

XX.

Seltene Folgen einer Kopfverletzung.

Von Dr. Hermann Friedberg in Berlin.

Sturz von einer Leiter auf den Rand eines Mörtelkastens. Bruch des Stirnbeines mit Depression, Einklemmung von Holzsplintern und von Mörtel in die Schädelhöhle. — Trepanation an der Bruchstelle mittelst Meissels und Hammers am 6. Tage nach der Verletzung. — Wiederherstellung des allgemeinen Wohlbefindens in der 2. Woche, Heilung der Wunde am Ende der 3. Woche nach der Trepanation. — Anscheinend vollkommene Genesung während der folgenden 4 Monate. Später von Zeit zu Zeit Schmerz über dem rechten Auge. — In der 27. Woche nach der Trepanation Lähmung des Levator palpebrae superioris, eine Woche später auch des oberen geraden Augenmuskels rechterseits und Oedem des oberen Lides; am 14. Tage darauf acute Entzündung des orbitalen Periostes und peripherischen Fettlagers („Parophthalmitis“) in Folge einer bis dahin nicht erkannten, von der Kopfverletzung herrührenden Fractur des Orbitaldaches. — Entleerung des Eiters aus der Augenhöhle durch Incision unter dem oberen Orbitalrande. — Heilung der Orbitalfistel nach 4 Wochen. — Bemerkungen über die Paralyse der Augenmuskeln („myopathische Lähmung“). Beseitigung der Lähmung durch den Inductionsstrom. — Vollkommene Heilung.

In dem XXII. Bande *) dieses Archivs begann ich mit der Schilderung eines seltenen Hirnleidens eine Reihe klinischer und forensischer Beiträge zu der Lehre von den Kopfverletzungen. In der Einleitung bezeichnete ich die Aufgabe, welche ich hierbei lösen wollte. Von den dort in Aussicht gestellten Abhandlungen habe ich seitdem die eine („über die semiotische Bedeutung des unwillkürlichen Reitbahnganges und der unwillkürlichen Umwälzung um die Längensaxe des Körpers“) in dem 2. Jahrgange von Wagner's Archiv der Heilkunde (Leipzig 1861) veröffentlicht.

*) S. 39—103 „Ueber ein seltenes Hirnleiden in Folge von Kopfverletzung“.

Ich erlaube mir jetzt einen in mehrfacher Hinsicht wichtigen Krankheitsfall mitzutheilen, um jene Beiträge hiermit fortzusetzen.

Rudolph Börneck, Schlosser, 19 Jahre alt, von kräftigem Körperbau, gut genährt, aus einer gesunden Familie, hatte sich bisher einer ungetrübten Gesundheit erfreut, mit Ausnahme eines Anfalles von Scharlach, den er im 9. Lebensjahre überstand. Am 13. Mai 1856 stürzte er von einer 15 Fuss hohen Leiter auf das Steinpflaster, wobei er im Herunterfallen mit dem Kopfe auf den Rand eines Mörtelkastens aufschlug. Er verlor sofort das Bewusstsein und kam erst nach einer Viertelstunde so weit wieder zu sich, dass er die Augen aufschlug und „ordentlich Athem holte“. Er lag nun ungefähr eine Stunde leichenblass und wie betäubt auf dem Bette, bevor er auf die an ihn gerichteten Fragen antwortete. Alsdann trat Erbrechen ein, welches sich während des folgenden, $1\frac{1}{2}$ Stunden dauernden Schlafes (?) noch 2 Mal wiederholte. Als der Kranke erwachte, klagte er über Uebelkeit und Schmerzen in dem behaarten Theile des Kopfes, an welchem eine mässig blutende Wunde sich vorfand. Unter der Anwendung von kalten Umschlägen und nach einem ruhigen Schläfe von mehreren Stunden liessen die Schmerzen nach, und besserte sich das Befinden des Verletzten dermaassen, dass er sich ziemlich wohl, wenn auch sehr ermüdet, fühlte. Er stand auf, entkleidete sich, um sich in das Bett zu legen, ohne dass er Schwindel empfand, und ass mit Appetit einen Teller Suppe. An den beiden folgenden Tagen war sein Befinden gut, nur mochte er das Bett nicht verlassen, weil das Gefühl der Ermüdung fort dauerte. Am 16. Mai schmerzte die Kopfwunde sehr, gegen Abend trat ein Frostanfall mit Erbrechen ein, worauf Hitze folgte, welche im Verein mit den in der Nacht sich steigenden und über den ganzen Kopf verbreiteten Schmerzen den Schlaf verscheuchte. Die Hitze und Schmerzen hielten am folgenden Tage an, in der Nacht vom 17. zum 18. Mai stellten sich auch, während des unruhigen und unterbrochenen Schlafes, Zuckungen des Gesichtes und Irrereden ein.

Als ich am 18. Mai des Morgens um 9 Uhr den Kranken zum ersten Male sah, lag er im Bette auf dem Rücken, warf die Extremitäten öfter von einem Orte nach dem anderen und fuhr mit der Hand häufig nach dem Kopfe. Wangen geröthet; dann und wann Zuckungen der Gesichtsmuskeln; Lider meist geschlossen, Auge glänzend, Pupille eng, erweitert sich jedoch bei Beschattung. Der Kranke antwortet nur auf wiederholte Fragen; Sprache hastig; Gedankengang flüchtig, schnell zum Phantasiren überspringend. Auf Befragen klagt der Kranke über Kopfschmerzen, sonst, meint er, gehe es ihm ganz gut. Hauttemperatur erhöht; Puls 124, Arterie von gesteigerter Spannung und mässigem Umfange; Respiration 24; Zunge ziemlich trocken, bräunlich belegt, Ränder und Spitze roth; Bauchdecken eingezogen, gespannt; Urin. blassgelb, mit leichter schleimiger Wolke.

Oberhalb des rechten Stirnhöckers, dicht vor der Grenze des behaarten Theiles der Schädeldecken, lag der untere (vordere) Winkel einer Wunde, welche in einer Länge von 1 Zoll nach hinten und medianwärts emporstieg, unebene, gequetschte, entzündete Ränder hatte, in der Mitte 1 Linie weit klappte und von geronnenem Blute und einem dünnen, eitrigen Sekrete erfüllt war. Die an die

Wunde angrenzenden Haare waren unversehrt *). Nachdem diese entfernt und die Wunde mit lauwarmem Wasser ausgespritzt war, erblickte man in ihr das blutig gefärbte Periost und konnte deutlich einen Bruch des Schädels mit Depression erkennen. Die unter den medianen (linken) Wundrand der Schädeldecken eingeschobene Sonde stiess auf nackten Knochen und auf einen Spalt, dessen linker Rand höher stand als der rechte. Wenn man den medianen Wundrand der Schädeldecken mit dem Myrthenblatte erhob, konnte man einen Theil der Bruchspalte erblicken und Fragmente von Mörtel und von Holz, welche zum Theil in sie eingekeilt waren. In der Umgebung der Wunde stellten die Schädeldecken, in Folge von Blutunterlaufung und entzündlicher Schwellung, eine mässig hohe Geschwulst von dem Umfange eines Zweithalerstückes dar, deren Berührung nicht besonders schmerzhaft erschien. — An den übrigen Partien des Kopfes war eine Verletzung nicht aufzufinden.

Die Verunreinigung der Wunde durch Holzsplitter und Mörtelfragmente rührte offenbar von dem Rande des Mörtelkastens her, auf welchen der Kranke gestürzt war. Ob diese fremden Körper in die Schädelhöhle durch die Bruchspalte eingedrungen waren, ob eine Splitterung des Schädels, namentlich eine Absprengung der inneren Knochentafel, hier Statt hatte, konnte man jetzt nicht erkennen; wohl aber durfte man diess deshalb befürchten, weil nur der eine Rand der Bruchspalte deprimirt war. In solchen Fällen nämlich muss man daran denken, dass besondere Ursachen die Wiedererhebung des einen Randes zu seinem früheren Niveau verhindern. Zu diesen gehören aber: 1) fremde Körper, welche in der Bruchspalte feststecken; 2) eingeklemmte Weichtheile; 3) Knochensplitter, welche entweder a) in den Knochenspalt eingekeilt sind, b) an dem deprimirten Knochenrande selbst festsitzen und unter den anderen Knochenrand hinragen, wie dies bei Wilhelm K. der Fall war, dessen Krankheitsgeschichte ich in dem XXII. Bande dieses Archivs mitgetheilt habe (S. 44 u. f.).

Die geschilderten Krankheitserscheinungen liessen keinen Zweifel darüber aufkommen, dass es sich hier um eine Entzündung der Hirnhäute handelte. Sie konnte allerdings eine Folge der Quetschung sein, welche die Meningen bei dem Anprallen des Schädels an den Mörtelkasten erlitten. Für das Gehirn konnte

*) S. dieses Archiv Bd. XXII. S. 46—47.

man eine solche Quetschung aus den unverkennbaren Commotionserscheinungen erschliessen, welche sofort auf den Unfall gefolgt waren.

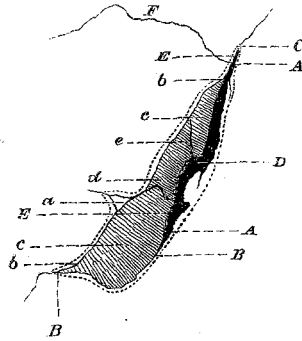
Die Erscheinungen der sogenannten Hirnreizung nach Stössen, die der Kopf durch Schläge oder durch Hinstürzen erfährt, beruhen häufig genug ausschliesslich auf einer durch solche Quetschung herbeigeführten Entzündung der Schädeleingeweide, ohne dass eine Fractur überhaupt vorhanden ist oder doch, wenn sie existirt, zu der Entstehung der Hirnreizung beiträgt. Derartige Fälle sind es, in denen viele Wundärzte mit Unrecht eine Veranlassung zu der Trepanation gefunden haben. In dem vorliegenden Falle hingegen lag es nahe, den Schädelbruch bei dem Zustandekommen der Meningitis deshalb mit in Rechnung zu bringen, weil der eine Rand der Bruchspalte eingedrückt war. Wenn irgendwo, war es hier angezeigt, die Trepanation sofort vorzunehmen, um die deprimirte Knochenpartie und die eingeklemmten fremden Körper zu entfernen.

Als ich um 11 Uhr Vormittags den Kranken wiedersah, fand ich eine Aenderung in seinem Befinden nicht vor. Temperatur der Haut in der Achselhöhle 39,1° C. Ich schritt unverzüglich zu der Resection, welche ich in folgender Weise ausführte:

Sobald die Chloroformnarkose eingetreten war, verlängerte ich die Wunde der Schädeldecken nach vorn und hinten durch eine Incision und kreuzte die Wunde im rechten Winkel durch einen die Schädeldecken trennenden Schnitt von 1½ Zoll Länge, wobei ich mich, um das Pericranium nicht zu verletzen, der auf diesem vorgeschobenen Hohlsonde bediente. Eine Blutung aus zwei kleinen Arterien wurde durch Compression mit den Fingern gestillt.

Nachdem die 4 Wundlappen der Schädeldecken zurückgeschlagen waren, zeigte sich eine gerissene Wunde des Periostes, entsprechend dem klaffenden Theile (D) einer Bruchspalte des Stirnbeines. Der rechte Wundrand des Periostes war mit Blut unterlaufen und lag über einer deprimirten Partie des Knochens. Die Wunde des Periostes verlängerte ich durch eine Incision desselben nach vorn (abwärts) und nach hinten (aufwärts); den linken Wundrand präparirte ich von dem darunter liegenden Knochen so weit ab als nöthig war, um zu sehen, ob letzterer nach links hin noch weiter fracturirt sei. Auf die Mitte des rechtsseitigen Wundrandes des Periostes setzte ich unter einem rechten Winkel einen Einschnitt, welcher von links nach rechts die über dem deprimirten Knochen liegende Partie des Periostes trennte; hierdurch wurde es möglich, letztere in Form zweier von dem Knochen abgelösten Lappen nach rechts hin zurückzuschlagen und das Verhalten des Knochens genau zu untersuchen.

Um die Beschaffenheit der Bruchstelle besser zur Anschauung zu bringen, füge ich hier die in natürlicher Grösse aufgenommene Zeichnung bei.



Fractur des Stirnbeins.

A A linksseitiger Rand der schräg verlaufenden Bruchspalte; B B und C haarfeine Ausläufer derselben; D klaffender Theil derselben; E E rechtsseitiger Rand derselben; F quer verlaufende Fissur.

a ein von zwei kleinen Bruchspalten begrenztes Fragment des nicht deprimirten Knochens; b b Bruchspalte, welche den nicht deprimirten Knochen von der deprimirten Partie abgrenzt; c c deprimirte Knochenpartie; d und e durch die deprimirte Partie verlaufende Bruchspalten.

Die punktirte Linie bezeichnet die Richtung des Meisselschnittes.

In der klaffenden Partie (D) der Bruchspalte steckten Mörtelstücke und Holzsplitter so fest, dass sie nur zum geringsten Theile sich entfernen liessen. An einem Punkte konnte ich die Sonde bequem in die Bruchspalte einführen und die harte Hirnhaut fühlen. Der klaffende Theil der Bruchspalte war 15 Linien lang, seine Ränder standen da, wo er am breitesten war, $1\frac{1}{2}$ Linien von einander entfernt. Der rechte (E, E) und der linke (A, A) Spaltrand vereinigten sich vorn und hinten, um in eine haarfeine Fissur auszulaufr. Diese zog sich von dem hinteren Vereinigungspunkte aus in einer Länge von 5 Linien und in einer seichten Biegung nach hinten und links hin (C). Die Fissur an dem vorderen Vereinigungspunkte der Spaltränder, im Ganzen über 1 Zoll lang, verlief zuerst nach vorn, wandte sich dann bogenförmig nach rechts um und lief schliesslich nach vorn hin aus (B, B).

An dem klaffenden Theile (D) der Bruchspalte war der linke Rand (A, A) meist scharf, sprang in der vorderen Hälfte mit einem Theile zungenförmig nach rechts vor und zeigte über dem letzteren, so wie auch an einem weiter hinten gelegenen Punkte, eine kleine Nebenfissur.

Der rechte Spaltrand (E, E) und die rechts von ihm zunächst gelegene Knochenpartie (c, c) waren eingedrückt und mehrfach durch quer verlaufende Fissuren getrennt. Die hintere dieser Fissuren (e) erreichte nicht die rechtsseitige Grenze des deprimirten Knochentheiles, welche durch einen feinen, von rechts und vorn

nach links und hinten sich hinziehenden Spalt (b, b) bezeichnet wurde. Die vordere quer verlaufende Fissur (d) des deprimirten Knochentheiles hingegen überschritt die eben bezeichnete Grenze (b, b) nach rechts und vorn in einer Länge von 3 Linien, um mit einem weiter vorn und rechts von dem deprimirten Knochentheile liegenden, kurzen, haarfeinen Spalte des nicht deprimirten Knochens zusammenzutreffen, wodurch ein kleines dreieckiges Fragment (a) des nicht deprimirten Knochens markirt wurde. — Die deprimirte Knochenpartie war von vorn nach hinten 15 Linien lang und an der breitesten Stelle (in der vorderen Hälfte) reichlich 3 Linien breit. Ausserdem ging an dem hinteren Theile der klaffenden Bruchspalte D durch deren rechten Rand E eine $1\frac{1}{2}$ Zoll lange Fissur F des Stirnbeines nach rechts ab, welche mit den ersten zwei Dritttheilen fast horizontal verlief und mit dem letzten Dritttheile sich bogenförmig nach rechts und vorn wandte.

Selbstverständlich war es hier nothwendig die deprimirte, mehrfach fracturirte Knochenpartie (c, c) und den scharfen unebenen linken Spaltrand (A, A) zu entfernen. Hätte ich diess, nach der üblichen Weise, mittelst der Trepankrone bewirken wollen, dann wäre es jedenfalls nöthig gewesen zwei Kronen, die eine vorn, die andere hinten aufzusetzen, und die beiden Trepanationswunden durch Abtragung des zwischen ihnen gelegenen Knochens miteinander zu verbinden. Hierbei wären unbeschädigte Knochenpartien entfernt worden, die Wunde hätte einen bedeutenden Umfang und eine der Heilung nicht günstige (vorn und hinten kreisrunde) Gestalt erhalten. Auch wäre die Fläche der Wundränder in Folge des Sägens überall mit kleinen zertrümmerten Knochenfragmenten besetzt worden, deren Abstossung den Heilungsprozess erschwert und verzögert hätte. Alle diese Uebelstände konnte ich dadurch vermeiden, dass ich mit einem scharfen, feinen Meissel die zu entfernenden Knochentheile dicht an ihrer Grenze von dem unverletzten Knochen abschnitt.

Dieses Verfahren bewährte sich hier ebenso vortrefflich wie bei dem Kranken Wilhelm K., dessen Geschichte ich in dem XXII. Bande dieses Archivs mitgetheilt habe.

Ich bediente mich wiederum eines Meissels, der auf der einen Seite plan ist und auf der anderen keilförmig gegen die Schneide sich absenkt. Er wurde mit der Ecke, die gerade so wie die Spitze eines Knochenmessers wirkt, unter einem Winkel von 45° auf den nicht verletzten Knochen dicht an der Grenze der fractu-

rirten Partie in der Weise aufgesetzt, dass die plane Seite des Meissels lothrecht stand, und die keilförmige gegen die zu entfernenden Knochentheile hinsah. Mit leichten, einander rasch folgenden Hammerschlägen senkte ich die Ecke und den ihr zunächst befindlichen Theil des Meissels senkrecht in die äussere Tafel des Stirnbeins und trieb ihn unverzüglich von dem Einstichspunkte aus im Umkreise um die zu entfernenden Knochentheile herum, bis er zu dem Einstichspunkte wieder zurückgelangte. Die Strecke, welche er hierbei durchlief, ist auf der Abbildung durch die punktirte Linie bezeichnet. Als er diese Strecke zum zweiten Male zurückgelegt hatte, war die Diploë so weit getrennt, dass die äussere Tafel der zu entfernenden Knochentheile abgetragen werden konnte, worauf er die innere Tafel durchdrang, ohne die Dura mater zu verletzen.

Da die plane Seite des Meissels immer senkrecht stand, bildete der Resectionswundrand mit den Tafeln des Schädelknochens einen rechten Winkel. Das Aussehen dieses Wundrandes glich gänzlich demjenigen einer von einem scharfen Messer herrührenden Schnittwunde.

Auch das kleine dreieckige nicht eingedrückte Fragment (a) auf der rechten Seite der deprimirten Partie schnitt ich auf dieselbe Weise mit ab, weil ich, bei seiner geringen Ausdehnung und bei seiner Lage zwischen zwei zusammenstossenden Bruchspalten fürchten musste, dass es necrotisiren würde. Die haarfeinen Fissuren hingegen (C und B, B), welche am vorderen und hinteren Ende der Fractur sich vorfanden und die hintere horizontale Fissur F liess ich unberührt, weil von ihnen weder eine Reizung der Hirnhäute, noch sonst ein Uebelstand zu befürchten war.

Nach Entfernung der Knochenfragmente fanden sich auf der Dura mater einige Mörtelstücke und zwei kleine Holzsplitter vor. Die harte Hirnhaut selbst war stark injicirt, getrübt und mit blutigem, dünnflüssigem Exsudate besetzt. Die über ihr vorsichtig unter die Knochenwundränder eingeschobene Sonde liess eine Verletzung der inneren Knochen tafel nicht auffinden.

Die Gestalt der Resectionswunde und die glatte Beschaffenheit ihrer Ränder waren gewiss sehr geeignet, den Heilungsprozess zu begünstigen. Um aber den Verschluss des Defectes durch

Knochenmasse herbeizuführen, war ich angegebenermaassen darauf bedacht, das Pericranium des Wundgebietes zu erhalten, und verfuhr weiterhin ebenso wie bei Wilhelm K. Demgemäss legte ich die zurückgeschlagenen Theile des Periostes jetzt über die Schädelwunde, nachdem ich die gequetschten Theile seiner Ränder mit der Scheere abgetragen hatte. Die Ränder des Periostes legten sich allerdings über dem mittleren Theile der Resectionswunde nicht an einander an, liessen aber nur eine schmale Lücke zwischen sich. Um die atmosphärische Luft von dem Wundgebiete fern zu halten und eine schnelle Heilung der Wunde der Schädeldecken herbeizuführen, versuchte ich, so wie in dem eben bezeichneten Falle, die unmittelbare Vereinigung der letzteren. Ich reponirte daher die 4 Lappen der Schädeldecken nach der Abtragung ihrer gequetschten Theile und heftete ihre Ränder durch Knopfnähte, die aber nur in die Haut eindringen, genau an einander an. Uebelstände in Folge etwaiger Zurückhaltung des Wundsecretes befürchtete ich hierbei nicht, da ich ja bei den täglichen Besuchen, sobald solche Uebelstände sich verrathen hätten, in der Lage gewesen wäre, durch Eröffnung eines Theiles der Schädeldeckenwunde das Secret zu entleeren.

Auf dem Wundgebiete befestigte ich mittelst einer Binde eine angefeuchtete, dünne, leinene Comresse und verordnete, kalte Umschläge auf den Kopf zu legen.

Der Kranke war schon vor Beendigung der Operation, während der Reposition des Periostes, aus der Narcose erwacht, zeigte ziemlich klares Bewusstsein und klagte über Schmerz, so oft die Nadel durch die Haut geführt wurde.

Als er zu Bett gebracht war, schlief er sofort ein. Ich zählte jetzt nur 104 Pulsschläge und 20 Athemzüge in der Minute. Nach $1\frac{1}{2}$ Stunden erwachte der Kranke, war bei vollkommen klarem Bewusstsein, schlummerte aber den Tag über sehr häufig für kurze Zeit. Er entleerte 2mal willkürlich einen klaren Urin, trank ziemlich viel und verzehrte mit Appetit einen halben Teller Wassersuppe. — Abends 9 Uhr: Temperatur 38° ; Puls 104; Respiration 20. Auf Befragen hat Patient über Nichts zu klagen als über einen mässigen Schmerz in dem Operationsgebiete. — Verordnung: Digitalis mit Natrum nitricum und Natrum sulphuricum.

Am 19ten Morgens 9 Uhr: Temperatur $37,8^{\circ}$; Puls 100; Respiration 18. Der Kranke hat in der Nacht mehrere Stunden, wenn auch mit einigen Unterbrechungen, gut geschlafen. Gesichtsausdruck ruhig, verständig; Körperbewegungen geregelt; Zunge feucht, mässig belegt; Appetit gut; Wunde schmerzt nicht. Im Laufe des Tages ein fester und ein breiiger Stuhl. — Abends 8 Uhr: Temperatur

38°; Puls 108; Respiration 20. Sonst keine Veränderung. In der Nacht 4 Stunden hintereinander ruhiger Schlaf.

Am 20sten Morgens 9 Uhr: Temperatur 37,8°; Puls 100; Respiration 18. In der Wunde dann und wann mässiges Brennen und Stechen, ihr Aussehen gut. Im Laufe des Tages ein breiiger Stuhl. Die kalten Umschläge werden nur alle 2 Stunden gewechselt. — Abends 9 Uhr: Temperatur 37°; Puls 104; Respiration 18. Gegen Mitternacht erwachte der Kranke aus dem Schlafe, in welchem er öfter die Extremitäten hin und her geworfen hatte, und klagte über Kopfschmerzen, besonders in dem Operationsgebiete, welche sich bis zum Morgen steigerten und ihn sehr aufregten.

Am 21sten Morgens 8½ Uhr fand ich eine bedeutende Verschlimmerung des Befindens. Der Kranke war sehr unruhig, klagte und stöhnte viel und fieberte weit mehr als an den beiden vorangegangenen Tagen. Temperatur 37,8°; Puls 110; Respiration 21.

Es lag nahe, die Steigerung des Fiebers und die Verschlimmerung des Gesamtbefindens auf das Verhalten der Wunde zu beziehen. Die Schädeldecken in dem Wundgebiete waren abgehoben, bildeten eine seichte, ziemlich pralle Geschwulst und waren gegen Berührung sehr empfindlich; in der Mitte an dem Vereinigungspunkte der 4 Lappen waren 2 Suturen gelockert, die Wundränder der 4 Lappen waren überall per primam intentionem vereinigt, nur da, wo sie (in der Mitte der Wunde) zusammenstiessen, schien dies nicht der Fall zu sein. An diesem Punkte senkte ich, nachdem die beiden gelockerten Suturen entfernt waren, die Sonde zwischen die Wundränder und entleerte einen guten Eiter mit einigen kleinen Blutklümpchen. Charpie und warme Breiumschläge auf die Wunde. — Die Schmerzen verringerten sich sofort nach dem Verbands. — Abends 7 Uhr: Befinden viel besser; keine Schmerzen; Fieber verringert; Temperatur 36,8°; Puls 100; Respiration 18. In der Nacht schlief der Kranke ruhig und nur mit einer einmaligen, durch eine Stuhlentleerung veranlassten Unterbrechung. Gegen Morgen gelinder Schweiss. Urin reich an harnsauren Salzen.

Am 22sten Morgens 10 Uhr: Temperatur 36,4°; Puls 92; Respiration 18. Die Charpie zeigt guten Eiter in geringer Quantität; an dem erwähnten Vereinigungspunkte der Lappen klappt die Wunde im Umfange einer halben kleinen Erbse; die Ränder zeigen hier schon Granulation; durch Streichen mit den Fingern, welches übrigens nicht schmerzhaft ist, entleert man ein wenig Eiter von guter Beschaffenheit. Sämtliche Suturen entfernt, Vereinigung der Wundränder bis auf den erwähnten Punkt, vollständig. — Abends 8 Uhr: Temperatur, Puls und Respiration genau so wie am Morgen. Nacht gut, eine breiige Stuhlentleerung.

Am 23sten Morgens 9 Uhr: Temperatur 36,2°; Puls 90; Respiration 18. Befinden gut, Harn wie gestern. — Abends 9 Uhr: Abnahme des Fiebers: Temperatur 36,1°; Puls 84; Respiration 18. Die Nacht wie die vorangegangene.

Am 24sten Morgens 10 Uhr und Abends 8 Uhr kein Fieber, Temperatur 36,1°; Puls 80; Respiration 18, — ein Verhalten, welches, wie sich ergab, dem Befinden Börneck's in gesunden Tagen entsprach. Keine Arznei.

Da die Besserung andauerte, erhielt Patient am 25sten Fleischbrühe, und am

27sten die Erlaubniss, das Bett eine Stunde zu verlassen. Vom 29. Mai bis 7. Juni hütete er das Zimmer, war jedoch den ganzen Tag ausser Bett und genoss nahrungsfähige, leicht verdauliche Kost. Wunde mit Bleisalbe verbunden. Am 8. Juni ging Patient zum ersten Male aus, die Wunde hatte sich geschlossen und brach nicht wieder auf.

Von nun an ging B. seiner Arbeit wieder nach und erfreute sich eines so ungestörten Wohlbefindens, dass ich ihn für vollkommen geheilt hielt. Die Narbe in dem Wundgebiete war ein wenig eingezogen, und dieses selbst zeigte im August eine solche Beschaffenheit, dass ich annehmen musste, der Verschluss der Resectionswunde sei durch Knochenmasse bewirkt.

Das Wohlbefinden erlitt bis zum October 1856 keine Störung. Gegen die Mitte des Monats stellte sich öfter ein Gefühl bald von dumpfem Drucke, bald von stechenden Schmerzen unter dem rechtsseitigen Augenbogen ein, welches Anfangs nur einige Minuten, später aber selbst mehrere Stunden anhielt, bald einen Tag ganz ausblieb, bald mehrere Male in 24 Stunden empfunden wurde. Im Allgemeinen war der Schmerz nicht sonderlich heftig, so dass der Kranke ihn Anfangs kaum beachtete. Erst nach 3 — 4 Wochen, als der Schmerz öfter wiederkehrte und länger anhielt, sah sich der Kranke genöthigt, schwerere Arbeiten zu meiden, weil bei solchen der Schmerz sich steigerte. In der letzten Zeit bemerkte er, dass er während des Schmerzes und einige Zeit nachher das rechte Auge nicht gut öffnen konnte, und dass er, um dies zu thun, einer gewissen Anstrengung bedurfte. Dieser Umstand und die Zunahme der Schmerzen veranlassten ihn, am 16. November 1856 sich mir vorzustellen.

Bei dem ersten Anblicke fiel es sofort auf, dass das obere Augenlid schlaff herunterhing, so dass sein freier Rand den oberen Theil der Pupille verdeckte. Auf Befragen gab der Kranke an, dass das Lid seit 3 Tagen so herabgesunken sei, dass er aber noch gestern, wenn er sich anstrenge, „das Auge ganz aufmachen“ konnte. Jetzt vermochte er dies nicht mehr; bei energischer Willensintention trat ruckweise eine Erhebung des Lides ein, welche aber, selbst bei der grössten Anstrengung, um 2 Linien hinter derjenigen des linksseitigen zurückblieb und nur einige Sekunden vorhielt, wo dann das Lid wieder heruntersank. Wollte der Kranke das Heruntersinken des Lides durch Anstrengung verhüten, trat ein klonischer Verschluss der Lidspalte ein, welcher wahrscheinlich davon herrührte, dass der gesteigerte Willensimpuls

den Sphincter palpebrarum zur Contraction veranlasste. Ich konnte das Lid ebenso wie das linksseitige erheben und hierbei einen Zustand von Erschlaffung deutlich wahrnehmen. Sonstige Veränderungen fand ich weder in dem Lide noch in der Orbita vor, namentlich war weder die Palpation schmerzhaft, noch eine Anschwellung aufzufinden.

Bei der vorhandenen Ptosis lag es nahe, die Augenmuskeln zu untersuchen, besonders den M. rectus superior, weil er ja mit dem Levator palpebrae von einem und demselben Aste des Oculomotorius innervirt wird; irgend welche Abweichung von der normalen Function des oberen geraden Augenmuskels liess sich indess nicht nachweisen.

Woher rührte die Ptosis? dass ausschliesslich eine Insufficienz des Levator palpebrae ihr zu Grunde lag, war ersichtlich, aber die Genesis dieser Lähmung konnte ich nicht ergründen. Indicien für die Einwirkung einer Erkältung lagen nicht vor. Ich dachte an die Möglichkeit eines ursächlichen Zusammenhanges der Ptosis mit irgend einem unbekannten Folgeleiden der am 13. Mai 1856 stattgehabten Kopfverletzung; aber auch eine solche Vermuthung konnte ich zur Zeit nicht stützen, während Manches sie zu erschüttern geeignet schien. Zeichen von Hirnaffectation waren nicht vorhanden, es war also nicht wahrscheinlich, dass eine solche in Folge der Kopfverletzung zurückgeblieben war und das jetzige Leiden herbeigeführt hatte. Allerdings konnte ich die Möglichkeit einer derartigen Entstehungsweise des letzteren nicht mit Zuverlässigkeit bestreiten, da die Erfahrung lehrt, dass in manchen Fällen eine Erkrankung des Gehirns ohne sich zu verrathen, vorhanden war und Affectionen der in der Augenhöhle befindlichen Gebilde, namentlich auch der Muskeln, zur Folge hatte. Ich fand jedoch keine Berechtigung, in dem vorliegenden Falle ein ähnliches Verhalten zu vermuthen, weil er von den mir bekannt gewordenen Fällen jener Art mehrfach abwich.

Die Ptosis hätte auch davon herrühren können, dass die Kopfverletzung eine Fractur des Orbitaldaches erzeugte, welche, statt zu heilen, eine Erkrankung desselben und des unter ihm gelegenen Periostes und Levator palpebrae superioris zur Folge hatte. Indess glaubte ich an eine Fractur des Orbitaldaches deshalb

nicht, weil sie, der allgemeinen Annahme zufolge, immer mit einem Blutergusse in das obere Augenlid einhergeht, ein solcher aber bei meinem Kranken nicht eingetreten war. Dass dieser Annahme eine constante Gültigkeit nicht beizumessen sei, sollte ich erst später erfahren. Uebrigens hätte die Vermuthung eines Basilarbruches sich jedenfalls auch nur auf die Orbita beziehen können, da weder eine Anomalie in dem Gehör- oder Geruchsorgane, noch anderweitige Lähmungserscheinungen vorhanden waren.

Unter den obwaltenden Umständen glaubte ich, mich mit der Anwendung eines Ableitungsmittels begnügen und den weiteren Verlauf abwarten zu sollen.

Ich liess deshalb Brechweinsteinsalbe in die Regio mastoidea der rechten Seite einreiben, bis Pusteln sich bildeten. Eine Besserung trat aber nicht ein, im Gegentheil nahm die active Erhebung des Lides nach einigen Tagen noch mehr ab.

Als ich den Kranken am 23. November sah, fand ich ihn sehr beunruhigt. Er hatte in diesen Tagen, aus Besorgniss für sein rechtes Auge, wiederholentlich das obere Lid mit den Fingern emporgehoben, um sich davon zu überzeugen, ob er mit dem Auge gut sehen könne. Als er heute Morgens, nach einer von Schmerzen „im Auge“ gestörten Nacht, diesen Versuch anstellte, erschienen ihm die Gegenstände doppelt.

Das obere Lid zeigte ein mässiges Oedem in der Nähe des Orbitalrandes. Die Farbe der Hautdecken, die Temperatur waren normal. Liess ich den palpierenden Finger in der oberen Partie des Lides einige Zeit liegen, dann hatte ich das Gefühl, als ob in der Tiefe eine erhöhte Temperatur vorhanden wäre; die betreffende Palpation verursachte einen mässigen Schmerz. Dieser steigerte sich, sobald ich, in der Absicht das Orbitaldach so viel als möglich zu exploriren, gegen dasselbe die Finger durch das Lid hindrängte. Eine Anschwellung in der vorderen Partie der Orbita vermochte ich bei dieser Untersuchung nicht aufzufinden. — Die Lidbindehaut war in der Nähe der oberen Umschlagsfalte geröthet, die Hyperämie eine venöse; das subconjunctivale Bindegewebe in dieser Gegend in mässigem Grade ödematös. — Kein Fieber.

Es frug sich vor Allem, ob dem Doppelsehen eine cerebrale Affection, oder ein krankhaftes Verhalten des einen oder beider Augen zu Grunde lag. Die Untersuchung ergab nun, dass ebensowohl das rechte als das linke Auge für sich allein die Gegenstände einfach sah und überhaupt ein normales Sehvermögen besass. Hierdurch wurde denn sofort die Vermuthung rege, dass es sich hier um eine Muskelaffectio handelte.

Auf eine in der horizontalen Medianlinie dem Kranken vorgehaltene Kerzenflamme richtete er beide Augen genau ein. Dasselbe that er, wenn die Flamme nach rechts, links, gerade abwärts, nach rechts und unten, nach links und unten gebracht wurde. Liess ich das rechtsseitige obere Lid in die Höhe ziehen und den Kranken nach oben sehen, bog er den Kopf nach hinten über. Wurde letzterer in aufrechter Haltung fixirt, und die Kerzenflamme in die obere Hälfte des Gesichtsfeldes gebracht, dann blieb das rechte Auge nach unten und ein wenig nach rechts zurück, und der Kranke sah die Flamme doppelt. Die Wendung des rechten Augapfels nach oben geschah unter ruckenden, schwankenden Bewegungen, die Excursion von der horizontalen Medianlinie aufwärts betrug ungefähr 20 Grad, darüber hinaus fixirte der Kranke nur mit dem linken Auge und sah die Flamme einfach.

Um die Erscheinungen innerhalb des Gebietes des Doppelsehens zu prüfen, wurde der Kranke veranlasst, mit dem rechten Auge durch ein rothes Glas zu sehen. Nach seiner Angabe stand jetzt die rothe Flamme links, die gelbe rechts, die Doppelbilder waren somit gekreuzt. Die Spitze der rothen Flamme erschien ihm nach links geneigt, so dass die Doppelbilder nach oben hin divergirten; diese Divergenz wurde um so grösser, wenn man die Kerze dergestalt führte, dass der Kranke nach links und oben blicken musste, wohingegen bei dem Blicke nach rechts und oben die Flammen weniger divergirten. Ausserdem stand die rothe Flamme höher als die gelbe, und zwar um so mehr, je weiter man die Kerze von dem Mittelpunkt nach der rechtsseitigen Grenze des Visirfeldes hinführte.

Die durch diese Prüfung ausser Zweifel gesetzte Insufficienz des rechtsseitigen oberen geraden Augenmuskels wurde schliesslich noch dadurch weiter nachgewiesen, dass die Doppelbilder dann mit einander verschmolzen, wenn der Kranke mit dem rechten Auge durch ein mit der Basis nach oben und ein wenig nach links gerichtetes Prisma sah.

Die Schwellung des Lides, die Schmerzen unter dem Orbitaldache, und deren Zunahme bei der Betastung desselben wiesen auf ein entzündliches Leiden seines Periostes oder des zwischen diesem und den Augenmuskeln liegenden peripherischen Fettlagers hin; von einem solchen Leiden konnte füglich auch die Insufficienz des Levator palpebrae und des Rectus superior herrühren.

Verordnung: 6 Blutegel oberhalb der rechten Augenbraue und an die rechte Hälfte der Nasenwurzel; Einreibung von grauer Quecksilbersalbe in die Schläfe und Stirn; alle 2 Stunden 1 Gran Calomel.

An dem folgenden Tage waren die Schmerzen und die Anschwellung des Lides verringert, letztere einen Tag später (25. November) kaum noch wahrzunehmen, das Verhalten des Levator palpebrae und Rectus superior unverändert. Verordnung: Inf. fol. Sennae et Rad. Calam. arom.

Am 2. December heftigere Schmerzen; Anschwellung des Lides wie am 23. November; fortgeschrittene Insufficienz des Rectus superior; mässiges Fieber (Puls

92). — Verordnung: 6 Blutegel an die unter dem 23. November bezeichnete Stelle; Acid. sulph. mit Natr. sulph.

An dem folgenden Tage war die Geschwulst verringert, das übrige Verhalten des Kranken blieb sich bis zum 4. December ziemlich gleich. An dem Abende dieses Tages quälten ihn reissende, stechende Schmerzen im Auge, welche sich bald über die ganze rechte Kopfhälfte verbreiteten. Gegen 11 Uhr Frostanfall, dann Hitze und schlaflose Nacht.

Am 5. December Morgens 10 Uhr: Sensorium frei; lebhaftes Fieber, Puls 130, umfänglich, resistent; Lidspalte rechterseits geschlossen; Lider von phlegmonösem Aussehen, stark geschwollen, ihre Hautdecken geröthet; Conjunctiva bis zum Limbus corneae injicirt; das subconjunctivale Bindegewebe infiltrirt, Chemosis. Augapfel normal gelagert, fast unbeweglich, jeder Bewegungsversuch steigert die Schmerzen, die der Kranke „im Auge“ empfindet; Thränenschiessen; Pression durch die Lider auf den Bulbus schmerzhaft, weit mehr noch Druck auf die Anheftungsstelle der Lider, namentlich unter dem oberen Orbitalrande; Fluctuation nicht wahrzunehmen. Hornhaut glänzend, Pupille contrahirt, erweitert sich bei Beschattung. Sehfähigkeit ungestört; dann und wann Photopsie. — Ophthalmoskopische Untersuchung: die Papille des Sehnerven scharf contourirt, ohne krankhafte Veränderung; die Centralvenen, besonders die oberen, stark angefüllt.

Die Diagnose einer Periostitis orbitalis und einer „Parophthalmitis“ (wie ich sie nennen möchte), d. h. einer Entzündung des orbitalen peripherischen Fettlagers*), konnte, den geschilderten Erscheinungen zufolge, gar nicht zweifelhaft sein. Wahrscheinlich war sie durch eine an dem vorangegangenen Abende plötz-

*) Unter „Periorbitis“ versteht man bald die Entzündung der die Augenhöhle auskleidenden Knochenhaut, bald auch die Entzündung „des orbitalen Zellgewebes“. Was mit dem letzteren gemeint sei, ist nicht ersichtlich. Ich möchte für die Entzündung jenes Periostes den Namen Periorbitis durch „Periostitis orbitalis“ ersetzen, da jene Bezeichnung an sich gegen philologische Rücksichten gar zu sehr verstößt. Die Entzündung des orbitalen Periostes kann mit einer solchen des peripherischen Fettlagers combinirt sein; der für diese von mir vorgeschlagene Namen „Parophthalmitis“ ist zu unterscheiden von „Periophthalmitis“, welche mir die Entzündung der Tenon'schen Kapsel und des hinter der Conjunctiva gelegenen, an glatten Muskelfasern reichen, elastischen Gewebslagers passend zu bezeichnen scheint. Der Gesichtspunkt, aus welchem ich diese Namen wählen möchte, ist derselbe, aus welchem man von Paratyphlitis und Perityphlitis spricht. — Auf die anatomischen Verhältnisse der eben genannten Gebilde in der Orbita werde ich in dem folgenden Aufsätze „zur Entstehungsweise und Diagnose der Fractur des Orbitaldaches“, in dem letzten (experimentellen) Theile, näher eingehen.

lich aufgetretene Steigerung desjenigen Leidens entstanden, welches bis dahin unter dem Orbitaldache seinen Sitz hatte.

So beruhigend auch vorläufig der Umstand erschien, dass weder von Encephalomeningitis, noch von Entzündung des Augapfels Zeichen vorhanden waren, glaubte ich doch, um einer derartigen Verbreitung der Parophthalmitis vorzubeugen, die Intensität des Entzündungsprozesses in der Orbita so rasch als möglich brechen zu müssen.

Ich entschloss mich daher sofort zu einem Aderlasse von 8 Unzen, liess 8 Bluteigel über den oberen und äusseren Rand der Orbita setzen, und gab alle 2 Stunden 2 Gran Calomel mit 1 Scrupel Magnes. sulph. — Schon nach der Blutentziehung nahmen die Schmerzen ab. Eine weitere Besserung zeigte sich Abends, nachdem 3 reichliche Stuhlentleerungen erfolgt waren. Abends 9 Uhr: Puls 110, weniger umfänglich, weniger resistent; Abnahme der Geschwulst am unteren Lide beträchtlich, weniger am oberen, welches gegen Druck noch sehr empfindlich ist; Photopsie verschwunden; Chemosis verringert.

Gegen Morgen (6. December) 1 Stunde Schlaf. Morgens 9 Uhr: Zustand wie an dem vorangegangenen Abende, nur ist die Schwellung des unteren Lides noch mehr gesunken, und die Bewegung des Bulbus freier. Calomel ausgesetzt. Gegen Abend Steigerung der Schmerzen unter dem Orbitaldache. $\frac{1}{4}$ Gran Morph. acet. Nacht ziemlich ruhig, erquicklicher Schlaf von mehreren Stunden.

Am 7. December Morgens 10 Uhr: Puls 100; der Bulbus prominirt um 1 Linie, ist nach abwärts und rechts hingedrängt und wenig beweglich. Die Chemosie hat hinter dem unteren Lide sich verringert, hinter dem oberen aber zugenommen.

Die Möglichkeit einer Abscessbildung unter dem Orbitaldache, auf welche die eben genannten Erscheinungen hingen, veranlasste mich, warme Breiumschläge über das Auge legen zu lassen. Schon am Abende fühlte sich die Geschwulst unter der inneren Hälfte des Augenbogens teigig an, bei dem Drucke in die Tiefe verrieth sich Fluctuation.

Ich drang sofort mit einer schmalen, dem Orbitalrande parallel gehaltenen Scalpellklinge dicht unter ihm ein, an derjenigen Stelle, an welcher die Fluctuation am deutlichsten zu fühlen war, schob die Klinge $\frac{3}{4}$ Zoll vor, bis Eiter sich hervordrängte, dessen Entleerung ich dadurch begünstigte, dass ich die Klinge in der Wunde vorsichtig abwärts drückte, um den Wundkanal zu erweitern. Nachdem ungefähr ein Theelöffel guten Eiters ausgeflossen war, wurde die Wunde mit Charpie und einem warmen Breiumschlage bedeckt. Die unmittelbar hierauf eingetretene Erleichterung des Kranken war sehr erheblich. Die Nacht verlief ziemlich ruhig, nur dann und wann klagte Patient über stechende, klopfende Schmerzen unter dem Augendache.

Bei dem Wechsel des Verbandes am dem nächsten Morgen führte ich eine Sonde durch die Incisionswunde, um den Eiterheerd zu untersuchen. Mit dem Knopfe von vorn nach hinten das Orbitaldach vorsichtig betastend, stiess ich ungefähr in der Mitte zwischen dem äusseren und inneren Rande des Orbitaldaches, $\frac{1}{2}$ Zoll hinter dem Orbitalrande auf einen Punkt, an welchem das unverkennbar geschwollene Periost plötzlich abgesetzt war. Ich hatte an diesem Punkte ein Gefühl, als ob ich mit der Sonde über einen weichen, unebenen Rand hinweg in einen leeren Raum gelangte. Der hier nach unten hin gelenkte Sondenknopf ergab keinen anderen Befund als auf dem bis dahin zurückgelegten Wege: die untere Wand des Eiterheerdes bildete überall ein weiches, hier und da etwas derberes (infiltrirtes?) Gewebe. Bei wiederholtem Zurückziehen und Vorschieben der Sonde gewann ich die Ueberzeugung, dass an dem eben bezeichneten Punkte das Periost unter dem Orbitaldache zerstört war. Ich senkte nun den Griff der Sonde abwärts, um mit dem Knopfe den hinter jenem Punkte befindlichen Theil des Orbitaldaches zu untersuchen, und stiess sofort auf eine entblösste Knochenpartie. An dieser konnte ich die Sonde in der Richtung nach hinten 4 bis 5 Linien weit fortführen, bevor ich ein weiches Stratum an der Orbitaldecke erreichte, welches ich für das Periost halten musste. Unter demselben liess die Sonde sich noch 2 Linien weit nach hinten schieben; weiter vorzudringen wagte ich nicht, zog sie vielmehr hier zurück, um mich jetzt über die Breite und sonstige Beschaffenheit der entblösten Stelle des Orbitaldaches zu informiren. Indem ich den Sondenknopf von rechts nach links hin und her bewegte, fand ich einen feinen Spalt der Orbitaldecke, dessen Ränder ich ganz deutlich fühlen konnte. Sie lagen einander so nahe, dass ich nur eben den Sondenknopf, und zwar an einer in der vorderen Hälfte des Spaltes befindlichen Stelle, durch ihn hindurch nach oben einführen konnte, wobei ich auf eine dicht anliegende, derbe Substanz stiess, welche ich für die äussere Wand der Dura mater hielt. Der Knochenspalt verlief durch die ganze Länge der entblösten Stelle in gerader Richtung von vorn nach hinten, — wie weit er über sie hinausging, blieb unbekannt.

Die grösste Entfernung der seitlichen Ränder des Periostes an dessen Durchbruchsstelle entsprach ungefähr der Mitte der entblösten Knochenpartie und betrug reichlich 2 Linien.

Die Untersuchung des Eiters wies eine Beimischung von Kalksalzen nicht nach.

In den nächstfolgenden Tagen (8. bis 10. December) verloren sich die Schmerzen allmählig, der Bulbus nahm die normale Stellung ein, die Chemose wich bis auf ein Minimum, das Fieber hörte auf, die Entleerung des Eiters ging gut von Statten. Eine Woche später war die Conjunctiva nur noch sehr wenig injicirt, die Eiterung verringert, die Anwendung der Breiumschläge nicht mehr erforderlich.

In der Absicht, die narbige Einziehung der Geschwürsmündung unter dem Orbitalrande zu verhüten, fixirte ich das obere Lid, indem ich die Lidspalte durch Streifen von englischem Pflaster, die mit Collodium überstrichen wurden, verschloss. Da der Eiter von guter Beschaffenheit und frei von necrotischem Gewebe war, reichte mit Provenceröl bestrichene Charpie als Verbandmittel aus.

In den ersten Tagen des Januar 1857 hörte die Eiterung auf, am 6ten war

die Mündung des fistulösen Geschwüres geschlossen und mit einem dünnen Schorfe besetzt. Letzterer stiess sich in den nächstfolgenden Tagen los und erneuerte sich, bis um die Mitte des Monats eine solide Narbe sich zeigte, welche ein gutes Ansehen hatte und die Function des Lides nicht störte. — Bei dem auf das Lid gegen das Orbitaldach hin ausgeübten palpatorischen Drucke stiess der Finger weder auf eine schmerzhaft, noch auf eine infiltrirte Partie.

Das Leiden des oberen geraden Augenmuskels und des *Levator palpebrae sup.* hatte die Zeit über keine bemerkenswerthe Veränderung gezeigt; um die Mitte des Januar jedoch ergab die Untersuchung, dass die Leistungsfähigkeit des erstgenannten Muskels seit 4 Tagen abgenommen habe.

Offenbar rührte die Insufficienz dieser Muskeln von der Parophthalmitis her. Nachdem die Entzündung des Periostes an der Bruchstelle des Orbitaldaches auf das peripherische Fettlager sich verbreitet hatte, pflanzte sich die Ernährungsstörung auf den *Levator palpebrae* und später auch auf den oberen geraden Augenmuskel fort. Die Betheiligung des letzteren erklärt sich leicht durch die Fortsetzung des peripherischen Fettlagers, welche sich, als eine dünne Platte, zwischen beide Muskeln einschiebt *). Die Zeit des Auftretens, die Aeusserungsweise und der Verlauf der Paralyse sprechen dafür, dass es sich hier um eine Ernährungsstörung der Muskelsubstanz handelte, welche, ihrer Entstehung zu Folge, mit dem Namen „*Myopathia propagata*“ zu bezeichnen ist **). Sowie die Elasticität einer ausreichenden Zahl von Muskelbündeln durch die Ernährungsstörung verringert war, nahm die Hubkraft des Muskels ab, welche ja der Zahl der leistungsfähigen Bündel entspricht. Insoweit nun der afficirte Muskel dem Willenseinflusse noch gehorchte, erfolgte die Verkürzung ungleichmässig, schwankend, bis zu derjenigen Grenze, an welcher die verringerte Spannkraft, trotz der energischen Intention, ebenso eine weitere Verkürzung als ein längeres Verharren in dem eben erreichten Verkürzungsgrade unmöglich machte. Wenn der Kranke das obere

*) S. den letzten (experimentellen) Theil des später folgenden Aufsatzes „zur Entstehungsweise und Diagnose der Fractur des Orbitaldaches“.

**) S. meine Pathologie und Therapie der Muskellähmung. 2te Aufl. Leipzig, 1862. S. 221.

Lid erheben und den Bulbus aufwärts wenden wollte, folgten sie dem Impulse, aus dem eben angegebenen Grunde, in einer ruckenden Bewegung, ohne dass sie die normale Excursionsgrenze erreichten, und traten sogleich wieder nach abwärts. Die Insufficienz nahm mit der Zeit zu, — in demselben Maasse, in welchem die Ernährungsstörung der Muskelsubstanz an Intensität und Ausbreitung gewann. Nachdem die Parophthalmitis abgelaufen war, bestand die Myopathie nicht nur fort, sondern verrieth in dem oberen geraden Augenmuskel später sogar eine Steigerung, — ein Verhalten, welches, wie ich a. a. O. gezeigt habe, bei der myopathischen Lähmung, worin auch immer die nun beseitigte Ursache bestanden haben mag, so häufig beobachtet wird. Ob die Paralyse bei dem hier in Rede stehenden Kranken mit der Zeit, durch spontane Rückkehr der Muskelspannkraft zur Norm, weichen, oder, durch degenerative Muskelatrophie, dauernd verharren werde, liess sich nicht voraussagen und durfte nicht abgewartet werden. Die Contractionsenergie der Muskeln zu steigern war jetzt eine drängende Aufgabe, welche ich durch die Anwendung des Inductionsstromes zu lösen suchte.

Am 23. Januar fand die erste Sitzung Statt, welche, mit zwei Unterbrechungen von 2 Minuten, eine Viertelstunde dauerte. Ich bediente mich des Schlittenapparates von du Bois-Reymond und wandte einen Strom von geringer Stärke an, den ich durch die negative Electrode in das obere Augenlid eintreten liess, während die positive die Schläfe berührte. Erst in der zweiten Hälfte der Sitzung zeigten sich schwache, ruckende Bewegungen des oberen Lides; auch wandte sich der Bulbus ein Wenig nach aufwärts, was man nach dem Herabziehen des unteren Lides deutlich sehen konnte. Nach der zweiten und dritten Sitzung (24. und 25. Januar) zeigte sich eine Besserung; diese hielt aber nicht vor, denn noch vor dem Beginne der vierten Sitzung (26. Januar) war die Leistungsfähigkeit beider Muskeln nur um ein Geringes grösser, als vor der ersten Sitzung. Von nun an aber, während ich täglich die Stromstärke vorsichtig steigerte, nahm die Leistungsfähigkeit der Muskeln stetig zu; diejenige des oberen geraden Augenmuskels besserte sich schneller als die des Levator palpebrae. Am 9. Februar liess der Rectus superior einen Unterschied gegen den gleichnamigen Muskel des linken Auges nicht mehr wahrnehmen; der Levator palpebrae hatte erst 5 Tage später, bei täglicher Wiederholung der Faradisation, seine normale Contractionsenergie wiedererlangt.

Die Heilung des Kranken war somit eine vollständige. Als ich ihn im März 1858 wiedersah, hatte sich eine weitere Folge der Kopfverletzung nicht verrathen.