

College Mosler, Privatdocent in Giessen, zeigte ein lebhaftes Interesse für den Gegenstand, weshalb ich ihm sowohl mündlich als schriftlich die Resultate meiner Beobachtungen mittheilte. Er hat die von mir zur differentiellen Diagnostik der partiellen Anästhesien vorgeschlagenen Weber'schen Druckversuche in einem bereits (Virchow's Archiv Bd. XXIII.) veröffentlichten Fall von Hautsclerom angewendet und so eben empfangen ich von demselben die Mittheilung, dass er, seit unserer letzten Unterredung auf der Naturforscherversammlung zu Speyer, drei Fälle von partieller Empfindungslähmung aufgefunden und genauer beobachtet hat, deren ausführliche Krankengeschichte er in der Kürze veröffentlichen wird.

Möchten baldigst recht viele Collegen diesem Gegenstand ihre Aufmerksamkeit zuwenden, denn nur auf diese Weise lässt sich das grosse Material überwinden.

XXI.

Kleinere Mittheilungen.

1.

Ueber die Wirkung der Glycocholsäure auf die Muskel- und Nerventhätigkeit.

Von Prof. J. F. H. Albers in Bonn.

Es ist eine in der ärztlichen Beobachtung feststehende Thatsache, dass übermässige Anhäufung von Galle in dem obern Theile des Zwölffingerdarms und dem Pfortnertheile des Magens Uebelkeit, Eckel und Erbrechen erregt, Erscheinungen, welche auf eine abnorm gewordene Magenthätigkeit zurückgeführt werden müssen. Die Polycholie liefert nicht minder den Beweis hierfür, als die Anwendung eines Brechmittels aus Brechweinstein. Ist nach diesem wiederholtes Erbrechen erfolgt, und lässt die Uebelkeit nicht nach, nachdem schon längere Zeit kein Brechweinstein mehr genommen ist, so lässt diese nicht eher nach, bis ein erneuetes Erbrechen eine grössere Menge Galle entleert hat, die sich wahrscheinlich in Folge der frühern Brechbewegungen in den Pfortnertheil hinein begeben hatte. — Wie hier Bewegungen des Magens durch die Galle verursacht werden, so beobachtet

man ebenfalls vermehrte Darmbewegung durch diesen Stoff verursacht, in der Polycholie, welche während der Herbstzeit so häufige Ursache von Durchfällen mit reichlicher Gallenentleerung ist. Noch in diesen Tagen ist mir der Durchfall eines 60jährigen Mannes zur Beobachtung gekommen, der in einem Zustande gereizter Leber begründet war, und in welchem die Ausleerungen Massen voll Galle fast rein und für sich abgeschieden enthielten. Die deutlich durch und durch grüne halbflüssige entleerte Masse veränderte sehr stark ihre Farbe nach dem Zusatz von Salpetersäure und schien sehr reich an Biliniden zu sein. Solche Durchfälle werden bedingt durch eine über die ganze oder doch über einen grossen Theil der Darmfläche verbreitete Reizung, erregen sehr unangenehme Gefühle im Verlauf des Dickdarms, grosse Müdigkeit, einen sehr dunkelrothen Harn und haben ihr Ende erreicht, wenn ein bläschenartiger Ausschlag am Munde oder After (*Herpes labialis* oder *analis* vielleicht richtiger *Eczema*) erschienen ist. Wenn es wohl nicht bezweifelt werden kann, dass die Durchfälle, wie Erbrechen und Uebelkeit durch den Gallenreiz in den Verdauungswegen bedingt wird, so wird dieses noch mehr dadurch bestätigt, dass Arzneien, welche die Ausleerung der Galle zur Folge haben, wie Calomel und schwefelsaure Salze, sogleich Erbrechen und Durchfälle beseitigen. Es ist die Galle ein reizender Stoff für die Bewegung des Magens und des Darmes, und vielleicht noch für deren Absonderung, was von nicht geringerem Einfluss auf den physiologischen Vorgang der Verdauung ist, als ihre Einwirkung auf die chemische Veränderung der Chymusbestandtheile bei der Verdauung.

In Uebereinstimmung mit diesen Vorgängen fanden Tiedemann und Gmelin bei ihrer Untersuchung über den Einfluss der Galle bei der Verdauung, dass sie eine reizende Wirkung auf die Darmfläche ausübe und die Stuhlentleerung befördere, woher nach Absperrung des Gallenabflusses in den Darm, wie dieses in Unterbindung des gemeinsamen Gallenganges dargethan wird, Verstopfung entsteht. — Ganz dasselbe lehrt jede Gelbsucht, welche aus Entzündung des grossen Gallenganges, wie dieses so oft der Fall ist, entsteht, oder gar in dessen Atresie bedingt ist. Dass die Galle ein Reizstoff für die Bewegungsorgane, für die Muskeln unseres Körpers sei, geht wohl hieraus hervor. Auch lehren dieses die Andeutungen und Angaben Budge's der speciellen Physiologie des Menschen. Weimar 1856, S. 252, wo er sagt: „Die Galle bringt, wie ich beobachtet habe, in den Muskeln eine starke Contraction hervor und bei Anwendung concentrirter Galle schrumpfen die Muskeln zusammen. Besonders auffallend ist die Wirkung auf die Herzkammer beim Frosche, welche, mit concentrirter Galle betupft, sehr stark zusammenschrumpft und oft ganz zu schlagen aufhört. Verdünnte Galle vermehrt zuweilen die Zahl der Pulsationen. Es ist wahrscheinlich, fährt Budge fort, dass diese Wirkung von den Salzen der Galle herrührt, da die reine Gallensäure keine Zuckungen erzeugt.

Ich muss die vorstehenden Beobachtungen in so weit bestätigen, als ich noch gefunden habe, dass Galle, besonders concentrirte, das Herz des Frosches stark zusammenziehend macht, und die Muskeln zur Zusammenziehung bringt. — Um so interessanter ist dieses für die Pathologie der Krämpfe, welche man unter ge-

störter und krankhafter Gallenausscheidung beobachtet, so äusserst wichtige Thatsache, als dadurch ein Anschluss über viele Krankheitserscheinungen geboten wird, und wir durch die genauere Kenntniss der chemischen Bestandtheile der Galle wohl die Frage erheben dürfen, welche von diesen Bestandtheilen jene Eigenschaft der physiologischen Wirkung auf die Muskeln besitzt, die uns als eine Gesamtwirkung der Galle in obigen Beobachtungen offenbart wird. Dass es die Bilinerden und Cholesterin nicht sind, lässt sich aus den Vorgängen in der Gelbsucht und in den Gallensteinkrankheiten vermuthen. — Bei einer Untersuchung über Säuren zog ich die Glycocholsäure ganz besonders in Beachtung, und war so glücklich durch die Güte meines verehrten Collegen Pflüger eine von ihm selbst dargestellte möglichst reine Glycocholsäure zu erhalten. Sie war durchaus weiss und zeigte ihre einfachen Krystalle möglichst deutlich; schöner als ich sie früher je gesehen hatte.

Ich stellte damit folgende Versuche an:

Erster Versuch. Einem mittelgrossen Frosche wurde $1\frac{1}{4}$ Gr. krystallisirte Glycocholsäure an dem untern Theile des Rückens unter die Haut geschoben. 20 Minuten nach der Einführung wurden die Athemzüge etwas häufiger und ein leises Bauchathmen bemerkbar, das sich im Verlauf der nächsten 2 Stunden mehr und mehr in ein stärkeres und sehr beschleunigtes umbildete. 2 Stunden später erschienen sehr starke Krämpfe, wobei der Kopf nach oben und rückwärts gezogen und die vordern Glieder hervorgehoben wurden. Die anfänglichen Zuckungen gingen bald in deutliche Streckkrämpfe über. Jetzt wurde noch die Empfindlichkeit etwas erhöht, denn die Berührung veranlasste einen geringen Krampf, der indess bei weitem nicht so heftig war, als dieses bei andern Stoffen, welche die Empfindlichkeit erhöhen, und Krampf erregen der Fall ist. Das Athmen wurde erschwert, so dass das Thier beim Eintritt des Krampfs das eigenthümliche Gurren des Frosches wahrnehmen lässt. So wie das Thier Bewegungen machen will, tritt jedes Mal Krampf ein. Nachdem dieser nachgelassen hat, liegt das Thier die Glieder von sich streckend auf dem Bauch.

Von jetzt an lassen die ziemlich heftigen Streckkrämpfe von Zeit zu Zeit nach, und begannen dann wieder ohne Veranlassung von selbst. Werden aber noch durch die Berührung und durch Kneipen herbeigeführt. In der 4ten Stunde steigerte sich die Empfindlichkeit des Thieres ganz augenfällig: nach jeder Berührung erfolgte heftiger Krampf, aber auch die Ermattung war sichtlicher. Von jetzt an erfolgen fast von 2 Minuten zu 2 Minuten deutliche Krämpfe. Der Herzschlag wurde an den Bauchdecken weniger sichtbar.

$7\frac{1}{2}$ Stunden nach der Einführung der Glycocholsäure machte das Thier keine Bewegungen mehr, selbst nicht nach Kneipen, Stechen und das Athmen hatte gänzlich aufgehört. Das Thier war todt. Bei der Öffnung der Brust sah man das Herz noch sich bewegen. Die Nerven, galvanisch gereizt, bewirkten aber keine Muskelzuckungen mehr. Das Rückenmark sah roth aus, und an seinem untern Theile fand man ein Blutextravasat von Faden- und Punktform.

Zweiter Versuch. Es wurde dieser Versuch in derselben Weise noch einmal ausgeführt, und ergab bei einem ziemlich grossen und lebhaften Frosch

dieselben Resultate. Auch bei diesem schlug das Herz noch fort, als das Thier schon 1 Stunde todt zu sein schien, und in dem Wirbelkanal fand sich ein rothes Rückenmark und im untern Theile ungewöhnlicher Blutreichthum. Der Nervus ischiad. war, bald nachdem die Krampfbewegungen des Thieres nachgelassen hatten, noch etwas reizbar.

Dritter Versuch. Um zu erfahren, ob die Krämpfe allein Reflexkrämpfe seien, oder ob sie vom Rückenmark aus direct erregt werden, oder aus der Resorption der Glycocholsäure und ihrer Einwirkung auf jeden Nerven hervorgebracht werden, ward folgender Versuch angestellt. — Einem mässig grossen Frosche wurde auf dem Rücken in der Nähe der Schenkel 1 Gr. Glycocholsäure unter die Haut geschoben, nachdem vorher der linke Nervus ischiadicus dicht an dem Unterleib durchschnitten war.

Nach 20 Minuten liess das Thier in seiner Munterkeit nach und zeigte ein häufiges kurzes Bauchathmen. — 3 Stunden später zeigte sich die Empfindlichkeit gegen die äussere Berührung der Art gesteigert, dass ein Berühren mit der Messerspitze ein deutliches Heben der Glieder zur Folge hatte, nur blieb der Schenkel unterhalb der durchschnittenen Nervenstelle ohne Bewegung.

5 Stunden nach der Einführung der Glycocholsäure war das Bauchathmen noch häufiger, abgestossen, kurz, und jede noch so leise Berührung hatte Krämpfe zur Folge; diese treten auch von selbst ein, auch in dem Schenkel unterhalb des durchschnittenen Nerven. — Etwas später hatte die Berührung der Fusszehen Krampf des ganzen Körpers zur Folge, wenn man den Fuss berührte, an welchem der Nerv nicht durchschnitten war. Berührte oder kneipte man die Zehen oder irgend einen Theil des Schenkels, an dem der Nerv durchschnitten war, so erfolgte kein Krampf. Am andern Tage, 19 Stunden nach der Einführung der Glycocholsäure erfolgten die Krämpfe auch ebenso von selbst und bei der leisesten Berührung, wie früher, und gestalteten sich in der 23sten Stunde zum vollständigen Streckkrampf. Die Empfindlichkeit war so erhöht, dass selbst ein Anblasen den Krampf herbeiführte. Ebenso war die Empfindlichkeit gegen den galvanischen Reiz gesteigert, welcher von dem Nerven zu den Muskeln leicht geleitet wird. Der Schenkel, an dem der Nerv durchschnitten war, gerieth bei allgemeinem, selbstständig entstandenem oder erregtem Krampf mit in die Krampfbewegung; wurde er aber selbst an irgend einem Theile unterhalb des durchschnittenen Nerven gekniffen oder gestochen, so entstand niemals ein Krampf oder irgend eine Bewegung.

Nach 29 Stunden nach der Einführung der Glycocholsäure war der Frosch todt; das Herz schlug noch länger als eine Stunde nach dem Tode fort. Der ischiadische Nerv, welcher mit dem ganzen Körper in Verbindung geblieben war, zeigte sich nicht mehr reizbar gegen den galvanischen Reiz, wohl aber der, welcher durchschnitten war, so die Muskelpartien unterhalb der Durchschnittsstelle. Das Herz blieb noch lange Zeit gegen den galvanischen Reiz empfindlich. Nachdem ich noch mehrere Versuche mit Einführung der Glycocholsäure an Thieren angestellt habe, die eine in ihrem Verlaufe mit der voranstehenden Erscheinungsweise übereinstimmende ergeben haben, so glaube ich folgende Resultate daraus herleiten zu dürfen.

1) Die Glycocholsäure ist ein sehr bestimmter Reiz für die Bewegungs- und Empfindungsnerven, wie für die Muskelfaser selbst. Sie steigert die Empfindlichkeit sehr beträchtlich und die Bewegung bis zum heftigsten Krampf. Da die Bewegung jedesmal unter der Vergiftung heftigen Krampf und zuletzt Streckkrampf erregt, so zeigt sich, dass unter der Vergiftung die Reflexthätigkeit sehr gesteigert ist.

Da das Thier in der letzten Zeit der Vergiftung ruhig, fast stumpfsinnig, liegen bleibt, so ist es wahrscheinlich, dass in diesem Zustande auch das Gehirn mit ergriffen ist, doch lässt sich das nicht mit Bestimmtheit nachweisen. An dem Auge wurden keine auffallende Veränderungen bemerkt.

2) Die Vergiftungszufälle sind vorzugsweise abhängig von der Aufsaugung der Glycocholsäure, denn theils entstanden die Krämpfe und erhöhte Empfindlichkeit erst, nachdem die trocken eingeführte Säure an dem Einführungsorte geschwunden war, theils kam die Wirkung nur nach Ablauf vieler Stunden zur Erscheinung. Ganz besonders aber wird dieses dadurch erwiesen, dass auch der Krampf in den Muskeln entstand, welche von dem abgetrennten Nerv. ischiadicus versorgt wurden, die Durchschneidung hatte eine so vollständige Trennung des Nerv. ischiad. vom Rückenmarkseinfluss herbeigeführt, dass Kneipen, Stechen keine Fortleitung dieser Eindrücke zum Rückenmark mehr bewirken, und auch keine Reflexbewegung mehr herbeiführten. Die Krämpfe, welche in dem Schenkel entstanden, in welchem der Nerv. ischiadicus durchschnitten war, konnten somit nur entstehen, indem durch die Glycocholsäure, welche ins Blut übergegangen war, eine Einwirkung auf die Nervenenden unterhalb der durchschnittenen Stelle oder auf die Muskeln selbst oder auf beide zugleich geschah. — Dieser durch die Resorption der giftigen Säure vermittelte Krampf in dem gelähmten Schenkel war nun so heftig, als der Krampf an dem nicht gelähmten, woraus man schliessen kann, dass zu dem Resorptionskrampf in diesem auch noch der Reflex oder centrale Krampf mitwirkte. Denn es ist nicht zu bezweifeln, dass der Krampf, ausser in einer selbständigen Zusammenziehung des Muskels in einer dreifachen Weise entstehen kann: 1) von jedem einzelnen Nerven in dem Muskelterritorium, welches von ihm beherrscht wird. Ein solcher Krampf geht selten von einem idiopathischen Zustand des Nerven, wie Verletzung, Entzündung u. s. w. aus, sondern ist in der Regel durch Reize bedingt, welche durch das Blut ihm zugeführt werden. Solche Krämpfe sind in allen Vergiftungen mit Strychnin, Brucin, Caffein u. s. w. deutlich nachweisbar. 2) Entsteht der Krampf in Folge von Reflexbewegung? Ist die Empfindlichkeit sehr gesteigert, so ist es auch in der Regel die Bewegungsfähigkeit. Die jetzt angebrachten Eindrücke werden nicht bloss Bewegungen, sondern in der Regel Krampf. Sie sind die allgemein bekannten, und begleiten gewöhnlich den Resorptionskrampf. 3) Kann der Krampf entstehen durch Reizung der Nervencentren, des Rückenmarks oder des Gehirns oder beider? Die Pathologie der Convulsionen, der Epilepsie und des Tetanus enthält hierfür zeugende Thatsachen genug. Es ist aber schwer von irgend einem resorbirten Giftstoffe nachzuweisen, dass er Krampf durch seine Einwirkung auf die Nervencentren erregt. Vielleicht aber ist es am Ende alles Giftwirkung, die Krampf erregt. Denn so gut, wie zu den einzelnen

peripherischen Nerven, wird das Gift auch zu dem Gehirn und Rückenmark geleitet, und verändert diese in ihrer Weise, d. h. in jener, welche nach der Art des Giftes in diesen Theilen entstehen muss. Ihre Reizung durch das Gift muss dann auch wieder auf die mit ihnen verbundenen, und grösstentheils von ihnen abhängigen Nerven weiter wirken.

3) Die Glycocholsäure scheint vorzugsweise auf die Nerven des Rückenmarks und der Medulla oblongata zu wirken: denn die von ihnen ausgehenden Nerven der Bewegung, Empfindung und des Athmens zeigten sich vorzugsweise verändert: das Herz schlug noch viele Stunden fort, nachdem bereits die Wirkung jener Nerven aufgehört hatte.

4) Eine an Glycocholsäure reiche Galle muss somit vorzüglich als ein Nerven- und Muskelreiz wirken, mag sie nun in Klystieren oder durch den Mund angewendet werden. Gallenklystiere erregen die Thätigkeit des Mastdarms und bewirken Ausleerung. Wenn das Walter'sche Bitter, das zuerst aus pflanzlichen und thierischen Stoffen (*Annales de chimie*. Vol. XXV.) dargestellt ward, auch nach Angabe einiger aus der Galle erhalten werden kann, so hat bereits Emmert d. Aelt. (*Meckel, deutsches Archiv*. Bd. I.) die Wirkung der Galle beobachtet. Indess ist jene Bereitungsweise zweifelhaft.

2.

Laryngoscopische und rhinoscopische Mittheilungen.

Von Joh. Czermak.

(Hierzu Taf. VI. Fig. 4—7.)

I.

Seit ich vor drei Jahren die erste, vermittelst des Kehlkopfspiegels gemachte Diagnose eines Larynxpolypen veröffentlicht habe *), sind mir ähnliche laryngoscopische Befunde so oft vorgekommen, dass ich schon in meiner Brochüre über den Kehlkopfspiegel (Leipzig, Engelmann, 1860), S. 97 den Satz aussprechen konnte „dass solche pathologische Veränderungen viel häufiger vorkommen, als man bisher geglaubt haben mag.“

Mit der rasch wachsenden Verbreitung des Kehlkopfspiegels haben sich jedoch die Fälle von Neubildungen im Larynx in einer Weise vermehrt **), dass sich maassgebende Autoritäten „der Besorgniss nicht verschliessen konnten, dass die Laryngoscopie gegenwärtig die Frequenz der Neubildungen am Kehlkopf überschätze und jede dort vorkommende Anschwellung als eine Neubildung anspreche.“

*) s. Wiener med. Wochenschr. 1859. 8. Januar.

**) s. u. A. mehrere von mir im Frühjahr und Herbst 1860 in Paris beobachtete Fälle von Larynxpolypen. *Gazette des Hôpitaux* und bes. Lewin's Mittheilungen in der *Allgem. med. Cent.-Zeit.* v. 12. Octbr. und 4. Jan. 1862.