

XXII.

Ein Fall von Bleilähmung.

Von

Professor **W. Erb**,
in Heidelberg.

Die Frage nach dem Wesen und dem eigentlichen Sitz der Bleilähmung ist in der letzten Zeit wieder etwas mehr in Fluss gekommen. Nachdem, was längst schon wahrscheinlich war — nämlich, dass es sich dabei um eine neuropathische Lähmung handle — in neuerer Zeit durch Beobachtungen von Lancereaux, *) Gombault **) und Westphal ***) ziemlich zur Gewissheit geworden ist, bleibt vor Allem noch die Frage bestehen, ob es sich um eine Affection der peripheren Nervenbahnen, oder um eine solche spinaler Apparate handle. Das vorliegende Material erlaubt eine Entscheidung über diese Frage zur Zeit noch nicht. Jeder Beitrag sowohl von klinischer wie von anatomischer Seite, der unsere Kenntnisse über diese interessante Lähmungsform vermehrt, mag deshalb erwünscht sein. Ich theile daher die folgende klinische Beobachtung mit, welche, ohne irgendwie eine Lösung der schwebenden Frage zu ermöglichen, doch, wie mir scheint, genug des Interessanten und Neuen enthält, um Beachtung zu verdienen.

Franz Brod, 32 Jahr alt, Tüncher, von Miltenberg, ist seit seinem 17. Jahre Tüncher und früher immer gesund gewesen; hatte vor 5 Jahren einen Anfall von Bleikolik, war deshalb 3 Wochen im Spital; von da ab wieder gesund bis jetzt.

*) Lancereaux, Gaz. méd. de Paris. 1862. p. 709. — 1871. p. 385.

**) Gombault, Archiv de Phys. norm. et pathol. 1873. p. 592.

***) Westphal, Archiv für Psychiatrie und Nervenkrankheiten. IV. 1874. p. 776.

Kam am 30. Juni 1868 in meine Beobachtung.

Patient bemerkte seit ca. 14 Tagen eine zunehmende Mattigkeit in beiden Armen, vorwiegend und stärker im rechten, so dass er zunächst den Arm nicht mehr erheben konnte; ebenso zeigte sich eine zunehmende Schwäche der rechten Hand, besonders bei der Streckung der Finger. Die Erscheinungen nahmen von Tag zu Tag an Intensität zu.

Status praesens: Patient sieht anämisch und cachectisch aus: Con-junctiva von leicht gelblichem Anflug; schmaler grauer Rand am Zahnfleisch. Musculatur ziemlich gut entwickelt, nur an der Streckseite des rechten Vorderarms etwas eingesunken und magerer als links. Haltung der Hand nicht erheblich verändert, nur die beiden letzten Finger rechts etwas mehr flektirt als die übrigeu. Die genauere Untersuchung ergiebt:

Rechts: Erheben des Arms unmöglich; der Deltoides ist gelähmt; dagegen alle übrigen Schultermuskeln ganz normal. — Biceps und Triceps contrahiren sich leicht und mit ziemlich normaler Kraft. — Supinator longus ganz normal. — Die Radiales und der Extens. carp. uln. wirken noch ziemlich gut; dagegen ist der Extensor digit. commun. nahezu vollständig gelähmt. Die Extensores und der Abductor pollic. longus wirken ebenfalls noch ganz gut, der Indicator ziemlich gut. — Die Beugemuskeln des Vorderarms, die Muskeln des Thenar und Hypothenar lassen keine Störung ihrer Motilität erkennen. — Links ist an der oberen Extremität objectiv keinerlei Bewegungsstörung zu erkennen.

Die Sensibilität des rechten Armes ganz normal. Nur ist der rechte Deltoides und die ganze Gegend des Extens. digitor. commun. gegen Druck etwas empfindlich, was auf der linken Seite nicht der Fall ist. Eine gesteigerte mechanische Erregbarkeit besteht aber in diesen Muskeln zur Zeit nicht.

Untere Extremitäten und innere Organe ganz normal. Harn frei von Albumen.

Electrische Untersuchung: Faradische Erregbarkeit. Der M. deltoid. reagirt normal; ebenso der Stamm des N. radialis am Oberarm. Dagegen ist die Erregbarkeit des rechten Extens. digit. commun. erheblich herabgesetzt. (Differenz gegen links — 20 Mm. Rollenabstand, dann noch äusserst schwache Contraction)

Galvanische Erregbarkeit: Im rechten M. deltoid. etwas gesteigert: 18 Elem. KaSZ und AnSZ; AnSZ = KaSZ; die Zuckung träge und langsam. Links bei 22 Elem. KaSZ. —

Der Extens. digit. commun. rechts giebt bei schwächeren Strömen labile Zuckung bei Reizung mit der Ka, als links, doch sind die Zuckungen bei höheren Stromstärken rechts viel weniger ausgiebig. — Alle übrigen Muskeln reagiren normal.

7. Juli. Es sind heute erhebliche weitere Veränderungen zu constatiren: Am rechten Arm ist die Lähmung des Deltoid. und Extens. digit. commun. ganz vollständig; sie hat sich auf die Extensores radiales und ulnaris, auf die langen Daumenmuskeln und den Indicator weiter verbreitet. Der rechte Deltoides ist gegen Druck deutlich schmerhaft und es entstehen auf mechanische Reize in demselben sehr intensive Contractionen. — Die Motilität des linken Armes, speciell die des Deltoides vollkommen erhalten.

Faradische Erregbarkeit in beiden Deltoideis heute erheblich herabgesetzt und zwar rechts mehr als links (rechts die Rollen 30 Mm., links 20 Mm. übereinander geschoben.) Der N. radialis rechts für seine erhaltenen Fasern ebenso leicht erregbar wie links; dabei contrahirt sich aber nur der Supinator longus gut, und der Abductor poll. longus ein wenig, alle übrigen Muskeln nicht. Für die directe Reizung ist die Erregbarkeit aller der gelähmten Muskeln so herabgesetzt, dass die höchsten erträglichen Stromstärken keine Contraction mehr auslösen. (Also Erloschensein der faradischen Erregbarkeit der gelähmten Muskeln und ihrer Nerven.)

Galvanische Erregbarkeit. In beiden Deltoideis ist die Erregbarkeit erhöht und qualitativ verändert. Rechts: 10 Elem. KaSZ, 12 Elem. KaSZ und AnSZ; die Zuckung langgezogen und träge; bei 14 bis 16 Elem. Tetanus. Auch die labile Erregbarkeit sehr gross. — Links: 12 Elem. KaSZ, 14 Elem. KaSZ und AnSZ; Zuckung auch hier träge. Ströme von momentaner Dauer erzeugen in beiden Muskeln keine Zuckung. (Also Zeichen der Entartungsreaction in beiden Deltoideis.) — Der Nerv. radial. reagirt mit seinen erhaltenen Fasern normal. — Die Extensoren am rechten Vorderarm alle abnorm erregbar, wenn auch nicht viel höher als auf der linken Seite. Andeutung von gesteigerter mechanischer Erregbarkeit.

9. Juli. In der Motilität keine weitere Veränderung. Deltoidei und rechtsseitige Extensoren bei Druck schmerhaft; mechanische Erregbarkeit derselben deutlich gesteigert. Bei der electrischen Untersuchung stellt sich gesteigerte und qualitativ veränderte galvanische Reaction der genannten Muskeln immer deutlicher heraus.

15. Juli. Motilität des rechten Arms unverändert schlecht; der Deltoid und sämtliche Streckmuskeln des Vorderarms völlig gelähmt; der Supinator brevis ebenfalls gelähmt, der longus dagegen intact. — Motilität des linken Deltoideus und Vorderarms normal. Die mechanische Erregbarkeit und Druckempfindlichkeit der gelähmten Muskeln hat noch weiter zugenommen.

Faradische Erregbarkeit noch ebenso herabgesetzt wie bei den letzten Untersuchungen.

Die galvanische Erregbarkeit in beiden Deltoideis und den genannten Streckmuskeln erhöht und qualitativ verändert. (Ausgesprochene Entartungsreaction.) Die Untersuchung am 23. Juli liefert dieselben Ergebnisse.

5. August. Noch keine Spur von Besserung in der Motilität des rechten Arms. Mechanische Erregbarkeit der gelähmten Muskeln noch vorhanden, aber in geringerem Grade wie früher. Faradische Erregbarkeit noch immer unverändert schlecht bei directer wie bei indirekter Reizung. — Die galvanische Erregbarkeit hat wieder etwas abgenommen. Im rechten Deltoideus tritt erst bei 20 Elem. schwache KaSZ ein; in den Vorderarmmuskeln erst bei 22 bis 24 Elem.; bei labiler Erregung werden die Contractionen etwas stärker.

Der linke Deltoideus zeigt dieselbe Aenderung in der Erregbarkeit wie der rechte, nur in etwas geringerem Grade; gleichwohl ist seine Motilität gar nicht gestört.

10. August. Wiederkehr der Motilität im rechten Deltoideus.

21. August. Die Kraft der Bewegungen des rechten Deltoides nimmt fortwährend zu; am Vorderarm zeigen sich in den Radiales jetzt deutliche Spuren von willkürlicher Contraction. — Mechanische Erregbarkeit im Deltoides sehr vermindert, in den Streckern weniger stark wie früher. Faradische Erregbarkeit noch immer unverändert schlecht. — Galvanische Erregbarkeit noch in mässigem Grade erhöht, viel weniger wie früher. Tritt besonders bei labilen Strömen hervor.

Venen am rechten Arm weder verengt noch erweitert, sondern verhalten sich genau so wie am linken Arm. Allgemeinbefinden sehr viel besser.

Am 12. September tritt Patient, nach 50 maliger galvanischer Behandlung wesentlich in demselben Zustande wie am 21. August aus dem Hospital aus.

13. October. Patient erscheint heute wieder und die Untersuchung ergiebt: Allgemeinbefinden ganz gut; grauer Rand am Zahnfleisch. Die Motilität des rechten Arms nicht erheblich weiter gebessert: der Deltoides fungirt ziemlich normal; der Supinator longus ganz normal; die Radiales und der Extens. ulnaris sowie der Abductor poll. longus nur in ganz minimaler Weise; der Extens. digit. commun. ist noch völlig gelähmt. Es hat sich aber auch im linken Arm seit 14 Tagen eine Lähmung des Extens. digitor. commun. eingestellt; dieselbe ist vollständig, aber auf diesen Muskel beschränkt; die übrigen Vorderarmmuskeln sind noch ganz normal.

Die electrische Untersuchung ergiebt rechts noch dieselben Verhältnisse (Entartungsreaction, späteres Stadium) wie bei der letzten Untersuchung. — Links, mit dem faradischen Strom vom N. radialis aus starke Contraction sämmtlicher Muskeln mit Ausnahme des Extens. commun.; derselbe Muskel giebt bei directer Reizung mit den stärksten faradischen Strömen keine Spur von Contraction; die tibrigen Muskeln der Streckseite sind ziemlich leicht direct zu erregen, doch erfordern die Radiales höhere Stromstärken als normal, und geben keine ausgiebigen Contractionen mehr. Auf den galvanischen Strom reagirt der Nerv. radialis wie gegen den inducirten. Der M. extens. commun. ist mit 12 Elem. in deutliche, mit 10. Elem. noch in schwache Contraction zu versetzen. (Also ausgesprochene Entartungsreaction nur in diesem Muskel)

Mechanische Erregbarkeit rechts noch in geringerem Masse vorhanden, links wenigstens für mässige Reize nicht nachzuweisen.

Erst am 11. December 1868 zeigt sich Patient wieder in wesentlich schlimmem Zustande. Leichter icterischer Anflug der Haut und Conjunctiva; schwärzlicher Rand am Zahnfleisch. Allgemeinbefinden gut.

Rechter Arm: Extensoren am Vorderarm alle gelähmt; Supinator longus intact, brevis gelähmt. Atrophie besonders in der Gegend der Radiales.

Faradische Erregbarkeit in den gelähmten Muskeln bei directer und indirekter Reizung erloschen, im Supinator longus erhalten. — Galvanische Erregbarkeit erhalten und etwas gesteigert in den gelähmten Muskeln; characteristische träge Zuckungsform. — Mechanische Erregbarkeit nur in geringem Masse vorhanden.

Linker Arm: Die Extensoren am Vorderarm vollständig gelähmt, mit Ausnahme des Ext. carp. ulnar., der nur paretisch ist. Supinator longus und brevis erhalten, ebenso der Abductor poll. long. — Faradische, galvanische und mechanische Erregbarkeit verhalten sich gerade so wie rechts. — Alle

übrigen Muskeln der Arme sind normal. — Die galvanische Behandlung wird wieder aufgenommen.

31. December. In der Motilität der rechten Hand hat sich einige Besserung eingestellt.

1. Februar 1869. Besserung der rechten Hand fortschreitend. Auch links zeigt sich eine Spur von Bewegung in den Radiales. Die Extensor. digit. commun. noch völlig gelähmt.

12. Februar. Die Besserung der Motilität schreitet langsam fort; nur die Extension der Finger geht noch immer gar nicht. — Vom Nervenstamm am Oberarm aus ist mit den stärksten faradischen Strömen noch keine Spur von Contraction auszulösen. Directe faradische Reizung giebt mit secundären Strömen in den Radiales kaum eine Spur von Contraction, mit primären Strömen von etwas geringerer Stärke dagegen schon sehr ausgiebige Zusammenziehung.

18. Februar. Beginnende Fingerstreckung wird heute bemerkt.

15. März. Die Streckung der Finger rechts geht etwas deutlicher; auch die Motilität der übrigen Muskeln nimmt langsam zu; links ist die Besserung noch weiter zurück. Entartungsreaction noch in der früheren Weise vorhanden, links ausgesprochener.

24. März. Fortschreitende Besserung. — Die heutige vergleichende Untersuchung zeigt, dass die inducirten Ströme des Rotationsapparates, selbst bei erheblich geringerer Stromstärke in den gelähmten Muskeln deutlichere und intensivere Contractionen hervorrufen, als die Ströme der primären Spirale (Extracurrent) des Schlittenapparats und diese wieder stärker als die Ströme von der secundären Spirale. Doch sind alle diese Contractionen schwach und undeutlich und haben geringen motorischen Effect. Sie sind am rechten Arm leichter hervorzurufen, als am linken. Vom Nervenstamm aus ist rechts noch immer keine deutliche Contraction zu erzielen.

Galvanische Behandlung geschlossen (111 Sitzungen).

Am 5. Mai stellt sich Patient wieder einmal vor; die Motilität hat unterdessen erhebliche Fortschritte gemacht. Die Streckung der Finger geht beiderseits ziemlich gut, auch kann der Daumen deutlich gestreckt und abducirt werden. Die Streckung des Handgelenks geschieht kräftig; Patient arbeitet wieder ohne Beschwerde. — Die faradische Erregbarkeit ist noch nicht besser, dagegen die galvanische entschieden geringer geworden. Die Erregbarkeit der Nervenstämmen am Oberarm (für die früher gelähmten Muskeln) hat sich noch nicht wieder eingestellt.

Die vorstehende Beobachtung erscheint in mehrfacher Beziehung nicht uninteressant.

Zunächst, um dies nur kurz zu erwähnen, durch den immerhin seltenen Beginn der Lähmung im M. deltoideus, der, wie es scheint, früher, oder mindestens zur gleichen Zeit wie die Extensoren am rechten Vorderarm gelähmt wurde.

Ferner durch die Möglichkeit, schon in einem verhältnissmässig frühen Stadium der Lähmung die Existenz und Entwicklung der Entartungsreaction nachzuweisen; zwei Mal bot sich bei dem gleichen Individuum die Gelegenheit, das Auftreten der hierher gehörigen Veränderungen schon von dem Ende der 2. Woche an zu verfolgen. Bekanntlich ist der Nachweis der Entartungsreaction bei der Bleilähmung durchaus nichts Neues und ich verweise in dieser Beziehung auf die früher mitgetheilten Beobachtungen von A. Eulenburg*) und mir.**) Ich könnte noch 3 weitere eigene Beobachtungen von Bleilähmung beibringen, in welchen ebenfalls die ausgesprochenste Entartungsreaction vorhanden war, so dass ich geneigt bin, das Vorkommen derselben bei Bleilähmung als ein constantes anzusehen — wenigstens für die am schwersten betroffenen Muskeln. Immerhin scheinen geringe Modificationen des Ablaufs der Entartungsreaction bei der Bleilähmung vorhanden zu sein, welche Varietäten des typischen, den traumatischen Lähmungen und besonders den schweren rheumatischen Facialparalysen entnommenen Bildes darstellen; kleine Abweichungen, welche vielleicht auf geringe Verschiedenheiten in der Entstehungsweise und dem Ablauf der histologischen Veränderungen hinweisen. Während auch hier, ähnlich wie bei rheumatischen Lähmungen, die Entartungsreaction im Laufe von 2—3 Wochen zu ihrer vollen Ausbildung gelangt, sehen wir dagegen, dass die gesteigerte galvanische Erregbarkeit sich ziemlich bald wieder vermindert und unter die Norm sinkt, dabei aber die qualitativen Veränderungen (träge Zuckung, Ueberwiegen der AnSZ) beibehält. Untersucht man also in späteren Stadien der Lähmung, so wird man häufig eine Verminderung der faradischen und galvanischen Erregbarkeit constatiren können, wie dies auch von mehreren Beobachtern geschehen ist; es ist mir aber in solchen Fällen regelmässig bisher gelungen, aus der vorhandenen qualitativen Veränderung der galvanischen Reaction die Existenz eines späteren Stadiums der Entartungsreaction zu erkennen. — Weiterhin dürfte die äusserst lange bestehende Unerregbarkeit des N. radialis am Oberarm bei längst wieder vorhandener willkürlicher Beweglichkeit zu beachten sein; ein Zeichen, dass die Leistungsfähigkeit des Nerven sich weit früher wieder herstellte, als seine Erregbarkeit gegen den electrischen Reiz.

Weitaus die merkwürdigste Erscheinung in diesem Falle ist aber

*) A. Eulenburg. Deutsch. Arch. f. klinische Med. III. p. 506. 1867. — Berl. klin. Woch. 1868. Nr. 2.

**) W. Erb. Deutsch. Arch. f. klin. Med. IV. p. 242. 1868.

das Auftreten der Entartungsreaction in einem gar nicht gelähmten Muskel, nämlich im linken Deltoides. Dieser Muskel war zu keiner Zeit des Krankheitsverlaufs in seiner Function nachweisbar beeinträchtigt und doch beobachten wir in demselben bei der directen Reizung den ganzen Decursus der Entartungsreaction, nahezu in demselben Grade wie in dem gleichnamigen gelähmten Muskel der anderen Seite. Leider habe ich versäumt, den N. axillaris in der Oberschlüsselbeingrube genau auf seine Erregbarkeit zu prüfen, um eine etwaige Verminderung derselben zu constatiren. Jedenfalls aber ist soviel sicher, dass die motorische Leitung des Nerven ganz intact war, wenn auch, wie aus dem Erloschensein der faradischen Erregbarkeit des Muskels selbst mit grosser Wahrscheinlichkeit geschlossen werden kann, im Nerven hochgradige Verminderung der faradischen Erregbarkeit bestand; es ist ferner sicher, dass der Muskel eine deutliche Steigerung und qualitative Veränderung seiner galvanischen Erregbarkeit zeigte und sich doch auf den Willensreiz in anscheinend normaler Weise contrahirte.*)

Es ist das jedenfalls ein durchaus merkwürdiges Verhalten, dass in einem Muskel die Motilität nicht merkbar gestört ist, in welchem wir durch die electrische Untersuchung die Anwesenheit erheblicher Störungen der histologischen Beschaffenheit nachweisen können. Es scheint ja wohl ziemlich sicher, dass die Erscheinungen der Entartungsreaction immer mit bestimmten histologischen Veränderungen des Muskels zusammentreffen, welche ich seinerzeit (Arch. f. klin. Med. Bd. V. 1868) ausführlich beschrieben habe. Seit dieselben histologischen Veränderungen von mehreren Beobachtern [Lancereaux**), Gombault***), Bernhardt†)] auch bei der Bleilähmung nachgewiesen sind, haben wir wohl um so mehr Recht, auch in dem hier fraglichen linken Deltoides wenigstens die Anfänge der gedachten histologischen Veränderungen anzunehmen.

Bisher hat man dies Verhalten doch nur bei gelähmten Muskeln

*) Ich möchte doch vermuten, dass wenigstens eine gewisse Herabsetzung der motorischen Leistungsfähigkeit des Muskels vorhanden war, da der Kranke Anfangs über Schwäche in beiden Armen klagte; dieselbe konnte jedoch objectiv nicht constatirt werden und jedenfalls war der Muskel niemals wirklich gelähmt.

**) Lancereaux. Gaz. méd. de Paris 1862. p. 709. — ibid. 1871. p. 385.

***) Gombault. Archiv. de Phys. norm. et path. 1873. p. 592.

†) Bernhardt. Arch. f. Psych. u. Nervenkr. IV. p. 616. 1874.

gefunden; oder wenigstens bei dem Willenseinfluss gehorchenden Muskeln doch nur dann, wenn sie vorher gelähmt waren und sich nun im Heilungsstadium befinden; so kann man tagtäglich bei schweren rheumatischen Facialparalysen oder traumatischen Lähmungen beobachten, dass noch einige und oft recht lange Zeit nach Wiederkehr der willkürlichen Beweglichkeit und der electrischen Erregbarkeit der Nerven, die abnorme galvanische Erregbarkeit der Muskeln fortbesteht.

Ich habe dann weiterhin jüngst*) eine Reihe von Fällen von rheumatischer Facialislähmung publicirt, in welchen die gelähmten Nerven niemals ihre Erregbarkeit gegen electrische Ströme einbüsst, während doch die zugehörigen Muskeln die characteristischen Veränderungen der galvanischen Erregbarkeit in ausgesprochenster Weise zeigen.**)

Ich finde aber endlich in meinen Notizen über verschiedene Fälle von progressiver Muskelatrophie Beobachtungen, welche sich mehr an den obigen Fall von Bleilähmung anzuschliessen scheinen. Ich will einige davon mittheilen:

1. Frau Marg. E., 47 J. alt, leidet seit 1 Jahr an den Erscheinungen progressiver Muskelatrophie in allen 4 Extremitäten, zu welchen sich seit $\frac{1}{4}$ Jahr die Zeichen progressiver Bulbärparalyse hinzugesellten. Ich erwähne von der weitläufigen Krankheitsgeschichte nur Folgendes: Characteristische Erscheinungen der Bulbärparalyse an Gaumen, Lippen und Zunge. An den Händen Atrophie der Interossei, des Thenar und Hypothenar; Motilität dem Grade der Atrophie entsprechend herabgesetzt. Arme und Beine sehr schwach, ihre Musculatur in verschiedenem Grade atrophisch. Die wiederholt mit aller Sorgfalt vorgenommene electrische Untersuchung der Handmuskeln und ihrer Nerven (Medianus und Ulnaris oberhalb des Handgelenks) ergibt: Gegen den faradischen Strom reagiren die Nerven selbst ziemlich exact und leicht, dem Grade der Muskelatrophie entsprechend. Die Muskeln selbst werden bei direkter Reizung nur von ihren motorischen Punkten aus leicht in Contraction versetzt; von den übrigen Stellen aus nur mit verhältnissmässig stärkeren Strömen als normal. — Gegen den galvanischen Strom reagiren die Nerven nach normalem Zuckungsgesetz: KaS starke Zuckung, AnS schwache Zuckung, ebenso AnO; die Zuckungen dabei kurz und rasch ablaufend. — Die Muskeln dagegen geben bei AnS stärkere Zuckung als bei KaS und zwar so, dass bei einer minimalen Stromstärke die AnSZ zuerst erscheint, die KaSZ erst bei höherer Stromstärke; die Zuckungen selbst sind langsam und träge, gehen alsbald in Tonus über. Oeffnungszuckungen fehlen. — Am linken Thenar erscheint die AnSZ schon bei etwas niederer Stromstärke als

*) Erb. Ueber rheumat. Facialislähmung. Deutsch. Arch. f. klin. Med. Bd. XV. 1874.

**). S. auch v. Ziemssen's Handbuch der spec. Path. u. Ther. Bd. XII. I. p. 458.

die vom Nerven aus erregte KaSZ, trotz des grossen Leitungswiderstandes der Epidermis des Daumenballens. — In den atrophischen Muskeln existirt auch eine geringe Steigerung der mechanischen Erregbarkeit. — Dasselbe Verhalten bestand während der ganzen Beobachtungszeit — (2 Monate).

2. Simon St., 59 J. alt, leidet an progressiver Bulbärparalyse gleichzeitig mit den Erscheinungen beginnender progressiver Atrophie der rechten oberen Extremität. An der rechten Hand besteht deutliche Atrophie der kleinen Handmuskeln, besonders des Thenar und der beiden ersten Interossei; die Bewegung dieser Muskeln etwas erschwert. Sensibilität an der Hand nicht vermindert. — Faradische Erregbarkeit des rechten Medianus oberhalb des Handgelenks entschieden herabgesetzt, die des Ulnaris etwas vermindert. Die Muskeln des Thenar reagiren bei direkter Reizung fast gar nicht, selbst auf starke Ströme; die Interossei nur äusserst schwach. Die galvanische Erregbarkeit der genannten Nerven ebenso wie die faradische. Die der Muskeln dagegen ein wenig erhöht; AnSZ > KaSZ; Zuckung träge und sehr wenig ausgiebig.

3. Herr Kr., 27 J. alt, Lehrer, leidet seit ca. 2 Jahren an progressiver Muskelatrophie des linken Arms und der linken Hand. Bis hinauf zum Deltoideus reichliche fibrilläre Zuckungen. Sensibilität ganz normal. Von den Nerven oberhalb des Handgelenks aus qualitativ normale, nur quantitativ etwas verminderte Reaction. KaSZ > AnSZ; Zuckung kurz, blitzähnlich. Die Muskeln dagegen (Thenar, Hypothenar und Interossi) geben: AnSZ > KaSZ; Zuckung träge, langgezogen.

Solcher Beobachtungen könnte ich noch mehrere anführen; hin und wieder ist es mir auch in andern, als den kleinen Handmuskeln (z. B. im Biceps brachii) gelungen, bei progressiver Muskelatrophie diese eigenthümliche und offenbar mit der Entartungsreaction identische Reactionsform nachzuweisen.

Jedenfalls geht aus diesen Beobachtungen hervor, dass die bei der progressiven Atrophie in den Muskeln ablaufenden histologischen Veränderungen im Stande sind, Anomalien der electrischen Reaction der Muskeln hervorzurufen, wenn auch die Reaction von den intacten motorischen Nervenbahnen aus die normale bleibt. Bekanntlich sind die Veränderungen der Muskeln bei der progressiven Atrophie im Wesentlichen identisch mit den von mir (l. c.) beschriebenen histologischen Veränderungen der Muskeln bei traumatischen Lähmungen, wovon ich mich durch vergleichende microscopische Untersuchungen selbst überzeugt habe (vgl. auch Friedreich, über progressive Muskelatrophie pp. Berlin 1873. p. 148). Es wären meine obigen Beobachtungen deshalb wohl als ein neuer Beweis dafür zu betrachten, dass die Erscheinungen der Entartungsreaction in den Muskeln (speciell die Veränderungen der galvanischen Erregbarkeit) auf be-

stimmte histologische Veränderungen in denselben schliessen lassen.

Wenn wir die Reihe der hier kurz angeführten Thatsachen überblicken, finden wir, dass die Erscheinungen der Entartungsreaction in den Muskeln (und also wahrscheinlich auch entsprechende histologische Veränderungen derselben) vorkommen können bei sehr verschiedenem Verhalten ihrer motorischen Nerven gegen den Willensreiz und den electricischen Reiz, und zwar sind folgende verschiedene Möglichkeiten nachgewiesen:

a. es besteht völlige Lähmung, die Nerven sind electricisch unerregbar, sind degenerirt: so in Fällen traumatischer und schwerer rheumatischer Lähmung mit ausgesprochener Entartungsreaction;

b. es besteht völlige Lähmung, aber die electriche Nervenerregbarkeit ist kaum vermindert, die Nerven können also nicht degenerirt sein: so bei der „Mittelform“ der rheumatischen Facialparalyse;

c. es besteht keine Lähmung, die electriche Erregbarkeit der Nerven ist normal oder vermindert: hierher meine Beobachtung bei Bleilähmung, die Fälle von progressiver Muskelatrophie; daran reihen sich die Fälle von in Heilung begriffenen schweren traumatischen Lähmungen.

Diese 3 Kategorien von Thatsachen erlauben, wie mir scheint, bestimmte Schlüsse, welche äusserst wichtige Verhältnisse nahe berühren.

Zunächst geht aus der Kategorie c. hervor, dass die geschilderte (histologische und galvanische) Muskelveränderung eintreten kann, in Fällen, wo keinerlei Unterbrechung der motorischen Leitung stattfindet, also ganz unabhängig von einer solchen. — Aus der Kategorie b. geht hervor, dass diese Muskelveränderung auch unabhängig ist von denjenigen Veränderungen der motorischen Nerven, welche deren electriche Unerregbarkeit bedingen, dass sie auch ohne diese vorhanden sein kann. — Aus zahlreichen andern pathologischen Thatsachen wissen wir ferner, dass diese Muskelveränderung völlig fehlen und ausbleiben kann in Fällen, wo die periphere motorische Leitung vollständig unterbrochen ist: so bei den bekannten Formen der leichten traumatischen Radialisparalysen, bei der leichten Form der rheumatischen Gesichtslähmung, bei welchen die electriche Erregbarkeit der Muskeln vollkommen intact bleibt.

Aus dem Zusammenhalten dieser Schlüsse ergiebt sich mit Nothwendigkeit die Folgerung, dass die fragliche Muskelveränderung durchaus unabhängig ist von dem Verhalten der eigent-

lichen motorischen Leitungsbahnen; dass demnach, wenn überhaupt diese Muskelveränderung — wie wir aus zahlreichen hier nicht anzuführenden Gründen annehmen — von bestimmten nervösen (trophischen) Einflüssen abhängig ist, diese Einflüsse dem Muskel nicht auf der Bahn der motorischen Fasern, sondern auf anderen Bahnen zugeführt werden müssen.

Wir würden dadurch zu der Annahme gedrängt, dass in den Muskelnerven neben den motorischen Leitungsbahnen noch eigne trophische Nervefasern vorhanden sein müssen, deren Läsion erst die trophischen Störungen hervorruft. Wenn wir die Annahme machen, dass diese trophischen Fasern eine etwas grössere Resistenz gegen mechanische Einwirkungen besitzen, als die motorischen Fasern (es sind vielleicht dünne, blasse, graue Nervenfasern, ohne Markscheide) so würden sich daraus die verschiedenen Erscheinungen bei verschiedenen Graden einer und derselben rheumatischen oder traumatischen Lähmung ungezwungen erklären. Aehnlich wie in einem aus Blei- und Eisendrähten zusammengesetzten Drathbündel bei mässiger Compression nur die Bleidrähte, erst bei stärkerer Compression auch die Eisendrähte platt gedrückt werden — ebenso kann man sich bei den verschiedenen Compressionslähmungen vorstellen, dass bei leichter Compression nur die motorischen, bei energischer Compression auch die trophischen Fasern lädirt werden; dass also im ersten Falle nur Lähmung ohne trophische Störungen (und Entartungsreaction), im letzteren dagegen Lähmung mit trophischen Störungen (und Entartungsreaction) eintritt. Wir wollen diesen, immerhin noch sehr hypothetischen Gedanken nicht weiter ausspinnen, können aber nicht unterlassen, darauf hinzuweisen, dass sowohl die Erscheinungen bei den verschiedenen schweren Formen der rheumatischen Facialislähmung (leichte Form, Mittel- und schwere Form), wie auch die Vorgänge bei den leichten und schweren traumatischen Radialislähmungen, dass endlich auch die Ergebnisse der bekannten Experimente von Ziemssen und Weiss*) in überraschender Weise mit dieser Anschauung harmoniren und in derselben eine befriedigende Erklärung finden.

Freilich geben die oben mitgetheilten Kategorien von Thatsachen in keiner Weise eine Entscheidung der eigentlichen brennenden Frage, ob gerade die fraglichen Muskelveränderungen von centralen trophischen

*) H. Ziemssen und A. Weiss. Die Veränderungen der electrischen Erregbarkeit bei traumatischen Lähmungen. Arch. f. klin. Med. IV. p. 579. 1868.

Einflüssen und ihrer Veränderung abhängig, oder ob sie rein peripherie, durch directe Einwirkung entstandene (etwa als primäre Muskelentzündung) aufzufassen sind. Immerhin aber betrachte ich meine Beobachtungen als Material, welches bei der deneinstigen Entscheidung dieser Frage wohl verwerthet werden kann.

Man könnte gerade aus der oben von mir mitgetheilten Beobachtung an dem linken Deltoides den Schluss ziehen wollen, dass es sich hier in der That um eine primäre, durch die Bleiintoxication hervorgerufene Muskelveränderung (eine Myositis saturnina etwa) handle, da ja die motorischen Leitungsbahnen und Centralapparate dieses Muskels offenbar intact waren. Nichts würde weniger gerechtfertigt sein. Die Beobachtung beweist nur, dass die motorischen Bahnen dabei intact und an der Muskelveränderung unschuldig sind; sie beweist aber durchaus nicht, dass die etwa vorhandenen trophischen Leitungsbahnen und Centralapparate gleichfalls intact sind; es besteht vielmehr nicht das geringste Moment, welches eine centrale Verursachung der Muskelveränderung ausschlösse. Die Beobachtung kann also nach keiner Richtung hin irgend etwas beweisen.

Es muss vielmehr hervorgehoben werden, dass dies Verhalten jedenfalls die Ausnahme bei der Bleilähmung bildet, dass bei dieser Krankheit vielmehr die Lähmung in der Regel das Primäre, die Muskelveränderung erst secundär ist. Wir halten deshalb auch bei der Bleilähmung die Sache für höchst wahrscheinlich centralen, oder doch jedenfalls neuropathischen Ursprungs, wenn auch die betreffende Centralerkrankung durch die bisherigen Untersuchungen noch nicht nachgewiesen werden konnte.

Es ist hier nicht der Ort, die Gründe zu erörtern, welche die Existenz centraler, im Rückenmark gelegener trophischer Einflüsse und Apparate im höchsten Grade wahrscheinlich machen; es sei hier nur auf die Erfahrungen bei traumatischen Lähmungen, auf die Erscheinungen bei der spinalen Kinderlähmung, auf die sich mehrenden Sectionsbefunde mit bestimmten Rückenmarksveränderungen bei der progressiven Muskelatrophie u. dgl. hingewiesen.

Es darf hier aber wohl bemerkt werden, dass im Falle der Richtigkeit dieser Annahme meine oben mitgetheilte Beobachtung dadurch ein weiteres Interesse erhält, dass sie lehrt, dass auch im Centralorgan die trophischen Apparate von den motorischen getrennt sind und dass beide isolirt erkranken können; eine Anschauung, die bekanntlich schon wiederholt vorgetragen worden ist. Freilich müsste dann erst noch das Freisein der peripheren trophischen Bahnen erwiesen sein.

Jedenfalls will aber die obige Beobachtung nach keiner Richtung eine positive Entscheidung treffen; sie soll nur eine Anregung zu aufmerksamer Untersuchung künftiger ähnlicher Fälle sein; vielleicht wird durch zahlreichere Beobachtungen das Material in einer Weise vermehrt, welche etwas zur Entscheidung der so schwierigen Frage von den trophischen Nerven beträgt.

Heidelberg, im October 1874.
