nur der einzelne Fall stellt, zu genügen, dass oftmals das Einhalten der Allgemeinindication vor der Berücksichtigung solcher besonderer Verhältnisse, die sich manchmal erst im Verlauf der Behandlung ergeben, zurücktreten muss. Das Schablonenmässige in der Behandlungsmethode ist, wie in anderen Krankheiten, entschieden zu verwerfen, und man soll niemals die Erreichung eines wesentlichen Resultates durch die einseitige Anwendung eines Mittels in allen Fällen zu erzielen suchen, man wird sonst manchmal seine Erwartungen getäuscht sehen.

Der Plan der Cur ist bei ausgebildeten, hochgradigen Fällen im Wesentlichen folgender: Man suche stets zuerst die bestehenden Deformitäten zu heben, dann suche man die Patienten möglichst bald auf die Beine zu bringen und Sorge dafür, dass sie kräftig genug werden, die paretischen Muskeln wieder selbständig in Thätigkeit zu setzen, oder für die gelähmten Muskeln andere Muskelgruppen wirksam eintreten zu lassen.

In dieser kurz angedeuteten Uebersicht des therapeutischen Verfahrens, welche nur den Grundzug für eine complicirte und in ihren einzelnen Theilen gleich schwierig durchzuführende Cur abgibt, sind schon die Hauptindicationen enthalten, die bei hochgradigen Fällen zunächst in Betracht kommen und die in Nichts von denen abweichen, welche Jac. Heine schon in seinem ersten Buche als gültig hinstellte. Es sind folgende:

1. Beseitigung der bestehenden Contracturen und Deformitäten,
2. Wiederbelebung der gelähmten Muskeln und Nerven,
3. Besserung der Gesamtconstitution der Kranken.

Die Mittel, welche man früher zur Erfüllung dieser Indicationen in Anwendung brachte, waren weit zahlreicher als heutzutage. Die bestehenden Verkümmungen wurden allerdings nach ähnlichen orthopädischen Grundsätzen behandelt wie jetzt, aber zur Wiederbelebung der gelähmten Muskeln brachte man ausser dem wirksamsten Mittel, der Elektrizität, noch alle jene inneren und äusserlichen Mittel in Anwendung, welche einen specifisch reizenden Einfluss auf das Nerven- und Muskelsystem ausüben sollen. Von der Erfolglosigkeit der in Betracht kommenden Mittel ist man heute allerdings vollständig überzeugt und wendet sie fast nie mehr zu dem angegebenen Zweck an; überhaupt macht man von innerlichen Mitteln nur noch

zur Kräftigung der Constitution Gebrauch und beschränkt sich hier meist auf die beliebten Eisen- und Chinapräparate.

Die Mittel, welche in den oben geschilderten Fällen zur Anwendung kamen und welche auch sonst allgemein in Fällen von spinaler Kinderlähmung, wenn sie in das chronische Stadium übergetreten ist, zu Rathe gezogen werden, sind an Zahl nur sehr gering, reichen aber vollständig aus zur Erfüllung der aufgestellten Indicationen und zur Erreichung eines verhältnissmässig günstigen Resultates. Tenotomie, Elektrizität und orthopädische Maschinen, dazu ein roborirendes Verfahren, wie es geübt wird durch gymnastische Methoden, Massiren, Kneten, Frottiren, Bäder, Douchen u. s. w., das sind die Hauptmittel, die uns die Therapie zur wirksamen Bekämpfung der Lähmungen und Contracturen an die Hand gibt.

Wenngleich diese Mittel nicht ausreichen, um eine vollständige Heilung herbeizuführen — dazu müsste man schon ein Medicament haben, das im Stande wäre, die Leitung vom Rückenmark zu den Muskeln wieder herzustellen — so sind wir doch mit Hilfe derselben im Stande, selbst in den schwersten Fällen von Kinderlähmung die Glieder in den Zustand relativer Brauchbarkeit zurückzuführen. Dies zeigen auch die von uns beschriebenen Fälle zur Genüge. Trotzdem besteht in Bezug auf die Anwendung der in Betracht kommenden Mittel und ihre Wirksamkeit namentlich bei totalen Lähmungen noch mancher Streit, indem die einen Autoren diesem, die anderen jenem Mittel allein den Vorzug geben. Einige wollen mit der Elektrizität alles erreichen und verwerfen die Tenotomie, Andere verwerfen wieder die Elektrizität und noch Andere suchen ihr Heil nur in einem gymnastischen, roborirenden Verfahren. Wir glauben, das Gute liegt in der Vereinigung und gleichmässigen Anwendung aller dieser Mittel und Zweige der Therapie, und dadurch allein wird ein günstiges Resultat garantirt. Sind doch schon an und für sich die Mittel derartig, dass sie nicht nur in einer Richtung wirken, sie gehen in einander über und unterstützen sich gegenseitig in ihrer Wirkung. So kann z. B. die Elektrizität nicht allein auf einen Muskel erfolgreich wirken, der sich in Contractur befindet, es muss die Tenotomie hinzukommen, oder die Tenotomie allein kann nichts helfen, wenn nicht nachher der Muskel durch Elektrizität und gymnastische Uebung zu neuer Thätigkeit angeregt wird.

Deshalb muss auch dieser Grundsatz feststehen, der schon von Heine am Schluss der II. Auflage seines Werkes erwähnt wird, später aber von anderen Autoren wieder aus den Augen gelassen wurde, dass nur „das Zusammenwirken aller genannten Mittel in

methodischer Behandlungsweise“ im Stande ist, erhebliche Besserung herbeizuführen.

Wenden wir uns nun, nachdem die Hauptgesichtspunkte einer rationellen Behandlungsmethode fixirt worden sind, einer kurzen kritischen Betrachtung der in Anwendung kommenden Mittel zu, so ist wohl unter diesen keins, über dessen Werth und dessen Anwendung in den verschiedenen Fällen so viel gestritten worden ist, als die Elektrizität. Dieselbe wurde zuerst in rationeller Anwendung in die Therapie der Kinderlähmung durch Duchenne eingeführt, und zwar empfahl er die isolirte Faradisation der einzelnen Muskeln; er hofft selbst da, wo der totale Verlust der elektrischen Erregbarkeit auf vollständige Entartung schliessen lässt, dass es noch gelingen werde, einige Muskelbündel neu zu beleben und zu stärkerer Entwicklung anzuregen. Alle Fälle, in denen die elektromuseuläre Erregbarkeit nur abgeschwächt war, will Duchenne <sup>1)</sup> vollständig geheilt haben.

Später wurde auch anstatt des faradischen Stromes der galvanische für die periphere Reizung der gelähmten Muskeln empfohlen, aber keiner der Autoren, welche die Elektrizität in dieser oder der anderen Form zur Anwendung brachten, kann von einem wesentlichen Erfolg seines Verfahrens berichten. Jedenfalls sind die Erfolge, die Duchenne gehabt haben will, sehr übertrieben; wenigstens haben neuere Elektrotherapeuten, wie Erb, Leyden u. A., mit einer Jahre lang fortgesetzten elektrischen Behandlung nur kleine Fortschritte erzielen können.

Bierbaum, Heine, Vogt, Rilliet u. A. kennzeichnen die Erfolge, welche man mit der Elektrizität erreicht, als durchaus zweifelhaft, und Volkmann <sup>2)</sup> sagt, dass nach seinen Erfahrungen in Fällen, wo die Lähmung  $\frac{1}{2}$ —1 Jahr bestanden habe, durch die elektrische Behandlung nur wenig zu erreichen sei. „Auch mit der vielgepriesenen Elektrizität ist wenig zu erreichen, gleichgültig, ob inducirter, ob constanter Strom“, das sind die Worte Volkmann's in seiner Arbeit. Diese Behauptung weisen die DDr. Hitzig und Jürgensen in einem kurzen Aufsatz auf das Entschiedenste zurück, da dieselbe durchaus nicht dem Sachverhalt entspreche, und sie machen es Volkmann zum Vorwurf, dass er als höchste Autorität in dieser Beziehung ein so absprechendes Urtheil über die Leistungen der Elektrizität gefällt habe. Als Gegenbeweis führen sie einige Fälle an, in denen sie durch die Anwendung des elektrischen Stromes überraschend günstige Resultate erreicht haben,

1) *Electrisation localisée*. S. 298.

2) l. c. S. 5.

und Jürgensen<sup>1)</sup> schliesst mit den Worten: „Ich bin nach meinen bisherigen Erfahrungen zu dem Ausspruch berechtigt, dass in keinem einzigen Fall der mir zur Beobachtung gekommenen grossen Zahl von Kinderlähmungen ein Erfolg der galvanischen Behandlung ausgeblieben ist. Auf die Ausdauer der Patienten kommt es an, wie viel erreicht wird.“ — Mag sein, dass Volkmann die Erfolge der Elektrotherapie etwas zu ungünstig beurtheilt hat — von seinem Standpunkt aus als Praktiker und Orthopäd kann die Behauptung, dass mit der Elektrizität nur wenig erreicht werde, schon gelten — aber sicherlich ist auch die angeführte Behauptung von Jürgensen etwas übertrieben. Dass durch anhaltende elektrische Behandlung eine langsame Besserung erreicht werden kann, das will auch Volkmann nicht leugnen, dass aber eine derartige geringe Besserung der musculären Erregbarkeit einen erkennbaren praktischen Erfolg hat, stellt er in Abrede.

Ob überhaupt in hochgradigen Fällen mit totaler Lähmung die durch langjährige elektrische Behandlung zu erreichende Wiederherstellung einiger weniger Muskelbündel von so grossem Nutzen ist, wie dies Hitzig binstellt, ist sehr fraglich; jedenfalls lässt sich eine solche Besserung ebenso gut durch gymnastische Uebungen und dann meist in kürzerer Zeit herbeiführen. Deshalb ist es unter allen Umständen schwierig, da diese doch stets — und so auch in den Fällen von Hitzig und Jürgensen — die elektrische Cur unterstützen, zu beurtheilen, ob die Erfolge durch die eine oder andere Behandlungsmethode erzielt worden sind. Wie dem auch sein mag, jedenfalls lehren auch unsere Fälle, dass die Elektrizität, combinirt mit anderen Behandlungsmethoden, im Stande ist, eine geringe Besserung in den gelähmten Muskeln herbeizuführen. Ob der Hauptantheil des Erfolges der Elektrotherapie zukommt, lassen wir dahingestellt. — Selbstverständlich sprechen wir nur von den hochgradigen Lähmungsfällen; dass in leichteren Fällen, wenn die elektromusculäre Erregbarkeit herabgesetzt war, sich nach langdauernder Anwendung der Elektrizität fast normales Verhalten der Muskeln wieder einstellen kann, erscheint plausibel und wird von vielen Autoren zugegeben.

Ferner zeigt sich aber auch in unseren Fällen, dass man manchmal mit der Elektrizität allein auffallend bessere Resultate, als sie gewöhnlich beobachtet werden, erzielen kann, und wir sind der Meinung, dass sich in dieser Beziehung alle Fälle mehr oder weniger verschieden

---

1) l. c. S. 338.

verhalten; dass man in einem Fall mehr durch elektrischen Reiz, im anderen mehr durch Gymnastik und Orthopädie erreicht. Schon aus diesem Grunde muss die erfolgreiche Anwendung der Elektrizität, wenn dazu auch nach Jürgensen <sup>1)</sup> „die Geduld von mehr als einer Pferdekraft“ gehört, stets in Betracht gezogen werden; ferner aber ist die Anwendung dieser Therapie so lange indicirt, als man überhaupt noch durch sie, selbst wenn sie mit anderen Behandlungsmethoden vereinigt ist, einen irgendwie nachweisbaren Erfolg erzielen kann. In diesem Sinne muss die Elektrizität immer in der Therapie der Kinderlähmung Verwerthung finden, da sie in den meisten Fällen die Behandlung unterstützt, in einzelnen sogar einen Haupttheil der Behandlung ausmacht. Dass früher die Erfolge der Elektrotherapie sehr übertrieben worden sind, ist ebenso richtig wie das, dass man heute manchmal Erfolge von ihr sieht, die man nicht erwartet hat.

In gleicher Weise, wie die Elektrizität, wirken die gymnastischen Curen zur Belebung und Stärkung der gelähmten Musculatur. Viele Aerzte geben diesem Zweig der Behandlung entschieden den Vorzug vor der Elektrotherapie; überhaupt ist das Urtheil über die Wirksamkeit dieses Mittels ein allgemein günstiges, und nach Vogt <sup>2)</sup> hat bei der Kinderlähmung und den nachfolgenden Contracturen die Heilgymnastik die schönsten Triumphe gefeiert. Auch wir sind geneigt, der gymnastischen Cur, wie sie nicht allein durch die in neuerer Zeit eingeführte schwedische Heilgymnastik und durch complicirte Apparate und Bewegungsvorrichtungen, sondern auch durch täglich wiederholte einfache passive und, wenn es geht, active Bewegungen der gelähmten Glieder geübt wird, in vielen Fällen den Vorzug zu geben.

Jedenfalls hat die Heilgymnastik den Vortheil, dass man sie in allen Fällen anwenden kann, und besonders da, wo die methodische Behandlung mit dem galvanischen Strom an der Empfindlichkeit und dem Widerstand der Kinder scheitert. Bouehut hat ganz recht, wenn er sagt <sup>3)</sup>, dass bei ausgesprochener Muskelatrophie nur starke galvanische Ströme etwas nützen können; da die Anwendung derselben aber sehr schmerzhaft ist, so muss man sich auf schwache Ströme beschränken und diese haben einen sehr zweifelhaften Erfolg. In solchen Fällen muss die gymnastische Uebung die Elektrotherapie fast vollständig ersetzen und sie kann dies um so mehr, da sie in ihrer Wirksamkeit auf die Musculatur, namentlich wenn sie durch Massage, Kneten, Frot-tiren u. s. w. unterstützt wird, nicht hinter jener zurücksteht. Durch

1) l. c. S. 338.

2) l. c. S. 123.

3) l. c. S. 246.

zweckmässige Uebung werden nicht nur die noch vorhandenen functionstüchtigen Muskeln gestärkt und vor Atrophie bewahrt, sondern es werden auch, worauf Eulenburg <sup>1)</sup> besonders aufmerksam macht, durch Bewegung der nicht gelähmten Muskeln Associationsbewegungen der gelähmten Theile herbeigeführt und diese dadurch zu neuer Thätigkeit angeregt.

Am wirksamsten ist jedenfalls die gymnastische Uebung, wenn die Muskeln dabei, soweit dies geht, activ durch Beuge- und Streckbewegungen in Thätigkeit gesetzt werden. Denn der kräftigste Reiz auf die Musculatur, viel energischer als die Elektrizität, ist der Wille, und wenn man bedenkt, dass schon mit der elektrischen Reizung Besserung der Lähmung erzielt wird, wie viel mehr muss dies möglich sein, wenn man die Patienten sich so viel wie möglich activ bewegen lässt! Dies wird aber am leichtesten und bequemsten dadurch bewerkstelligt, dass man den Patienten sobald als möglich zweckmässige Apparate gibt, vermöge deren sie sich aufrecht erhalten und nach Kräften Gehversuche machen können.

Ehe man allerdings zur Anlegung solcher Apparate schreiten kann, muss die vollständige Ausgleichung der Contracturen und Geraderichtung der Extremitäten vorausgegangen sein, und dies wird bewirkt durch forcirte Streckung und Tenotomie. In leichteren Fällen mag es möglich sein, durch continuirlichen Zug in der einen oder anderen Richtung Deformitäten und Contracturen der Gelenke zu redressiren, in veralteten Fällen mit starken Verkrümmungen, wie sie uns zur Beobachtung kamen, genügt ein solches Verfahren nicht und muss unterstützt werden durch die Sehnendurchschneidung.

Auch über die Anwendung dieses Mittels in der Therapie der Kinderlähmung ist viel gestritten worden, aber wir glauben doch, dass heutzutage alle Orthopäden unbedenklich zu demselben greifen, sobald die verkürzten Sehnen der Behandlung einen schwer zu überwindenden Widerstand entgegensetzen. Um überhaupt mit der Orthopädie einen vollständigen und dauernden Erfolg zu haben, ist es nöthig, alle Verkrümmungen der Gelenke, wenn sie auch noch so klein sind, möglichst vollkommen zu beseitigen; es nützt nichts, wenn der Spitzfuss schön gerade gerichtet ist und es bleibt im Knie- oder Hüftgelenk eine Contracturstellung zurück; bald wird dann auch die Equinusstellung des Fusses zurückkehren. Eine totale Beseitigung der Contracturen, wie sie die erfolgreiche Application von Stütz- und Bewegungsapparaten nöthig macht, ist nur mit Hülfe

---

1) l. c. S. 189.

der Tenotomie zu erreichen und in dieser Hinsicht leistet allerdings diese Operation das denkbar Günstigste. Wenn auch die Erfolge der Tenotomie bei diesen paralytischen Contracturen nicht so grossartig sind, wie sie Dieffenbach <sup>1)</sup> beschreibt: „Verkrümmte steife Arme und Beine, welche als schwere Bürde umhergeschleppt wurden, werden in brauchbare Glieder verwandelt, Körper, welche durch Contracturen aller Gelenke der unteren Gliedmassen zur Erde herabgezogen waren, so dass die Unglücklichen gleich Reptilien umherkrochen, erheben sich wieder vom Boden und schreiten als Menschen umher, und Füße, welche bald Stelzen, bald Hippopotamusfüßen gleichen, sehen wir zu Terpsichores Dienst geschickt werden“, so ist dieselbe doch auch in solchen Fällen ein unschätzbare Eingriff und gibt Resultate, wie sie anders kaum zu erreichen wären.

Trotzdem wollen manche Autoren, so auch Volkmann <sup>2)</sup>, die Tenotomie der paralytischen Contracturen möglichst vermieden wissen, da durch sie die ohnedies geschwächten Muskeln noch mehr in ihrer Function beeinträchtigt würden. Jedenfalls ist diese Befürchtung unbegründet, denn es bildet sich hier, wie bei allen anderen Contracturen, zwischen den durchschnittenen Sehnenenden eine Zwischensubstanz und die Functionsfähigkeit der Muskeln kehrt damit vollständig — natürlich so weit sie überhaupt da war — zurück. Die kurze Zeit bis zur Herstellung dieser verbindenden Zwischensubstanz, während welcher allerdings der tenotomirte Muskel der Unthätigkeit anheim gegeben ist, wird jedenfalls keinen so nachtheiligen Einfluss üben, dass daraus eine wesentliche Schwächung des Muskels resultirt. Warum Seeligmüller <sup>3)</sup> die Tenotomie, obwohl er ihr einen wesentlichen Nutzen zuerkennt, nur auf die allernothwendigsten Fälle beschränkt wissen will, ist nicht einzusehen. Auch Werner <sup>4)</sup> warnt vor dem Sehnenchnitt bei paralytischen Contracturen; er behauptet, dass die paralytische Contractur unheilbar sei und führt zum Beweis verschiedene Aerzte: Duval, Pauli, Guerin, an, welche nach der Sehnedurchschneidung trotzdem wieder die Contracturen auftreten sahen. Dass die paralytische Contractur unheilbar sei, ist doch sicher zu viel behauptet; ausgleichbar ist sie unter allen Umständen und ihre dauernde Heilung hängt ab von der Heilbarkeit der bestehenden Paralyse. Man kann natürlich nicht verlangen, dass der Sehnenchnitt direct wiederbelebend auf die gelähmten Muskeln wirken soll, aber es ist doch klar, dass alles, was geschieht, um

1) Ueber die Durchschneidung der Muskeln und Sehnen. Berlin 1845. S. 2.

2) l. c. S. 22. 3) Handbuch für Kinderheilkunde. V. 1. b. S. 130.

4) Reform der Orthopädie. S. 92.

die Verkrümmungen zu heben und freie Gelenksbewegungen herzustellen, auch mehr oder weniger zur Belebung des Gliedes mitwirkt und dass die blossе Durchschneidung der Sehne, die bald wieder zusammenwächst, nichts nützt, wenn die geradegestellten Glieder nicht in der normalen Stellung erhalten werden und nichts zur Besserung und Beseitigung der Parese geschieht. Wenn durch den Sehnenschnitt, d. h. durch die Ausgleichung der Contractur die gelähmten Muskeln unter günstigere Bedingungen zur Aeusserung ihrer Thätigkeit gesetzt sind, so muss der ganze antiparalytische und orthopädische Heilapparat zur Anwendung kommen, um die Lähmung möglichst zu bessern und den Erfolg der Tenotomie dauernd zu machen. Wie schon oben bemerkt, ist die Sehnendurchschneidung unverständig und zwecklos, wenn sie nicht in der angegebenen Weise methodisch unterstützt wird, und es ist kein Wunder, wenn die von Werner angeführten Autoren kein Resultat von der Tenotomie sahen, da ja nach der Durchschneidung nichts gegen eine neue Ausbildung von Contracturen geschah.

Es sei hier nochmals darauf aufmerksam gemacht, dass nur das methodische Zusammenwirken und Ineinandergreifen der einzelnen Zweige der Behandlung im Stande ist, ein für das Ganze günstiges Resultat zu erzielen; die Tenotomie hat ausser dem kosmetischen Vortheil nur besonders den Zweck, die gelähmten Glieder sowohl für die Anwendung orthopädischer Apparate, als auch für die Wirkung der Elektrizität und Gymnastik leichter zugänglich und empfänglicher zu machen.

Was die Resultate der Sehnendurchschneidung in den von uns beschriebenen Fällen angeht, so waren dieselben in jeder Beziehung günstige. Die Correctur der Contracturen gelang jedesmal vollständig und das elektrische Verhalten der Musculatur war nach der Operation und Heilung niemals schlechter, als vorher. Vielmehr zeigte sich, namentlich in dem Falle von spastischer spinaler Kinderlähmung, nach der Tenotomie eine auffallend bessere Reaction der paralytischen Muskeln gegen den constanten Strom, so dass, wie schon erwähnt, der Patient schnell soweit gebessert wurde, dass er ohne Apparate gehen lernte. Wie weit die schnelle Besserung auf Kosten der Tenotomie oder Elektrizität zu rechnen ist, lässt sich schwer beurtheilen; jedenfalls spricht die in diesem Falle gemachte Erfahrung für die Angabe Adams's<sup>1)</sup>, wonach er in drei Fällen von spinaler spastischer Paralyse zwei Fälle durch die Tenotomie allein, den anderen noch mit Hilfe eines Schienenstützapparates zum Gehen brachte.

---

1) Club-Foot. London 1866. p. 46.

Es muss in Bezug auf die Anlegung von Streckverbänden und Extensionsapparaten zum Ausgleich von Verkrümmungen der Gelenke noch hinzugefügt werden, dass ein derartiges Verfahren theils durch den Druck circularer Verbände auf die Musculatur, theils auch durch die anhaltende Zerrung der gelähmten Muskeln entschieden für den Ernährungszustand der Musculatur nachtheilig ist. Die Tenotomie verdient also auch deshalb vor anderen langdauernden Heilmethoden den Vorzug und sie kann nach den von uns gemachten Erfahrungen nicht genug empfohlen werden. In Fällen, wo die Tenotomie nicht ausführbar ist, so besonders bei Contractur des *M. iliopsoas*, muss man natürlich dennoch durch langdauernde forcirte Extension ein gleich günstiges Resultat zu erreichen suchen.

Wenn nach den genannten Principien die Geradestellung der Extremitäten so vollständig als möglich ausgeführt ist, so kann man zur Anlegung eines Apparates schreiten. Diese Apparate sind in hochgradigen Fällen das Hauptmittel zur Erreichung eines günstigen Resultates, und wir haben auch in unseren Fällen den grössten Theil des Erfolges der Maschinenbehandlung zuzuschreiben. Natürlich eignet sich dieselbe, wie unser vierter Fall beweist, nicht für alle Fälle; in solchen von spastischer spinaler Paralyse scheint die Anlegung eines Apparates die Thätigkeit der Muskeln noch zu beschränken; die Tenotomie und Electricität leisten da allein schon Bedeutendes.

Was die Leichtigkeit und Sicherheit in dem Gebrauche eines Apparates angeht, so hängt diese natürlich von verschiedenen Momenten ab. Zunächst kommt es darauf an, dass der Apparat selbst möglichst zweckmässig, leicht und gracil gebaut ist, bequem und gut an die Glieder passt und möglichst ungehinderte Bewegung in allen Gelenken gestattet, falls dieselben nicht wegen totaler Paralyse und Kraftlosigkeit versteift werden müssen. Ferner hängt aber auch der günstige Effect nach der Anlegung eines Apparates davon ab, wie viel functionstüchtige Musculatur bei der Bewegung der stützbedürftigen Glieder mit wirkt. Alle diese Momente kommen bei der Herstellung eines Apparates in Betracht, und in dieser Hinsicht wird natürlich in jeder Fall ein etwas anderes Resultat liefern; aber im Wesentlichen wird doch, besonders in hochgradigen Fällen, wo es nur darauf ankommt, die Patienten zum Gehen und Stehen zu bringen, der Erfolg ein gleich günstiger sein. Die Geschichte unseres ersten Falles lehrt, dass man selbst in Fällen von ganz ausgedehnter completer Lähmung noch von der Anlegung eines Apparates Erfolg hoffen darf. Selbst da, wo alle Muskeln der Beine, des Beckens und theilweise des Rückens gelähmt sind, kann durch einen Stütz-

apparat und durch Zuhülfenahme von Muskeln, die sonst beim Gehen gar nicht gebraucht werden, auf die complicirteste Weise noch ein richtiges Gehen zu Stande kommen.

Die Zweckmässigkeit solcher Apparate für Lähmungsfälle ist natürlich unbestritten. In unseren hochgradigen Fällen hat die Anlegung derselben hauptsächlich den Zweck, die Kinder möglichst bald auf die Beine zu bringen. In diesem einen Punkte vereinigt sich der ganze Vortheil eines solchen Apparates. Er stützt die schwachen Glieder und erhält sie in der ihnen wiedergegebenen normalen Stellung, er wirkt aber auch indirect, indem er den Kindern, die Jahre lang verkrüppelt danieder gelegen haben, das Gehen gestattet, vortheilhaft auf den psychischen Zustand der Patienten — ein Punkt, der gewiss nicht zu unterschätzen ist — und er ermöglicht auch die methodische Uebung im Gehen, die auf die Ernährung und Functionsfähigkeit der Musculatur vortheilhafter wirkt, als alle anderen gymnastischen Uebungen. Wenn der Patient einen gut construirten Apparat hat, so kann ihn der Arzt damit ruhig sich selbst überlassen, ohne befürchten zu müssen, dass sich wieder neue Contracturen einstellen, oder dass die Lähmung weiter fortschreitet. Der Apparat übt seine vortheilhafte Wirkung, so lange er getragen wird und so ist derselbe auch nicht als letztes Zufluchtmittel zu betrachten, sondern man darf von seiner Anwendung eine von Tag zu Tag fortschreitende Besserung erwarten. — In diesem Sinne muss die Anlegung eines orthopädischen Apparates bei schweren Kinderlähmungsfällen als Hauptmittel zur Erreichung eines günstigen Resultates immer ins Auge gefasst werden; die Apparate werden natürlich um so complicirter in ihrer Zusammensetzung und ihrem Mechanismus, je verbreiteter die Deformitäten und Lähmungen sind.

Einen Nachtheil hat man der Maschinenbehandlung zum Vorwurf gemacht, dass nämlich durch die Schienen und circulären Bänder an manchen Stellen ein continuirlicher Druck auf die Musculatur ausgeübt wird und dadurch auch noch functionstüchtige Muskelpartien zur Atrophie und Degeneration gebracht werden. Die Thatsache, dass durch anhaltenden Druck der Muskel abmagert, ist wohl unzweifelhaft, aber jedenfalls ist die Gefahr nicht so gross, denn man kann sie doch leicht durch passende Polsterung des Apparates an den Druckstellen, sowie dadurch, dass man den Apparat öfter, besonders während der Nacht, abnehmen lässt, auf ein Minimum reduciren. Der Nachtheil kann kaum in Anschlag gebracht werden gegenüber den unzähligen Vortheilen, die für den Patienten aus der Anlegung einer zweckmässigen Maschine erwachsen. — Auch die

Resultate unserer Fälle können uns veranlassen, die grossartigen Erfolge der Maschinenbehandlung mit Heine<sup>1)</sup> zu feiern: „Eines steht glänzend fest, dass die Mechanik bei den abgehandelten Lähmungszuständen ihre grossen Triumphe feiert, indem sie Unglückliche, gleich den Quadrupeden auf Hände und Füsse zu ihrer Locomotion Angewiesene, mittelst der noch geretteten Muskelkraft zum aufrechten Gehen und Stehen befähigt.“

Was den Gebrauch von Krücken angeht, der von Volkmann, Seeligmüller u. A. so entschieden verworfen wird, weil er die Ausbildung von Contracturen begünstigen soll, so sind wir der Ansicht, dass, wenn die Extremitäten vollständig gerade gerichtet sind und durch Apparate in ihrer Stellung erhalten werden, bei schwächlichen Individuen die Anwendung von Krücken ebenso gestattet ist, wie die Anwendung von einem Laufkorbe, Gehbänkechen u. dgl. Haben die Patienten erst mit Hilfe solcher Stützen die nöthige Kraft erlangt, sich in ihrem Apparate allein zu bewegen, so kann man sie von den Krücken immer wieder entwöhnen.

Dass ausser diesen speciellen Mitteln, die bei der Therapie hochgradiger Fälle hauptsächlich in Betracht kommen, auch vor Allem eine roborirende Diät, sowie Douchen, Bäder, Kneten und Frottiren mit Erfolg angewandt werden und die ganze Cur auf das Beste unterstützen, bedarf wohl kaum der Erwähnung.

---

Werfen wir zum Schluss einen kurzen Rückblick auf den Gang der Behandlungsweise bei den in Frage stehenden hochgradigen Lähmungsfällen, so sehen wir, dass sich dieselbe im Wesentlichen aus folgenden Punkten zusammensetzt:

- I. Möglichst vollkommene Herstellung der normalen Form und Gestalt der Glieder durch
  1. continuirlichen Zug und forcirte Streckung; wenn dies nicht ausreicht,
  2. unbeschadete Tenotomie aller Muskeln, welche der vollständigen Geraderichtung der Extremitäten entgegenstehen — dieselbe ist von besonderem Nutzen in Fällen von sogenannter spastischer spinaler Paralyse —
  3. Anwendung von Streck- und Retentionsverbänden, um die erreichte günstige Stellung zu fixiren.
- II. Methodische Besserung der Functionsfähigkeit der gelähmten Glieder durch

---

1) l. c. II. S. 204.

1. Anlegung gut construirter, zweckmässiger Stütz- und Gehapparate,
2. Zuhilfenahme von gymnastischen Uebungen, selbst der einfachsten Art,
3. andauernde elektrische Behandlung, besonders mit möglichst starken constanten Strömen.

III. Gleichzeitige Kräftigung des Allgemeinzustandes der Patienten durch Diät, Bäder, Frottiren, roborirende Mittel u. s. w.

Man muss gestehen, dass die Zahl der Mittel gegenüber einer so tiefgreifenden Affection eine ziemlich beschränkte ist, besonders da man nicht im Stande ist, auch nur durch eines derselben die centrale Läsion des Rückenmarks zu beeinflussen. Dennoch kann man bei rationeller und methodischer Anwendung aller gegebenen Mittel die günstigsten Resultate erreichen. Gerade die hochgradigsten Lähmungsfälle geben verhältnissmässig die besten Erfolge und man kann wohl sagen, dass der Nutzen einer richtig geleiteten Behandlungsweise desto grösser ist, je ausgebreiteter die Lähmungen und Deformitäten sind. — Das, was Bränniche<sup>1)</sup> im Allgemeinen über die Behandlung des zweiten Stadiums der Kinderlähmung sagt, möchten wir besonders für hochgradige Fälle gelten lassen: „Es ist wohl nicht zu bezweifeln, dass dieser Theil der Behandlung der bei Weitem dankbarste ist, nicht nur weil die Hilflosigkeit der Kranken oft bis aufs Aeusserste gekommen ist, und jede noch so geringe Hülfe ihnen als ein grosser Gewinn vorkommen muss, sondern auch, weil eine richtig aufgefasste und ausgeführte mechanische Einwirkung, wenn sie nöthigenfalls durch Sehnendurchschneidung, Gymnastik, Elektrizität u. s. w. unterstützt wird, wirklich im Stande ist, Resultate hervorzubringen, die in Wahrheit der Kunst zur Zierde gereichen.“

Für die gütige Ueberlassung des Materials zu dieser Arbeit sage ich Herrn Prof. Dr. Lücke meinen herzlichsten Dank.

1) l. c. S. 414.

Druck von J. B. Hirschfeld in Leipzig.



14891