

**Uiber [sic] die therapeutische Indication und den Technicismus der galvanischen Operation / [Philipp Franz von Walther].**

**Contributors**

Walther, Philipp Franz von, 1782-1849

**Publication/Creation**

Wien : In der Camesina Buchhandlung, 1803.

**Persistent URL**

<https://wellcomecollection.org/works/fkd5fqym>

**License and attribution**

This work has been identified as being free of known restrictions under copyright law, including all related and neighbouring rights and is being made available under the Creative Commons, Public Domain Mark.

You can copy, modify, distribute and perform the work, even for commercial purposes, without asking permission.



Wellcome Collection  
183 Euston Road  
London NW1 2BE UK  
T +44 (0)20 7611 8722  
E [library@wellcomecollection.org](mailto:library@wellcomecollection.org)  
<https://wellcomecollection.org>

Uiber die  
therapeutische Indication  
und den  
Technicismus  
der  
galvanischen Operation.

Von  
Ph. Fr. Walther.

*Mit drey tabellarischen Ubersichten und zwey  
Kupfertafeln.*

W i e n,  
in der Camesinischen Buchhandlung.  
1803.

EPB 18  
54474 18

In dieser Verlags-Handlung ist neu erschienen:

Gesundheits-Taschenbuch für das Jahr 1803 von Jos. Frank, Primararzt im allgemeinen Krankenhause zu Wien, mit dem Bildnisse Dr. Jenners. 8. Wien.

Es erscheint hienit der dritte Jahrgang des Gesundheits-Taschenbuchs, das bisher von einer Gesellschaft Wiener-Aerzte herausgegeben, und Herrn Primararzte Jos. Frank zum Redakteur, gegenwärtig aber zum Verfasser desselben hat. Inhalt ist folgender:

Ueber den Mißbrauch der Bäder zu Baden nächst Wien. Etwas über Frauenzimmer Diätetik. Englische Aerzte, französische Wundärzte und deutsche Apotheker Ueber die Erhaltung der Gesundheit und Schönheit der Haut. Heilung eines Hypochondristen. Etwas über Bewegung und Ruhe. Ein Wort über Leibestopfung Geschichte einer erschrecklichen Vergiftung. Soll sich eine Schwangere zur Uder lassen? Nachricht von einem Mittel, sich vor der Ansteckung der sogenannten Faul- oder Nervenfieber zu bewahren. Medicinisches Consilium. Ein Wort über Dr. Conrad Soberrs Werk: Kurz dargestellte Begriffe von der belebenden Flüssigkeit, und Betrachtungen über derselben Heilkraft.

Frank (J.) Erläuterungen der Erregungstheorie. Eine zweite durchaus neu bearbeitete Auflage des im Jahre 1799 unter dem Titel: Erläuterungen der Brownischen Arzneylehre erschienenen Werkes: gr. 8. Wien 1803. 1 fl. 45 kr.

Zimmermann (Dr. F.) philosophisch - medizinisches Wörterbuch. Zur Erleichterung des höhern medizinischen Studiums. gr. 8. 1803. 1 fl. 45 kr.

Meyer (L. C.) Sammlung medizinisch-praktischer Beobachtungen aus der Klinik zu Wien mit Bemerkungen, und mit Bewilligung des Herrn Hofrathes Frank. gr. 8. 1803.

Schilderung der Gebirgs-Gegenden um den Schneeberg in Oesterreich unter der Enns, B. U. W. W.; oder Tagebuch einer Fußreise durch die Herrschaften Frostdorf, Stüchsenstein, Hohenberg, Gutenstein, Herrenstein etc. etc. Von Franz Kav. Embel. Mit einer Abbildung der östlichen Seite des Schneeberges als Titeltkupfer, und der Ruinen von Stahremberg als vignette.; Kostet auf Druckpap. 1 fl. 45 kr. — Auf Postpap. 2 fl. 30 kr. — Auf Velinpap. 3 fl.

Arctäus des Kappadoziers Heilart der raschen und langwierigen Krankheiten 4 Bücher a. d. griech. mit bey-

Uiber die  
therapeutische Indication  
und den  
Technicismus  
der  
galvanischen Operation.

---

Von  
Ph. Fr. Walther.

---

*Mit drey tabellarischen Uibersichten und zwey  
Kupfertafeln.*

---

W i e n,  
in der Camesinaiſchen Buchhandlung.

1 8 0 3.

314390



Seiner Excellenz

dem

hochgeborenen Herrn

**M a x i m i l i a n**

Reichsfreyherrn von Montgelas,

Seiner Churfürstlichen Durchlaucht zu

Pfalz - Baiern wirklichen geheimen Staats-

und Conferenz - Minister, des hohen Sanct

Huberti - Ordens - Ritter und des Johan-

niter - Ordens Großkreuzherrn,

in tiefster Verehrung

gewidmet

von dem

**V e r f a s s e r .**

1848

1849

1850

1851

1852

1853

1854

1855

1856

1857

1858

1859

1860

1861

1862

1863

1864

---

## Eure Excellenz

**G**eruhem es mir nicht zur Ungnade aufzunehmen, daß ich mich unterfange **Hoch-**  
**den**selben nachstehende Abhandlung als  
ein schwaches Merkmal meines lebhaftesten  
Dankgefühles für die Ausflüsse **Allerhöch-**  
**ster** Huld, der ich durch **Eurer** **Excel-**  
**lenz** gnädigste Unterstützung bisher mich  
erfreuen durfte, und als einen geringen **Be-**  
weis meiner tiefften Verehrung im Angesichte  
des litterarischen Publicums zu widmen.



eine lichte Ansicht in's Detail der organischen Sphäre und in ihre Evolutionen bringen: — ein Unternehmen, was zwar schwerer ist als das Geschäft, ein Organon der Heilkunde, oder ein Compendium der Physiologie in der jetzt herrschenden Schulsprache zu schreiben, was aber auch einzig zu dem grossen Ziele *die Heilkunde als Wissenschaft der organischen Natur durch philosophische Principien zu begründen*, führen kann.

Vom Detail also, von Naturforschung muß die Philosophie der organischen Natur ausgehen: — kritisch bearbeitete Monographien einzelner Systeme im organischen Contexte, — einzelner Krankheitsformen, — einzelner Momente zur Construction des Heilungsprocesses sind das einzige Mittel zur Lösung jener umfassenden Aufgabe, zu deren richtigerer Auffassung generelle Uiberblicke zwar vorbereiten, zu deren Beantwortung aber nur solche detailirte Bearbeitungen als Beyträge dienen können. Nur sie stellen eine freye,

kühne Evolution der Principien der höhern Physik aus sich selbst dar; — nur sie werden endlich auch dem jetzt noch widerstehenden Theile des Publikums die Ueberzeugung abnöthigen, daß über die Natur philosophieren, mehr sey als ein kindisches Spiel mit tauben Nüssen, und leeren Worten.

Eine solche critisch bearbeitete Monographie soll folgende Erörterung des galvanischen Processes in therapeutischer Absicht — seyn.

Sehr richtig bemerkt Hr. Rath *Röschlaub*, es sey zwar sehr löblich, daß die Aerzte sich gegenwärtig so häufig mit der Medicinalanwendung des Galvanismus beschäftigen; aber man entbehre noch sicherer naturphilosophischer Leitungsbegriffe\*) zur therapeutischen Benutzung desselben. Diese Regulative nun von Principien der

---

\*) Magazin zur Vervollkommnung der Heilkunde. 6. B. 2. St. Notizen.

Naturphilosophie abzuleiten, und zugleich die ihnen entsprechenden Thatfachen in der Erfahrung nachzuweisen, ist die Tendenz der gegenwärtigen Schrift.

Da ich Gelegenheit hatte in dem allgemeinen Krankenhause zu Wien, besonders aber auf der Hospitalabtheilung des Herrn Primararztes *Frank* (dem ich hier öffentlich für die mir bey dieser Gelegenheit, so wie während des ganzen Verlaufes meiner medicinischen Studienzeit gegebenen Beweise seiner Güte und Freundschaft, meinen verbindlichsten Dank abstatte) den Galvanismus als Heilmittel bey vielen Krankheiten anzuwenden, so habe ich hierdurch eine hinreichende Menge von Thatfachen erhalten, deren kritische Bearbeitung ich hier dem Publikum vorlege. Doch muß ich zugleich bemerken, daß viele meiner Heilungsversuche ohngeachtet der anfangenden Besserung der Kranken unvollendet blieben, weil ich gerade damals von dem ansteckenden Typhus befallen wurde, wel-

17  
cher mich 2 Monate lang auffer Thätigkeit versetzte. Uibrigens sind alle Beobachtungen, auf welche ich mich in dem Verfolge dieses Werkes beziehe, öffentlich, und jedesmal in Gegenwart fachverständiger Aerzte, gemacht worden, so dafs ich mich vor jeder Selbsttäuschung hinreichend gesichert glauben kann.

Die meisten in dem Kap. IX. beschriebenen Heilungsversuche amaurotischer und ambliopischer Kranken machte ich in der von Herrn Doctor *Beer* für die Augenkrankheiten errichteten klinischen Heilanstalt.

Auch verdanke ich es der Gefälligkeit des Herrn Doctors *Bremser*, dafs ich in vorliegender Schrift die Resultate seiner galvanischen Curversuche, besonders aber eine Uibersicht des bisherigen Erfolgs der von ihm in dem Institute der Taubstummen gemachten galvanischen Operationen meinen Lesern mitzutheilen vermag.

Den Irrungen, welche die Unbestimmtheit der Begriffe veranlassen könnte, die man mit den Ausdrücken: *positiver* und *negativer Pol* verbindet, suchte ich durch die zur Seite 95 beygefügte Note zu begegnen. Eigentlich drückt das mathematische  $+$  und  $-$  nur das Verhältniß der Entgegensetzung zwischen einzelnen Gröfsen (Thätigkeiten) aus, und läßt die Qualität der Gröfsen selbst völlig unbestimmt. Dafs dieß wirklich auch bey der Antipolarität der Endflächen der Voltaschen Columne der Fall sey, ergibt sich schon hieraus, da derselbe Pol, welcher in den klectrischen Phänomenen  $-$  zeigt, als positive Thätigkeit im galvanischen Proceß und in dessen Einwirkung auf die organische Sphäre dargestellt ist, und umgekehrt. Uibrigens aber ist es doch wichtig, im Erregungsproceß diejenigen Principien, welche *negativ* wirken, in den Proceß selbst eingehen, von jener *positiven* Thätigkeit, welche den Proceß selbst unterhält, und continuirlich neu anfacht, zu unterscheiden: und im

dieser Absicht ist es richtiger, diejenige Endfläche der Columne, in deren Contact jene positive Thätigkeit in der organischen Berührungsstelle hervorgerufen wird, *positiv*, die entgegenstehende aber *negativ* zu nennen, und so einer rein mathematischen Entgegensetzung naturwissenschaftliche Realität zu geben.

Meine Absicht bey Herausgabe dieses Werkes ist übrigens gedoppelt. Erstens ist es mein Zweck, belehrende Aufschlüsse über die medicinische Anwendung des Galvanismus zu geben: Zweytens möchte ich hier zugleich ein Beyspiel einer naturphilosophischen Bearbeitung eines ärztlichen Gegenstandes zur öffentlichen Beurtheilung aufstellen.

Ich schliesse hier mit einer Behauptung, welche sich in dem Verfolge dieser Abhandlung mehr aufklären wird: —  
*Die Natur ist nicht einfach: sie gefällt sich nicht in Monotonie: und ihre Ac-*

VIII

*corde sind nur unterscheidbar in einer  
unendlichen Mannigfaltigkeit von Tö-  
nen.*

Wien im September 1802,

Der Verfasser,

---

## I. K a p i t e l.

### *Uiber den therapeutischen Indifferentismus.*

Von jeher entsprachen die Heilanzeigen der Aerzte ihren nosologischen Ansichten. Durch alle Stadien in der Geschichte der Arzneywissenschaft hindurch läßt sich die Proportionalität zwischen beyden nachweisen. Die Aufschriften der einzelnen Abschnitte in der Heilmittellehre sind sogar ethymologisch den Terminen gleichzeitiger pathologischer Lehrbücher verwandt. Natürlich, daß die Aerzte jedesmal ihre Waffen dem Feinde, dem sie sich entgegen gestellt glaubten, anzupassen suchten; — natürlich, daß die Schule, welche unaufhörlich von Plethora sprach, unaufhörliche blutige Opfer forderte, und daß jene, welche allen Krankheitserrscheinungen den



Saburalzustand oder eine Schärfe als Erklärungsgrund unterlegte, zum Emeto-Laxismus führte: — natürlich, daß der Arzt der jede Krankheit für specifique und eigenthümlich in ihrer Art anfah, auch nur nach specifiquen Mitteln jagte, und daß ein System, welches alle Krankheiten als völlig characterlos unter einigen allgemeinen Rubriken zusammen faßte, und sie nur durch Gradualunterschiede und zufällige Formen abfonderte, einen gewissen Indifferentismus in der Auswahl zweckdienlicher Heilmittel hervorbringen mußte.

In dieser letzten Ansicht der Dinge schien die medicinische Literatur des verfloffenen Jahrzehends zu enden: — und ein Mißgriff in die Erregungstheorie veranlaßte zu glauben, der Arzt bedürfe zur vollständigen Construction des Heilungsprocesses keiner anderweitigen Rücksicht, als der Anordnung eines gehörigen Verhältnisses zwischen der individuellen Erregbarkeit und der Quantität der anzuwendenden Reize. Zum Theil überfah man es, daß diese nicht bloß quantitativ, d. h. dem Grade nach, sondern auch qualitativ, d. h. in Rücksicht der Wech-

selverhältnisse zwischen ihnen und der organischen Materie, verschieden seyen; — zum Theil sprach man zwar von einem solchen qualitativen Unterschiede, wußte sich aber nichts bestimmtes dabey zu denken, oder legte wohl gar diesem Begriffe das Substrat des crassesten Chemismus unter, — und entbehrte so eines richtigen Leitungsbegriffes in der Heilmittellehre. Die Beobachtungen philosophischer Aerzte aller Jahrhunderte über die Verschiedenheit in der Wirkungsart der Arzneykörper sollten nun auf einmal durch die Behauptung, daß die gemeinschaftliche Wirkung aller auf den Organismus einwirkender Potenzen keine andere, als die reizende sey, entbehrlich gemacht werden: und sehr bequem war die aus diesen Prämissen abgeleitete Folgerung, daß man sich auf einige wenige Reizmittel bey Heilung aller in Schwäche der Lebensfunction begründeter Krankheitsformen beschränken, und der übrigen bisher gebrauchten Arzneystoffe (folgich auch des Studiums ihrer naturhistorischen und arzneylichen Eigenschaften) gar wohl entbehren könne.

Dieser Indifferentismus, das absolute Widerspiel der Sucht nach specifiquen Heilmitteln, hatte sich, scheinbar durch die Erregungstheorie begünstigt, eben ziemlich allgemein in dem ärztlichen Publikum verbreitet, als die Aufmerksamkeit der Aerzte auf die therapeutische Benutzung des Galvanismus hingeleitet wurde. Die herrschende Ansicht der Dinge erstreckte sich auch auf ihn: man glaubte denselben in therapeutischer Beziehung genugsam gewürdigt zu haben, wenn man ihn unter die flüchtigen Reizmittel im allgemeinen klassificirte, und daher in allen asthenischen Krankheiten mehr oder weniger Einfluss in den Heilungsprocess von ihm erwartete. — Höchstens bemühte man sich, aus der Analogie und von einigen prätendirten Indentität der Natur electricischer und galvanischer Erscheinungen eine etwas bestimmtere Indication abzuleiten; — manche aber, die sich weise dünkten, augurirten aus der Geschichte des Medicinalgebrauches der Electricität, welche anfangs gelähmten Muskelfiebern ihre Contractilität wieder geben, die unter allen Grad der Gewahrnehmbarkeit herab-

gefunkene Sensibilität der Sinnesorgane wieder erhöhen, und kurz, alle Krankheiten heilen sollte, deren Apparate aber jetzt bestäubt in jahrelanger Unthätigkeit nur noch in den Vorzimmern einiger Aerzte paradien, — ein ähnliches etwa nicht sehr fernes Schicksal des Galvanismus.

Aber mit dem nosologischen Indifferentismus steht und fällt der therapeutische. Die Unhaltbarkeit des ersten erhellet aus natur-philosophischer Construction des Begriffes der Erregung nach den in seiner Synthese gesetzten Factoren. Wenn man sich Erregung als absolute, untheilbare Einheit denkt, so gibt es nur Abweichungen von einem bestimmten, dem normalen, Grade derselben, und also da alle Veränderung der Quantität in Vermehrung und Verminderung über einen bestimmten Grad hinaus besteht, — nur hyper- sthenische, oder a- sthenische Krankheiten. Aber die Catechorien des Lebensprocesses selbst sind durch die Construction des dynamischen Processes der organischen Natur aufgefunden, und *Sensibilität, Irritabilität und Bildungstrieb sind begriffen in jenem einen Acte der Er-*

regung. \*) Nun darf die Nosologie eben so wenig als die allgemeine Physiologie überhaupt bey dem bloßen Ausdrucke der Erscheinung stehen bleiben, und die Construction des kranken Zustandes überhaupt muß von denselben Factoren, wie jene der Erregung selbst ausgehen.

Schwäche, oder Uibermaß von Stärke ist also nicht die Natur der Krankheit, sondern bloß eine fixirte Erscheinung im Vorgange der Krankheit.

*Schellings* Ideengang über die drey primitiven Functionen des dynamischen Processes hat der beschreibenden Naturforschung (in der Geologie von *Steffens*) so interessante Ansichten gewähret, und gewiß classificirt man nun bald nach den dort aufgestellten Reflexionspunten die Thier - Pflanzen - und Mineralienreihe. Die Nosologie macht gerechte Ansprüche auf gleichwichtige Aufschlüsse der Naturphilosophie über die in ihr Gebiet gehörigen Gegenstände; und gewiß kömmt nun bald die philosophi-

---

\*) *Schelling's* Einleitung zum Entwurf einer Philosophie der Natur. Seite 81.

sche Speculation der Erfahrung grosser Aerzte entgegen, welche sich längst überzeugt haben, daß die Krankheiten nicht einzig nach der langweiligen Monotonie des hypersthenischen oder asthenischen Characters bestimmbar seyen, und daß bestimmtere Indicationen, als jene, die Totalsumme der Reitze zu vermehren oder zu vermindern, den Heilkünstler zum Gebrauche bestimmter Heilmittel leiten müssen.

Man spricht sehr viel von der Einführung des *natürlichen Systemes* im Fache der beschreibenden Naturkunde, und der Nofographie, und im Gegensatze kann man mit Recht unsere bisherigen nosologischen Systeme, in welchen die ganze Characteristik durch mehr oder weniger auffallende Formunterschiede bestimmt wird, den künstlichen Habitualsystemen der Botaniker an die Seite setzen. So wie aber das natürliche System in der Thier-Mineralien- und Pflanzenkunde nur nach den Leitungsbegriffen jener Catechorien des dynamischen Productionsprocesses der productiven Natur zu stande gebracht werden kann; — Eben so müssen auch die Classen der Krankheiten

von jenen Urfunctionen des dynamischen Processes im organischen Reiche, — in einem natürlichen Systeme hergeleitet werden.

Ein zweckmäßiges und der Idee von Selbsterhaltung entsprechendes Kreifen der Vitalität durch die Potenzen der Sensibilität, Irritabilität und Productivität hindurch constituirt den normalen Zustand der Gesundheit. Durch den Begriff von Krankheit ist die aufgehobene Catennation (Synthese) dieser primitiven Functionen, und dadurch ein präodynamisches Verhältniß oder eine Depression eines dieser Factoren gesetzt. Die Störungen des normalen Erregungszustandes sind daher

*Krankheiten der im Lebensproceffe herrschenden, oder unterdrückten Productivität.*

*Krankheiten von aufgehobener Synthese, oder zu sehr beschleunigter Aufeinanderfolge der Factoren des Contractionsprocesses der irritablen Fiebern.*

*Krankheiten von entladener, oder zu krankhafter Höhe gesteigerter Sensibilität.*

Dies sind die allgemeinen Grundfätze zur nosologischen Architectonik (zum no-

fologischen System), deren Allgemeingiltigkeit sich zwar aus natur-philosophischen Gründen erörtern, aber nur durch die wirkliche Bearbeitung einzelner Krankheitsformen nach diesen generellen Leitungsbegriffen bewähren läßt. Man wünscht häufig, die Heilkunde naturphilosophisch bearbeitet zu sehen, man untersucht die Ausführbarkeit dieses Unternehmens, und zählt die Bedingnisse seiner Möglichkeit auf. Aber warum legte man noch nicht Hand an's Werk? Die naturphilosophische Bearbeitung der Heilkunde ist eine freye, nicht ängstlich nach den Zwangsformen eines Organons abgemessene Evolution der Principien der höhern Physik. Diese kann nur durch critischbearbeitete Monographien, und durch in's Detail fortgesetzte Ausführung der Principien der allgemeinen Therapie zu stand gebracht werden.



## II. K a p i t e l.

*Verhältniß des Galvanismus zum Erregungsproceß der organischen Natur, und darauf gegründetes Regulativ zur therapeutischen Anwendung desselben.*

Nach dieser Ansicht soll nun die Frage beantwortet werden:

*In welcher der drey obigen Classen von Krankheiten ist die Medicinanwendung des Galvanismus indicirt und wo läßt sich von der Erregung der galvanischen Action Einfluß in den Heilungsproceß erwarten?*

Die galvanische Action ist eigentlich diejenige, in welcher die Qualitäten aller unter einander verketteter Körper aufgehoben erscheinen, und sich gemeinschaftlich in eine ursprüngliche Differenz (jene der Antipolarität) verlieren. Das Schema des galvanischen Processes ist Triplicität: Eben das dritte, was hier zu der sich durchaus blei-

bend erhaltenden Dualität der Natur (so wie sie noch im chemischen Prozesse sich äußert) hinzukömmt, verhindert, daß die Productivität nicht im Producte erlösche, d. h. daß die (chemischen) Qualitäten sich nicht nach kurzem freyem und zwanglosem Spiele der Wechselanziehung im gemeinschaftlichen Producte verlieren. Aber eben diese dritte erhält auch die Productivität des organischen Naturproductes, indem es immer zwischen die negativen nach Ausgleichung strebenden Tendenzen eintritt. Der Galvanismus ist also das Schema des Erregungsactes, eben das, was die beständige Erneuerung desselben im Widerstreite entgegengesetzter Factoren erzwingt. Daraus ist begreiflich, daß eine stätige galvanische Action den Lebensprocess begleite, ja daß dieser letztere selbst nur in einem beständigen Galvanismus seine Fortdauer finde. \*)

Die Catechorien der organischen und unorganischen Natur sind durchaus einander

---

\*) Vergleiche *Ritters* Beweis daß ein beständiger Galv, den Lebensprocess begleite.

gleich gesetzt. Der Stufe von Ausbildung des productiven Productes in der organischen Natur, wo die Vitalität als *Sensibilität* potenzirt ist, entspricht in der anorganischen der *Magnetismus*. In beyden ist die Productivität nur noch durch den ursprünglichen Gegensatz der Factoren begränzt: Auf der zweyten Stufe ist ein Wechsel von Expansion und Contraction dargestellt, der sich in der organischen Natur im *Irritationsproceß*, in der unorganischen aber in den *electrischen* Erscheinungen äußert. Auf der dritten Stufe kömmt es zur Indifferenz zwischen den entgegengesetzten: in der anorganischen Natur treten bestimmte Gestaltungen als Erzeugnisse des *chemischen* Processes hervor, in der organischen aber werden sie durch den *Bildungstrieb* (*Productivität*) bestimmt. Man sieht, daß diese Urbegriffe beyder Sphären nicht paralell neben einander fortlaufen, sondern wechselseitig in umgekehrter Ordnung aufeinander folgen, so daß Sensibilität das Höchste, Productivität das Unterste der organischen Natur, Magnetismus aber das Unterste, Chemismus das Höchste der anorganischen ist.

Zwischen diesen einzelnen Factoren des Lebensprocesses vermittelt eben der Galvanismus das gehörige, normale Verhältniß. Ohne ihn würde sich die Vitalität ganz in Productivität verlieren, — denn durch ihn wird das dritte, positive, welches den absoluten Uibergang der Productivität ins Product continuirlich hemmet, in den Lebensprocess eingeführt: — nur durch ihn wird die Vitalität zur höhern Stufe der Sensibilität gesteigert.

Was also Galvanismus ist bei seinem Eintritte in die organische Welt, das wird zum Sensibilitätsprocess, sobald es in den Mittelpunkt der organischen Sphäre eingedrungen ist. Bildlich läßt sich diese in dem Erregungsacte des Organismus unterscheidbare Thatfache — in der merkwürdigen Erscheinung, daß das sogenannte galvanische Agens sogleich bey seinem Eintritte in die organische Sphäre den Nerven als seinen besten Conductoren folge, — nachweisen. Die galvanischen Lichterscheinungen erhellen den ganzen Verlauf, und die Ausbreitung des Oheraugenhölnnerven: Bey der Armatur des Rückens der Zunge fühlt man

bestimmt die nervigen Zungenwärtchen , bey der galvanischen Urtication aber die pulpösen Ende der Hautnerven sich aufrichten.

Aus dem bisher gefagten läßt sich behaupten, daß der Galvanismus, nach dem angenommenen Ausdrucke, als incitirende Potenz vorzüglich auf das sensible System wirke, vor andern in diesem die Erregung erhöhe, und so die deprimirte Sensibilität, besonders wenn sich diese in Productivität zu verlieren, und dadurch Afterbildungen in dem Umkreise der organischen Sphäre hervorzutreten drohen, mächtig emporhebe. Diese Ideenfolge, welche sich unmittelbar an die höchsten Grenzbegriffe der Naturphilosophie anknüpft, berechtigt zugleich zu der Behauptung, daß alle diejenigen Reizmittel, durch deren Einwirkung der Sensibilitätsproceß in der organischen Natur angefacht, und gesteigert wird, nur in sofern diese Wirkung hervorbringen, als sie den galvanischen Proceß, der bekanntlich auch in bloß thierischen Theilen statt finden kann, erregen, oder selbst die Factoren desselben

in

in die Sphäre des Organismus einführen z. B. Stoffe, welche diese repräsentiren, in ihrer Mischung enthalten, u. s. w. \*)

Zwischen der untern Stufe der Productivität und der höhern der Sensibilität ist als mittlere die Irritabilität gesetzt: oder die letztere ist selbst nichts anders als eine zur Sensibilität fortschreitende Productivität. Insofern nun der Galvanismus die Vitalität von der tiefern Stufe der Productivität zur höhern

---

\*) Was die oben behauptete qualitative Verschiedenheit der Reitze betrifft, so ist zu bemerken: Nach *Bertholets* neuesten Entdeckungen ist der Begriff von (chemischer) Qualität nur bestimmbar durch einen Gradualunterschied der Quantität: d. h. chemische Affinität steht durchaus in directem Verhältniß der Masse: so daß z. B. in einer Solution von Salzen — dasjenige sich zuerst cristallisirt, welches in größerer Menge vorhanden ist. *Eines* nur ist also das Wechselverhältniß der Stoffe in der anorganischen Natur. *Eine* nur wird doch zuletzt auch ihre Einwirkung auf die organische Sphäre seyn, das ist: *die reizende*. Darin zeigt sich, daß *Eine* Tendenz durch den allgemeinen Organismus der Natur hindurch greift, und sich nur nach der Entlegenheit der Hemmungspuncte vom Centrum ihres Ausflusses — zu Gestaltungen und Formunterschieden ausbildet.

der Sensibilität emporzuheben thätig ist, muß er auch die mittlere, Irritabilität, afficiren. Schon die auffallende Aenlichkeit zwischen electricen und galvanischen Erscheinungen\*) berechtigt zu der Behauptung, daß der Galvanismus die Contractilität, deren gleichgesetzte Function in der anorganischen Natur die Electricität ist, besonders afficiren müsse: und dieß beweisen auch die Erscheinungen, welche man in jeder galvanischen Kette zu beobachten Gelegenheit findet. Zuckungen der irritablen Fibern waren die ersten Aeufserungen des Metallreitzes bey den Experimenten mit präparirten Froschschenkeln, und Muskelerfchütterungen äußern sich auch an Lebenden im Momente der Schließung und Trennung der galvanischen Kette.

---

\*) Galvanismus ist nichts anders als die höhere Potenz der Electricität, und in sofern sind beyde ihrem Princip nach, d. h. in ihrem ersten Factor, einander gleich gesetzt: aber beyder Schema ist wesentlich verschieden, da der electriche Proceß durch das Verhältniß der Duplicität, der galvanische aber durch jenes der Triplicität construirt wird.

Irritabilität ist selbst nichts als Object, eine Art des Seyns, der Sensibilität; \*) In dem irritablen System ist freylich der continuirlich erneute Antagonismus des sensibeln gesetzt; doch offenbart sich auch in ihm Sensibilität; nur daß sie unmittelbar in dem Acte der Contraction erlischt, und daher der Wahrnehmung entgeht. Dies deutet die Natur bildlich durch die Ausbreitung der Nervenpulpe in der fibrösen Muschelfsubstanz an.

Durch den Galvanismus wird nothwendig das Blut desoxydirt: denn die Oxydation des Blutes ist lediglich negative Bedingung des Galvanismus: d. h. nur durch sie wird die Differenz zwischen den entgegengesetzten Factoren des Processes fortdauernd erhalten. Nun aber ist die Desoxydation des Blutes gleichgesetzt dem Contractionsproceß irritabler Fasern. Es ist hiedurch begreiflich, wie der galvanische Proceß Muskelzusammenziehungen hervorbringen,

---

\*) *Schelling's* erster Entwurf etc. pag. 184.



und eben dadurch die Irritabilität afficiren müsse. *So wie aber der sensible Proceß nur im Momente seiner Hemmung zum irritabeln sich umbildet, eben so entsteht auch nur im Momente der Schließung und Trennung der galvanischen Kette Muskelerfütterung.* Die galvanische Kette ist also das Scema einer in der Ruhe fortdauernden Thätigkeit, und es ist hieraus begreiflich, daß der Galvanismus bey geschlossen - gehaltener Kette die Sensibilität vorzüglich afficire, im Momente der Verkettung selbst aber die Irritabilität hervorrufe.

Es bleibt nun, zur vollständigen Erörterung der Wechselbeziehungen zwischen dem galvanischen und vitalen Proceße, noch die Bestimmung der Einwirkung des ersten auf den im zweyten gesetzten Productionsproceß übrig. *Schelling* bemerkt \*), die Wirkung des Galvanismus auf Reproductionskraft sey noch weniger beobachtet, als wohl nöthig und nützlich wäre: und gewifs eröffnet sich hier für den ärztlichen

---

\*) Einleit. z. erst. Entw. etc. Seite 81. Note.

Naturforscher ein unübersehbares Feld der wichtigsten Beobachtungen. Meine Entdeckungen im Bezuge auf das Detail dieses Gegenstandes werde ich weiter unten auseinander setzen.

Im Zustande von Schwäche der Lebensfunction vermag die Vitalität sich nicht auf der höhern Stufe der Sensibilität zu behaupten; sie sinkt daher auf die tiefere der Productivität herab. Die hier durch eine extensiv-übergroße und luxurirende Thätigkeit der organischen Natur gesetzten Gestaltungen treten daher als Mißbildungen, Afterorganisirungen, hervor: \*)

---

\*) Der ursprüngliche Gegensatz zwischen Sensibilität und Productivität und das Hervortreten der letzten bey krankhafter Depression der ersten erhellet besonders aus der Unempfindlichkeit der nach Entzündungen verhärteten Theile, welche meistens mit Vergrößerung des Volumens verbunden ist; — aus der Unempfindlichkeit der granulirten und übergroßen Geschwulst der Bindehaut der innern Uiberfläche der Augenlieder und des Augapfels bey der sogenannten gonorrhöischen (blenorhöischen) Augenentzündung, einer Krankheit, wo die Vitalität des Sehorgans sich in einem Pseudoproductionsproceß ent-

Aftergestaltet ist aber dasjenige organische Product, in welchem die Productivität erlischt, d. h. was nicht in die Reihe der übrigen organischen Gebilde als verkettetes Glied einzutreten fähig ist. Was die organische Thätigkeit hier an Extensität gewinnt, das verliert sie zugleich an Intension, und die Energie in der Ausübung der Lebensfunction ist also dem Grade nach gemindert.

In diesem Zustande von Schwäche fehlt in dem organischen Proceß eben das dritte, positive, vermittelnde, was zwischen die entgegengesetzten, negativen, Factoren,

---

schöpft; — aus dem Erlöschen der Sensibilität in brandigen Theilen, in deren Nähe die Productionskraft so thätig ist; — aus den catarrhalischen Symptomen, welche nach dem Eintritt eines jeden Ansteckungstoffes in die Sphäre des Organismus und der dadurch gesetzten Entladung der Sensibilität hervortreten; — aus dem Ansatz von schwammiger Knochenmasse auf der innern Schädelblatte, bey dem Zurückweichen, und Einsinken des Gehirnes, des sensibelsten aller Organe, im höhern Alter und aus mehreren andern physiologischen und nosologischen Erscheinungen.

eintritt, und ihre Ausgleichung continuirlich hindert

Es kömmt zur Indifferenz zwischen differenten Factoren, weil ihr Gegensatz in einem dritten — aufgehoben ist.

Dieses dritte, welches den ursprünglichen Gegensatz beständig unterhält und neu anfacht, ist aber eben durch das Schema des galvanischen Processes vermittelt. Das positive Princip wird also durch den Galvanismus in die Kette der vitalen Actionen eingeführt, durch ihn der absolute Uibergang der Vitalität in Reproductivität, das Erlöschen der Productivität im Producte, die Fortschritte der Afterorganisirungen gehemmt.

Die Einwirkung des Galvanismus auf den Productionsprocess ist folglich eine negative, beschränkende: denn durch ihn wird die luxurirende Tendenz nach Raumesvergrößerung der organischen Sphäre gehemmt.

Aber die Extensität steht in umgekehrtem Verhältniß der Intensität: die letzte wird daher im galvanischen Process höher gesteigert; die Productivität (indem sie gehindert wird sich in Pseudoproductionen zu

entschöpfen) zu einer höhern Stufe emporgehoben, und das organische Naturproduct in seinen excentrischen Evolutionen aus sich selbst — nach der Idee einer zweckmäßigen Gestaltung ausgebildet.

Man ersieht hieraus, daß der Galvanismus alle in der Synthese des einen Actes der Erregung gesetzte Factoren direct oder indirect afficire, — und daraus entstehen nun die Leitungsbegriffe zur Auffindung der Regulative zur therapeutischen Anwendung derselben. Mit beständiger Rücksicht auf die vorausgeschickten Betrachtungen wird in dem Verfolge dieser Untersuchungen jene Ansicht in's Detail erweitert, und von ihr Maximen für die Technik der Heilkunde abgeleitet werden.

Um aber alle therapeutische Regulative über die Benutzung des Galvanismus auf einen gemeinschaftlichen Ausdruck zu bringen, und in einem Gesichtspuncte zusammen zu fassen, kann folgende Maxime als Resultat des vorhergehenden, und Leitungsbegriff des folgenden so aufgestellt werden:

*Die galvanische Operation ist indicirt in dem durch Schwäche der Lebensfunction sich äussernden Krankheitszustande, wo das dritte vermittelnde, positive in der Kette vitaler Actionen mangelt, und die Differenz in Indifferenz überzugehen drohet.*

---

### III. K a p i t e l.

*Ob eine nähere Indication von der directen oder indirecten Entstehungsart der Asthenie, — von der allgemeinen oder örtlichen Beschaffenheit der Krankheit hergeleitet werden könne? — Was von dem Galvanismus als Ableitungsmittel zu denken sey? —*

**H**err Grapengieser, und mehrere andre nach ihm, glauben die galvanische Operation vorzüglich bey Krankheitszuständen von indirecter Schwäche indicirt, und behaupten, nachtheilige Wirkung von derselben bey sehr angehäufter Erregbarkeit beobachtet zu haben. \*) Da man bey der

---

\*) Gr. Versuche den Galvanismus zur Heilung einiger Krankheiten anzuwenden. Seite 96.

Anwendung des Galvanismus mehr als bey dem Gebrauche jedes andern Reitzmittels Gelegenheit hat, die Stärke des Reitzes dem individuellen Grade der Reitzverträglichkeit durch Vermehrung oder Verminderung der Lagenzahl anzupassen, und so jedes Mißverhältniß zwischen der Totalsumme des Incitaments und der Intensität des Wirkungsvermögens zu verhüten; so sehe ich nicht ein, warum eben übergroße Reitzempfindlichkeit eine absolute Gegenanzeige der galvanischen Operation seyn sollte. Ich habe Menschen von der größten Reitzbarkeit durch den Galvanismus ohne nachtheiliche Folgen behandelt. — Zudem hat sich ja die galvanische Operation schon sehr häufig bey angeborenen Krankheiten der Sinnesorgane, bey welchen der erstorbene Sinnesnerve, der nie Eindrücke von aussen empfing, folglich gewiß nicht überreizt war, heilsam bewiesen, z. B. bey Taubstummen. Auch wand ich bey einem Amaurotischen, der zugleich an Cataracte gelitten hatte, wenige Tage nach der glücklich vollbrachten Ausziehung derselben bey noch bestehender Röthe des Auges den galvanischen



Reitz ohne üble Folgen mit einigem Nutzen an: nun aber befindet sich der Sehnerv, und seine Ausbreitung, die Markhaut hinter einer mehrere Jahre lang verdunkelten, und eben darum den Lichtstrahlen undurchgängigen Linse, besonders auch bey mehrere Tage lang geschlossenen und verklebten Augenliedern, (wie dieß nach der Staarextraction erforderlich ist) gewiß in einem Zustande von sehr angehäufter Erregbarkeit, welches die Amaurosis, die in solchen Fällen von plötzlich einfallendem heftigem Lichte entsteht, hinlänglich beftätiget.

Inwiefern Hypochondrie und Hysterismus die galvanische Operation contraindiciren, wird weiter unten erörtert werden.

Selbst bey organischen Krankheiten (nach dem gewöhnlichen Sinne des Wortes) ist nicht ganz an der Wirksamkeit des Galvanismus zu verzweifeln. \*) Der oben auseinandergesezte merkwürdige Einfluß der galvanischen Operation auf die Productionskraft läßt erwarten, daß auch diejenigen

---

\*) Vergl. Grapeng. z. z. O. S. 102.

Krankheiten, deren Natur in abnormer Formung und Mischung der organischen Materie begründet ist, dem galvanischen Prozesse nicht gerade widerstehen werden: da solche Krankheiten meistens als excessive Tendenzen der organischen Produktionskraft characterisirt sind. In der Folge werden mehrere Krankheiten angeführt werden, welche man gewöhnlich unter die organischen Fehler rechnet, und bey welchen theils die galvanische Operation sich schon wirklich vortheilhaft bewiesen hat, theils die Wirksamkeit derselben mit gutem Grunde prognosticirt werden kann.

Was die Krankheiten der Sinnesorgane aus indirecter Schwäche betrifft, so muß ich noch die Bemerkung machen, daß bey ihnen die galvanische Operation oft mehr schädlich als nützlich ist. Das galvanische Agens, als eines der flüchtigsten Reitzmittel, erhöht zwar in den weniger erregbaren Gebilden momentan die Erregung, aber es folgt jedesmal grössere Schwäche, und mindere Reitzempfindlichkeit darauf. Mehrere ambliopische, deren Augen durch indirect schwächende Schädlichkeiten) als hef-

tige Anstrengung der Augen, plötzlich und bey sehr erweiterter Pupille einfallendes heftiges Licht, — durch Debauche, das höhere Alter, oder miasmatische Krankheiten) für die gewöhnlichen Lebensreize des Auges (Luft und Licht) weniger erregbar wurden, und also in einem beständigen Zustande von Adynamie sich befinden, fühlten zwar nach der galvanischen Operation jedesmal ihre Sehkraft merklich gestärkt; aber sehr bald trat grössere Schwäche ein, da sie durch die heftige Einwirkung des galvanischen Reizes für die gewöhnlichen Lebensreize noch unempfindlicher wurden.

Es ist daher anzurathen, wie weiter unten angeführt werden soll, bey dieser Gattung von Ambliopie sich aller Stofschütterungen gänzlich zu enthalten, selbst den durch die Voltasche Säule verstärkten Galvanismus nicht zu gebrauchen, sondern das Auge nur mehrere Stunden des Tages der *Ritterschen* galvanischen Lichttemperatur geniessen zu lassen.

Bey einer durch die plötzliche Lufterschütterung eines Kanonenschusses entstan-

denen Taubheit leistete zwar der Galvanismus plötzliche auffallende Hilfe: — aber die Wiederherstellung des Gehöres war nicht bleibend. (Man vergleiche weiter unten Kap. X.)

Herr *Grapengieser* \*) behauptet ferner, der Galvanismus sey nur bey örtlichen, nicht sowohl bey allgemeinen Krankheiten anwendbar. Diese Behauptung beruhet lediglich auf der irrigen Voraussetzung, daß nur die von derjenigen geraden Linie durchschnitene Provinz des Organismus, welche von einem armirten Punkte des Perimeters organischer Körper zum ändern gezogen wird, als in der galvanischen Kette enthalten zu betrachten sey. Daß diese Voraussetzung irrig sey, und in dem ganzen organischen Continuum der galvanische Process vor sich gehe, wenn auch gleich nur eine Extremität desselben bewaffnet wird, erhellet aus folgendem Versuche.

Ich armirte bey einer Leiche in einem Erweckungsversuche mit dem positiven Pole

---

\*) A. a. O. Seite 44. Nr. 4.

die befeuchtete Stirngegend, mit dem negativen aber die Gegend des Hinterhauptes, so daß die zwischen beyden Puncten gezogene gerade Linie in schiefer Richtung die Mitte des Hirnschädels durchschnitt.

Bey dieser Armatur, wo zunächst nur die Schädelhöhle in die galvanische Kette eingeschlossen war, bemerkte ich, wenn ich mit der einen Hand den Conductor, gleich viel welches Poles, mit der andern aber was immer für einen benezten Theil des Körpers, selbst den entferntesten, (eine Fußzehe) berührte, ein Brennen der Berührungsstellen, im Momente des Contactes selbst Erschütterungen, kurz alle jene Erscheinungen, welche man wahrnimmt, wenn man selbst ein integrirendes Glied der galvanischen Kette ausmacht. Dies dient zum Beweise, daß alle Provinzen des thierischen Körpers, auch diejenigen, welche nicht zunächst von der galvanischen Directionslinie durchschnitten werden, als in der galvanischen Kette begriffen gedacht werden müssen. Die Giltigkeit dieser Behauptung ist auch schon daraus zu ersehen, daß

alle

alle zu was immer für einem Organe hingezogene Nerven theils durch Anastomose, theils durch ihr gemeinschaftliches Ende in der Gehirnmasse unter einander in Verbindung stehen, — und das überhaupt der Organismus unter dem Schema der Einheit aller in seinem Contexte begriffenen Systeme, und der darin ausgeübten Functionen enthalten ist.

Uibrigens fängt man schon jetzt an, das Unstatthafte in der Unterscheidung zwischen Krankheiten, welche das ganze System, und jenen, welche nur einzelne organische Gebilde afficiren sollen, einzusehen. \*) Keine Krankheit ist so allgemein, das nicht eine auffallendere Aeufserung derselben in irgend einem organischen Systeme gewahrnehmbar wäre, und keine so örtlich, das nicht die Functionen aller anderer organischer Gebilde dadurch mehr oder weniger gestört würden. Eben darum

---

\*) Vergl. *Frank's* Erläuterungen der Erregungstheorie 2te, Auflage. Abschnit von der Eintheilung der Krankheiten in allg. und örtl.

ist der Heilplan für manche Krankheiten noch so ganz unzureichend, weil man nicht zwischen örtlicher Krankheit, und örtlicher Aeufserung einer über das ganze System verbreiteten allgemeinen Krankheit unterscheidet, und folglich durch örtliche Behandlung des entzündeten Auges, oder des Fußgeschwürs eine Krankheit zu heilen versucht, welche durch ein Leiden des ganzen Organismus begründet wird.

Herr *Grapengieser* \*) schreibt auch dem auf excorirte Stellen angewendeten Galvanismus eine ableitende Eigenschaft zu. Da die Indication zu deriviren durch keinen richtigen Leitungsbegriff der allgemeinen Therapie begründet wird, so kann auch in der Arzneimittellehre nicht mehr von der ableitenden Eigenschaft irgend eines Heilmittels die Rede seyn.

Folgende ist die richtige Ansicht der Sache. Durch den galvanischen Proceß kann manchmal die Richtung, welche die Pseudoproduktivität genommen hat, zum

---

\*) A. a. O. Seite 43. Nro. 3.

Vortheile des Kranken dahin verändert werden — daß (wenn vorher edlere organische Gebilde, in welchen die Vitalität höher potenzirt ist, und welche sich nach *Schellings* Ausdruck die Sensibilität allein zugeeignet haben, zur niedern Stufe der Productivität herabgesunken, und in einen Afterbildungstrieb verlohren waren) durch den galvanischen Proceß die Vitalität in diesen wieder höher potenzirt, zur Aeufserung der Sensibilität erhoben; und das Productionsgeschäft den minder edlen Theilen, welche zu dessen Ausübung zweckmäfsig organisirt sind, übertragen werde, wenn auch gleich das Product dieses Processes nicht sogleich anfangs zweckmäfsig beschaffen, und folglich ein Pseudoproduct ist.

Aufferdem ist die Anwendung des Galvanismus auf die durch spanische Fliegenpflaster enthäuteten Theile für den Kranken selbst so schmerzhaft und widrig, daß ich diese eine Zeitlang fortgebrauchte Methode sehr bald wieder verlies. Denn der galvanische Proceß verursacht auf enthäuteten Stellen einen sehr geschwinden Ersatz



der Oberhaut, so wie er überhaupt die Absonderung solcher Theile sowohl ihrer Quantität als Qualität nach verändert; — und man ist daher, wenn man die Operation öfters wiederholen will, in die unangenehme Nothwendigkeit versetzt, sehr bald auf den noch entzündeten Theil eine neue spanische Fliege zu legen.

Auch kann man ja, wenn man denn doch einmal den Zweck der Excoriation nicht aufgeben will, durch die galvanische Action selbst eine Ablösung der Oberhaut bewirken. Vermehrte Röthe des bewaffneten Theiles findet man ohnehin fast jedesmal nach abgenommener Armatur, und in manchen Fällen ist diese Röthe von dem Erythem, welches eine spanische Fliege, als rothmachendes Mittel, veranlaßt, wenig unterschieden. Daher ist es auch rathsam, die vorher bewaffneten Hautstellen nach der Operation jedesmal zu bedecken, und so vor dem Contacte mit der äußern sie umgebenden Atmosphäre, und vor deren zeretzender Eigenschaft zu verwahren. Einmal aber sah ich selbst eine wahre Blase auf der mit dem negativen Pole bewaffne-

ten Hautstelle entstehen, welche ein gelbliches Serum enthielt, und also einen wahren hydrops acutus, als Folge der durch den Galvanismus bewirkten Hautentzündung, darstellte.

---

## IV. K a p i t e l.

*Construction und Antipolarität der Voltaschen Säule : — Deduction therapeutischer Maximen aus dem Princip derselben.*

**D**as Grundscema der galvanischen Kette ist ursprüngliche Triplicität. Sobald sich drey ihrer (chemischen) Qualität nach differente Körper zugleich mittelbar und unmittelbar berühren, \*) sind sie galvanisch verkettet: d. h. ihre Qualitäten, so sehr sie auch differiren, verlieren sich in Antipolarität.

In der aus thierischen Theilen und Metallen von entgegengesetzter Verkalkbar-

---

\*) Vergleiche *Ritter's* Beweis daß ein beständ. Galvanis. etc. Seite 172.

keit, zum Beyspiel, Zink und Kupfer, bestehenden Kette ist die Grundformel folgende :

K = Kupfer.

Z = Zink,

M = Thierischer Theil.

K Z M

In der Voltaschen Säule wiederholt sich dies Grundscema, jedoch mit dem Unterschiede, daß der thierische Theil nur in der aus den Polarmetallen bestehenden Kette enthalten, in den übrigen aber durch den Feuchtigkeitshalter (F) repräsentirt wird, so daß die Action desselben durch diesen tropfbarflüssigen Leiter in alle einzelne Ketten hingeletet, und diese eben dadurch in einen continuirlichen Zusammenhang unter einander gebracht werden, wodurch die Totalwirkung der Summe von den Wirkungen der einzelnen Ketten gleichgesetzt wird.

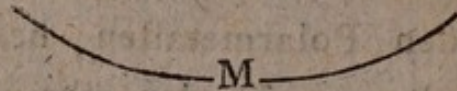
Aus dieser Ansicht, welche unmittelbar von dem obersten Princip der Wirksamkeit galvanischer Ketten abgeleitet ist, ergibt sich die Folgerung, daß in den Mit-

tellschichten der Voltaschen Säule die galvanische Kette unter folgender Formel enthalten sey:

K Z F

Hieraus ergibt sich auch das Regulativ für die Construction einer möglichst wirksamen *Voltaschen* Säule; welche nach keiner andern, als der *Ritterschen* Formel erbaut werden muß:

K F. k z f. k z f. Z



In dieser Säule sind 3 wirksame Ketten enthalten: Die erste ist K M Z, in welcher der mangelnde Contact zwischen K Z durch das stellvertretende F vermittelt wird. Die übrigen Glieder sind alle nach der Formel k z f construirt.

In jeder anderst gebauten Säule sind einige Ketten unwirksam, weil es an ursprünglicher Entgegensetzung der antipolaren Körper fehlt, und daher in diesen Ketten zur Indifferenz kömmt.

Das Zinkende bleibt also immerhin der negative, das Kupferende aber der positive

Pol der Columbe : und alle von Herrn *Grapengieser* angegebene Bestimmungen der beyden Polarende \*) müssen gerade umgekehrt verstanden werden. Das von ihm selbst beobachtete Mißverhältniß in den qualitativen Wirkungen des Zink- und Kupferendes der einfachen Kette und der Säule beweist, daß in der nach *Grapengieser's* Formel construirten Säule der präsumptive Zinkpol nichts anders als der verlarvte Kupferpol sey, und umgekehrt. Die Einwirkung des Zinkendes der einfachen Kette auf das Auge ist nemlich blauliche Lichttemperatur; die des Kupferendes spielt mehr in's grünröthliche. An der *Grapengieser'schen* Säule beobachtet man gerade die entgegengesetzten Erscheinungen. Und eben so verhält es sich mit dem alcalischen und sauern Geschmacke. — Diefes Mißverhältniß findet bey der nach *Ritters* Formel construirten Säule keineswegs statt.

Was die von Herrn *Grapengieser* behauptete Differenz im Grade der Stärke betrifft; so läßt sich über diese aus dem fo

---

\*) A. a. Orte. Seite 25. Note. b.

veränderlichen Gemeingefühle, vor der Erfindung eines zuverlässigen Galvanometers nichts bestimmen.

Ohngeachtet der genauen chemischen und physiologischer Bestimmungen der entgegengesetzten Qualität der Endflächen der Voltaschen Columne; — hat man bey der therapeutischen Anwendung des Galvanismus wenige Rücksicht auf diesen Unterschied genommen.

Man hält es noch fast allgemein für gleichviel, ob man irgend ein Organ mit dem positiven Pole (jenem des schwerer oxydirbaren, weniger verbrennlichen Metalles) oder mit dem negativen (jenem des leichter oxydirbaren, mehr verbrennlichen) in Contact setze.

Auch ich vernachlässigte bey meinen ersten Versuchen diese Verschiedenheit. Aber bald wurde mir dieselbe durch mehrere Erscheinungen auffallend, welche ich zu beobachten Gelegenheit hatte.

1) Ich leitete die Production des Zinkpales auf den unreinen Boden eines veralteten Geschwüres hin, welches mit callofen Rändern, varicosen Gefäßen, und schwam-

migen Afterorganisirungen umgeben war. (Man sehe weiter unten Kap. XII.) Die der Oberfläche des Geschwüres anklebende eiterförmige Lymphe coagulirte sich bey Betupfung mit dem Contactor des Zinkpoles jedesmal augenblicklich in langeziehbare Fäden, und die vorher livide, blauliche Stelle, auf welche so der Galvanismus von der Zinkseite her unmittelbar angewandt wurde, nahm die schönste, hochrothe Farbe an. Der Kupferpol, zunächst auf eine exulcerirte Stelle hingeleitet, brachte keine dieser Erscheinungen, weder Coagulation der Lymphe, noch Röthung des betupften Theiles hervor. Deutlich beweist diess, daß in dem galvanischen Proceß Sauerstoff und Wasserstoff die thätigen Principien seyen, und daß die organische Materie auf der negativen Seite der galvanischen Kette einem Oxydationsproceße unterworfen, auf der positiven aber desoxydirt werde. Jede Coagulation der Lymphe ist Oxydation des Eyweißstoffes \*) und die

---

\*) Daher schließt in keiner organischen Höle die eiterförmige Lymphe schneller in Pseudomen-



Röthung des Blutes zeugt ebenfalls von der Aufnahme des Sauerstoffes in seine Mischung: Umbildung des venösen Blutes in arterielles.

Nun aber ist die Indication, die organische Materie einem Oxydationsproceß zu unterwerfen, gerade entgegengesetzt der Heilanzeigen, in derselben den Desoxydationsproceß zu beleben, und umgekehrt: Es kann also nicht gleichgiltig seyn, ob man bey Krankheiten einzelner Organe die afficirten Stellen mit dem positiven oder negativen Pole bewaffnet, ob man fern von der armirten Stelle, auf welche zunächst die Wirkung sich erstrecken soll, oder nahe bey ihr den Conductor des zweyten Poles anbringt.

---

branen an, als in dem Thorax, dessen Eingeweide, das Herz, die Lungen ihre ernährende Gefäße unmittelbar aus dem großen Stamme des Gefäßbaumes, gerade da, wo er das mit neuem Oxyden geladene Blut aus der linken Herzkammer aufnimmt, erhalten. Es ist bekannt, daß man oft schon in den Leichen der am dritten Tage der Brustentzündung Verstorbenen pseudo-organisirte, und mit Gefäßen versehene, noch gelatinöse Membranen zwischen der Lunge und dem Brustfell antrifft.

Die Verschlimmerung mancher Krankheiten, in welchen der Galvanismus doch sonst wohl indicirt war, scheint von der unzweckmäßigen Conduction der beyden Pole, und die Fruchtlosigkeit mancher Heilverfuche von dem öftern, unbedachtsamen Wechsel derselben hergeleitet werden zu müssen.

2) Bemerkungswürdig ist es, wie sehr das negative Polarisiren die Empfindlichkeit für das positive erhöht. Auffallend ist die Heftigkeit der Wirkung von der Production des Kupferendes, wenn man sie auf ein vorher negativ bewaffnetes organisches Gebilde anbringt. Ich bediente mich lange Zeit bey meinen therapeutischen Versuchen dieses Vortheils, um die Säule im Zustande von minderer Energie wirksamer zu machen; bis ich endlich aus den angeführten Gründen jeden Wechsel der Pole bey der galvanischen Operation mit Ausnahme des unten zu erörternden Falles von galvanischer Uiberreizung — verwarf. Hieher gehört auch eine von Herrn Doctor *Meyer* gemachte Beobachtung, welche als Erläuterung des hier Vorgetragenen dienen kann. — Bey einem von ihm behandelten

Arthritischen, der sich vorher für die positive Polarität des Galvanismus äußerlich unempfindlich gezeigt hatte, wurde die galvanische Reitzempfindlichkeit durch den innerlichen Gebrauch der Salpeterfäure so sehr erhöht, daß nun durch die Anwendung einer mäsig hohen Columne intensiv starke Zuckungen, und Lichtentwickelungen mit wechselndem Farbenspiel eintraten. Der hierdurch in der Mischung der organischen Materie gesetzte Oxydationsproceß erhöhte beträchtlich die Intensität des auf ihn folgenden Processes der Desoxydation.

3) Die Verschiedenheit der Sinnege-  
wahrnehmungen bey verschieden - polarifi-  
render Armatur der Sinnewerkzeuge ist all-  
zusehr bekannt, und schon durch genauere  
Beobachtungen ausgemittelt, als daß ich  
sie hier ausführlicher erörtern sollte. Nur  
einige hieher gehörige Bemerkungen.

Die blauliche Lichtentwicklung in der  
negativ - bewaffneten Oheraugenhölengegend  
deutet nicht minder als die oben angege-  
bene Veränderung der Grundfläche des Ge-  
schwüres — auf einen Oxydationsproceß  
hin. Die Halbfäurung des Zinkes bey der

Sublimation der Zinkblumen ist ebenfalls mit blaulichem Flammenspiele begleitet; und mehrere von mir galvanisch - operirte, die mit den in chemisch - pharmaceutischen Laboratorien vorgenommenen Operationen bekannt waren, vergleichen beyde Lichterscheinungen mit einander. — Auch bey der Oxydation des Wasser - und Kohlenstoffes im Weingeiste bey Verbrennung desselben ist die Lichterscheinung blaulicht colorirt.

Der saure Geschmack, welcher auf der mit dem Zinkende bewaffneten Zunge empfunden wird, ist nicht bloße Sinnestäuschung; sondern daß hier ein galvanischer Combustionsproceß vor sich gehe, d. h. Oxygen frey werde, sich auch vielleicht unter manchen Umständen mit irgend einer säuerungsfähigen Basis zu einer Säure verbinde, lehrt folgende Beobachtung, die ich an mir selbst gemacht habe.

Ich experimentirte einmal lange Zeit mit der Kette :

Zunge Zink Kupfer,  
und verschluckte den dabey häufig abgefonderten Speichel. Nach einer halben Stunde

empfund ich Bauchgrimmen, das Gefühl von einer verschluckten diluirten Säure, und darauf folgten häufige wässerige Stühle.

In dem von *Ritter* angeführten Falle der sich selbst durch die Armatur des Oesophagus und Afters zugezogenen Diarhöe scheint der Vorgang derselbe gewesen zu seyn.

Uiberhaupt ist der metallische Geschmack nicht bloß bey unmittelbarer negativer Armatur der Zunge, sondern auch bey der Anbringung des negativen Poles an irgend einen mit dem Zunken-Nervenpaare durch unmittelbare oder mittelbare Anastomose in Verbindung stehenden Gesichts- oder Schädeltheil wahrnehmbar. Ich behandelte ein überhaupt für das galvanische Agens sehr empfindliches Frauenzimmer wegen Paralytis des Oberarmes, die nach chronischer Rheumatalgie zurückgeblieben war. Bey negativer Armatur des Hinterhauptes, und positiver des Oberarmes (die Gründe für dieses Heilverfahren sollen unten in dem Abschnitte über die Lähmung beleuchtet werden) schossen ihr

Büschel

Büschel von bläulichen Lichtstrahlen vom Hinterhaupte gegen beyde äußere Augwinkel zu, und zugleich empfand sie einen so eckeln metallischen Geschmack, daß ich die Kette schleunig unterbrechen mußte. Zugleich war ein häufiger Speichelfluß entstanden.

Folgende Beobachtung beweist sehr auffallend die Polardifferenz beyder Endflächen der Voltaschen Columne, und ihrer Productionen, — ich führe dieselbe um so mehr an, da der in ihr enthaltene Fall von einem übrigens achtungswerthen Schriftsteller für Erfahrungswidrig angegeben wird.

Bey einer Schwehrhörigen leitete ich die Fortsetzung des positiven Poles in das rechte, bessere, Ohr; in das linke, schlechtere, aber jene des Zinkpoles. Nach sechsmaliger Anwendung des Galvanismus ohne Abänderung der Armatur hatte zwar die Hörfähigkeit des linken Ohres beträchtlich zugenommen, jene des rechten aber war in eben dem Grade gemindert. Ich wechselte bey den fernern Wiederholungen

die Pole, und nun vermehrte sich auch die Empfänglichkeit des rechten Ohres für den reizenden Eindruck des Schalles wieder, jedoch ohne Abnahme auf dem linken Ohre.

4) Die Symptome der galvanischen Uiberreizung werden oft bloß durch den Wechsel der Pole gehoben, wie weiter unten (bey Auseinanderetzung der Erscheinungen der galvanischen Uiberreizung) weitläufiger erörtert werden soll.

5) Die Verschiedenheit im Grade der Heftigkeit der Wirkungen beyder Pole verdient hier bemerkt zu werden.

Um diese richtig zu bestimmen, unterscheide man drey Momente bey der galvanischen Operation: das Moment der Schließung der Kette, das Moment des Zusammenhangs der geschlossenen Kette, das Moment der Trennung. Bey Stossererschütterungen coincidiren diese Momente scheinbar in eines, und daher entgehen ihre Verschiedenheiten meistens der Wahrnehmung des zu sehr mit dem Gefühle der plötzlichen Erschütterung, des brennenden Schmerzens beschäftigten Kranken. Aber

in einer von richtigen Principien ausgehenden Construction des galvanischen Proceſſes müſſen auch ſcheinbar zuſammentreffende Momente unterſchieden werden.

Im Momente der Schließung der Kette iſt die ſtärkere Wirkung auf der Kupferſeite der *Ritterschen* Säule. Dieſs iſt das Reſultat der einſtimmigen Wahrnehmung aller von mir behandelten Kranken.

Herr *Grapengieſer* behauptet das nemliche von der Zinkſeite ſeiner Säule, deren Pole jenen der *Ritterschen* entgegengeſetzt ſind. Es kömmt hier aber ſehr viel darauf an, ob man auf der Zinkſeite oder Kupferſeite die Kette ſchließet. Meißtens iſt die Wirkung in dem organiſchen Theile, welcher dem Schluſspuncte der Kette zunächſt liegt, etwas heftiger. Daher iſt es auch rathſam, wo möglich, nicht einen organiſchen Theil, ſondern eine Polarfläche der Columne zu betupfen, wozu die weiter unten beſchriebenen Armaturen für den Operateur und Kranken ſehr bequem ſind. Auch kömmt es darauf an, in welchem der beyden armirten organiſchen Gebilde



die Erregbarkeit höher als in dem andern siehe, welche ungleichmäßige Vertheilung der Erregbarkeit gewöhnlich in denjenigen Krankheitszuständen statt findet, wo die Medicinalanwendung des Galvanismus indicirt ist. — Meistens wird auch dadurch eine Verschiedenheit veranlaßt. Wenn man z. B. bey ungleicher Schwäche der Sehkraft beyder Augen auf jedes derselben einen Pol der Columne hinleitet, so sieht gewöhnlich in dem weniger ambliopischen die galvanische Lichttemperatur ohne Unterschied der Pole höher als in dem andern.

Im Momente der geschlossene gehaltenen Kette ist meistens die Wirkung gleich vertheilt: oder die Stärke derselben wechselt, springt über, ohne daß man eine wahrnehmbare Ursache dieses Wechsels angeben könnte.

Im Momente der Trennung empfindet man zwar auf der Zinkseite die heftigere Wirkung bey sehr genauer Selbstbeobachtung: aber den meisten Kranken entgeht dieser Unterschied, und Stosserschütterungen entstehen nur selten im Momente der Trennung, besonders wenn der Schluß-

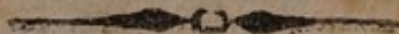
punct nicht in die Nähe des organischen Theiles, sondern an die Polarfläche der Columne fällt. Uibrigens gilt von beyden letzten Zeitpuncten, was ich oben von dem ersten in Rücksicht der Verschiedenheit des Schlusspunctes und des Grades der individuellen Erregbarkeit gesagt habe.

Wenn nun aber die Wirkungen der beyden Polarende der Voltaschen Säule sowohl quantitativ, im Grade der Heftigkeit, als selbst ihrer (chemischen) Qualität nach durchaus verschieden sind; — so kömmt, um die galvanische Operation zu therapeutischen Zwecken zu benutzen, alles auf eine genaue Bestimmung der Polarität, und auf eine zweckmäßige Auswahl von Armaturen an.

Blofs die Vernachlässigung dieser Rücksichten scheint an der Unwirksamkeit so mancher Heilverfuche, und an dem übeln Rufe, in welchen eben dadurch die galvanische Operation in neuern Zeiten gekommen ist, Schuld zu seyn. Es wird daher in der Folge eine wichtige Aufgabe seyn, bey Abhandlung des therapeutischen Einflusses der galvanischen Action auf den Hei-

lungsproceß einzelner Krankheitsformen jedesmal die Anwendungsart, und Richtung der Pole zu bestimmen. Hier aber kann das sich darauf beziehende therapeutische Regulativ im allgemeinen so ausgedrückt werden:

*Der Indication, die organische Materie einem Desoxydationsproceß zu unterwerfen, entspricht der positive Pol: die ihr entgegengesetzte aber, welche auf Erregung des Oxydationsproceßes gerichtet ist, wird durch das negative Polarisiren erreicht.*



---

## V. K a p i t e l.

*Galvanische Uiberreizung: — ihre Erscheinungen, Prophylaxis und Cur.*

**I**n der Geschichte derjenigen Vorgänge, deren successive Aufeinanderfolge den Heilungsproceß constituirte, verdienen vorzüglich jene Erscheinungen bemerkt zu werden, welche durch die Disproportion zwischen der Totalsumme des angewendeten Incitaments und der Reitzverträglichkeit des Kranken hervorgerufen werden. Jedes, selbst das kleinste, Mißverhältniß dieser Art äußert sich, vorzüglich bey wirksamen, heroischen Arzneymitteln, dem aufmerksamen Arzte kenntlich genug, um ihm so lange als Regulativ zu einzelnen Mo-

dificationen seines Heilverfahrens zu dienen, als es unferm an Messern jeder Art erfinderischen Zeitalter noch nicht gelungen seyn wird, einen Erregbarkeitsmesser organischer Körper zu erfinden.

Alle Erscheinungen der Uiberreizung sind durch übergroße Extensität der Lebensthätigkeit mit intensiv - verminderter Stärke characterisirt.

Die Oxydationsprocesse erhalten Prädynamie über jene der Azotifirung; die Sensibilität liegt darnieder, und die organische Thätigkeit gibt sich in Pseudoproduktivität hin.

Die sogenannte Arzneymittellehre zählt beynahe von allen etwas wirksamern Arzneystoffen diejenigen Erscheinungen auf, welche etweder auf den nicht angezeigten, oder quantitativ und protensiv unzweckmäßigen Gebrauch derselben erfolgen. Man kennt die Affection der Mund- und Bauchspeicheldrüsen durch die Mercurialoxyde und Mercurialmittelsalze, die optischen Illusionen (Ambliopie, Dyplopie) den Schmerz in der Oberaugenhölengegend, die Erweiterung der Pupille nach dem Gebrauche verschie-

dener Giftpflanzen, die Langsamkeit des Pulses (bis zu 36 und wenigern Schlägen in einer Minute) nach der Uiberreizung durch den Fingerhut, die Hypercatharsis nach den sogenannten drastischen Mitteln u. d. gl. Eben so will ich es nun auch von dem Galvanismus bestimmt anzugeben suchen, aus welchen Erscheinungen man auf Disproportion zwischen dem Grade der galvanischen Reitzverträglichkeit und der Stärke des Incitaments zu schliessen berechtigt sey. Man ersieht hieraus, dafs selbst die *indicatio a juvantibus et nocentibus* Berücksichtigung verdiene, und nach einer naturphilosophischen Ansicht der Erregungstheorie keineswegs verwerflich sey.

Vorzüglich wenn man einzelne Theile des Kopfes, oder den Verlauf des Rückfranges galvanisch - bewaffnet, hat man sich vor Uiberreizung zu fürchten, weil der galvanische Proceß im Gehirne, als dem Centralpuncte des sensibeln Systemes, in den zahlreichen, und im mannigfaltigsten Gewebe an einander angemündeten Nerven, und in der aus dem grossen Vereinhei-

tungspuncte der vitalen Actionen fortgezogen Linie, dem Rückstrange, mit grösserer Intensität ausgeübt, und vorzüglich beschleuniget wird.

1) Die erste und wenigst-täuschende Erscheinung der galvanischen Uiberreizung ist der *Schwindel*. Besonders wenn die beyden Pole der Voltaschen Säule auf zwey einander entgegengesetzte Puncte im Umriffe des Schädels hingeleitet werden, empfinden die Patienten zuweilen im Augenblicke der Schliessung der Kette plötzliche Verworrenheit des Bewusstseyns, Eingenommenheit des Kopfes, Störung der Sinneverrichtungen, Rotation der Gegenstände vor den Augen etc.

Vorzüglich bey sehr empfindlichen schwächlichen Kranken, bey Reconvallescenten aus dem Typhus, und solchen, bey welchen ich auf eine Desorganisation in irgend einem Gehirnthteile aus vorausgegangenen auf den Schädel ausgeübten Gewaltthätigkeiten, mit unvollkommner Heilung, zurückgebliebenen Vertiefungen an der äussern Knochenplatte, aus öfterm Kopfschmerz, Nasenbluten, Ohrensausen, und

dem Verluste irgend einer Geisteskraft zu schliessen berechtigt war, sah ich dieses Symptom der Uiberreizung häufig entstehen.

Bey den mit den Taubstummen des Pariser Institutes gemachten galvanischen Versuchen scheint ganz allein die Vernachlässigung dieser Erscheinung, deren ohngeachtet man in derselben Zahl von Lagen beharrte, den unglücklichen Erfolg der galvanischen Operation veranlasst zu haben.

Bey den Taubstummen des Wiener Institutes beobachtet Herr Doctor *Bremser* die Vorsichtsregel, bey entstehendem Schwindel sogleich die Anzahl der Schichten zu vermindern, auch wohl die Operation zu unterbrechen, ganz auszusetzen oder die Pole zu wechseln, und nie entstanden jene nachtheilige Folgen.

2) Der grosse Consens zwischen dem Denk- und Verdauungsorgane, welcher vorzüglich durch das achte Nervenpaar vermittelt wird, veranlasst wechselseitige Theilnahme beyder Organe an ihren respectiven Leiden. Mit einem höhern Grade des Schwindels ist daher gewöhnlich Eckel und



Neigung zum Erbrechen vergesellschaftet. Auch die galvanische Operation hat nicht selten diese letzte Erscheinungen, als Symptome der Uiberreizung zur Folge.

Ich spreche hier nicht von dem eckeln, metallischen, Geschmacke, welchen einige Patienten unter der galvanischen Operation empfinden, vorzüglich wenn einzelne Theile des Gesichtes, deren Nerven mit den Geschmacksnerven in Verbindung stehen, armirt werden. Diese Erscheinung ist als eine galvanische Sinnestäuschung zu erklären. Nur der Eckel, in sofern er in der regressiven Tendenz der peristaltischen Bewegung begründet ist, kömmt hier in Betrachtung. Besonders erzeugt die galvanische Operation, wenn sie bey nüchternem Magen oder kurz nach der Mahlzeit verrichtet wird, leicht diese Symptome der Uiberreizung. Im ersten Falle steht die Erregbarkeit des Magens zu hoch, als das ein so heftiges Incitament, wie das galvanische ist, vertragen werden könnte. Im zweyten Falle wird die Function des eben in der Concoc-tion der genossenen Speisen begriffenen Ver-

dauungsorgans durch die Einführung des galvanischen Processes gestöhrt, und dadurch die Kette der den Verdauungsprocess constituirenden Reihenglieder in ihrer normalen Aufeinanderfolge unterbrochen. Ein Patient, bey welchem ich wegen Lähmung der obern Extremitäten mit dem Zinkpole das Rückenmark bey seinem Austritt aus der Schädelhöhle, mit dem andern aber die flache Hand bewaffnete, vertrug vor genossenem Frühstück nur die Hälfte der Schichten, welche ich sonst gewöhnlich bey ihm anwendete.

Der Herr Doctor *Bremser* sah in zween solchen Fällen Erbrechen entstehen; auch in den med. Annalen von Altenburg 1802, in dem Correspondenzblatte des Junius - Stückes sind zwey ähnliche Fälle beschrieben, und einer der angeesehensten Wundärzte in Wien behandelte eine Schwehrhörige mit eiterigtem Ausfluß aus dem äußern Gehörgange, bey welcher jedesmal unter der galvanischen Operation ein heftiges Erbrechen, und zuletzt selbst (bey wahrscheinlich variösem Zustande der Blutgefäße auf der innern Oberfläche des Magens) Hämatemesis

entstand. Unterdeffen wurde die Kranke von ihrer Schwehrhörigkeit befreyt.

3) Man kann durch die galvanische Operation, wenn man einen Bündel Muskelfibern an zween Puncten, die in gerader Linie in ihrem Longitudinalverlaufe liegen, bewaffnet, alle Gattungen von Convulsionen hervorbringen.

Ein Sehnenhüpfen, auch intensiv - starke Schwingungen, und Contractionen einzelner Muskelbündel entstehen zwar unter jedem galvanischen Proceffe, der in die organische Sphäre hineingespielt wird, und gehören nicht zu den Aeufserungen der galvanischen Uiberreizung. Doch muß ich hier erinnern, daß nach meinen Beobachtungen nur, wie ich es eben bestimmt angegeben habe, bey Bewaffnung zweyer im Longitudinalverlaufe einzelner Fasernbündel in gerader Linie liegender Puncte solche Contractionen entstehen, keineswegs aber bey einer Abänderung dieser Armatur statt finden. Ich brachte mehrmals den ersten Pol einer selbst 50 schichtigen Säule in die Gegend des grossen Umdrehers des Oberschenkels, und den zweyten auf seinen

Gegenpunct auf der innern Seite des Oberschenkels an. Es erfolgten hier keine Zuckungen, sondern nur ein heftiges Brennen auf den beyden mit der Armatur zunächst in Berührung stehenden Hautstellen, und das Durchströmen gleichsam eines fortlaufenden Feuers durch den Knochen selbst; welches auf einer andern Seite auch die große Leitungsfähigkeit der Knochen, besonders der fistulösen, im galvanischen Proceß befestigt.

Aber obgleich gelinde Schwingungen einzelner Muskelbündel im Momente der Schließung der Kette keineswegs zu den Symptomen der galvanischen Uiberreizung gerechnet werden können, so verhält sich diess doch ganz anders mit den heftigern, wahrhaft convulsivischen Reactionen, welche bey geschlossengehaltener Kette, oder zuweilen selbst nach Beendigung der galvanischen Operation noch fortdauern. Uiberhaupt hat man von Zuckungen, selbst von den heftigsten, nie etwas zu fürchten, wenn sie nur im Momente der Schließung oder Trennung der Kette entstehen (besonders wenn diese auf der Kupferseite geschieht)

und dann wieder aufhören. Dauern sie aber auch, bey einem ununterbrochenen Kreifen des galvanischen Agens durch die geschlossene Kette, oder gar nach schon gänzlich beendigter Operation noch fort, so sind sie jedesmal mehr oder weniger bedenklich. Bey geschlossengehaltener Kette sollte der galvanische Proceß zunächst nur die Sensibilität afficiren; wenn nun auch hier Contractionen in den irritablen Fibern sich äußern, so ist dieß ein Beweis, daß die Irritabilität im organischen Proceße zu herrschen beginnt, und die Vitalität der höhern Stufe der Sensibilität zu sinken droht.

Wenn man zwey Theile des Gesichtes, deren Nerven mit den Nerven des Auges durch Anastomose in Verbindung stehen, durch die Endpunkte des excitirenden Bogens bewaffnet, so entstehen jedesmal convulsivische Bewegungen der Augenlieder (*nictitatio galvanica*). Vorzüglich wenn man den Zinkpol der Voltafchen Säule auf die Sehne des Ringmuskels der Augenlieder im innern Augenwinkel hinleitet,

be-

bemerkt man auffallend eine Verkürzung dieses Muskels, besonders des Augenliedertheiles gegen den Befestigungspunct dieser Sehne hin. Nicht selten werden auch unter der galvanischen Operation die bewegendenden Muskeln des Auges convulsivisch zusammengezogen, drücken den Augapfel, und zwängen ihn dadurch in eine etwas oblonge Gestalt. Daher empfinden auch manche Operirte eine lästige Spannung, einen Druck im Auge.

Einmal sah ich selbst bey einer Ambliopischen jedesmal bey Schließung der galvanischen Kette oscillirende, nicht vom Einfallen des Lichtes und Schattens abhängige Bewegungen der Regenbogenhaut, und dadurch bald Vergrößerung, bald Verkürzung des Durchmessers der Pupille (*hippus galvanicus*) entstehen.

Bey einem Amaurotischen sah ich jedesmal unter der Operation, wenn der Kupferpol auf den Oberaugenhölnnerven, der Zinkpol aber auf das gänsefußförmige Nervengeflecht hingeleitet wurde, convulsivische Bewegungen der Gesichtsmuskeln

auf der bewaffneten Seite des Gesichtes gegen den Zinkpol hin entstehen. Vorzüglich diejenigen Muskeln, welche sich in den Mundwinkel inseriren, und diejenigen, welche den Nasenflügel bewegen, verzogen sich unter heftigem Zähneknirschen. (*risus sardonius galvanicus*)

Bey einem vom Typhus wiedergenehenden Mädchen, welches ich wegen der unter der Reconvalescenz entstandenen Schwerhörigkeit nach der *Bremser'schen* Methode operirte, entstand bey geschlossenegehaltener Kette ein äußerst kurzes, stöhnendes und tief aufleuzendes Athemholen unter dem Gefühle von großer Beängstigung. Es stellte sich selbst ein Schluchzen ein.

Die Athemzüge waren ganz so beschaffen, wie man sie als characterisirende Erscheinung der Paraphrenitis angibt. (*convulsio diaphragmatis galvanica*) Zugleich empfand die Operirte einen feststehenden, brennenden Schmerzen in der Gegend des Armnervengeflechtes an dem Entstehungspuncte des Zwergfellsnerven. Ich entwaffnete sogleich die Kranke. Aber im Augenblicke, wo ich die geschlossene Kette

trennte, entstand zuerst ein heftiges Zittern, und dann wahrhaft - convulsivische Erschütterungen des linken Armes und Fusses und eine Rotation des Kopfes nach der linken Seite hin. (Der Conductor des Zinkpols war in den linken Gehörgang eingebracht worden.) Diese halbseitigen Convulsionen dauerten mit Zittern der Unterlippe bey nahe 30 Minuten lang nach aufgehobener Operation fort, alsdann aber wurden sie durch die Anwendung flüchtiger Reitzmittel in flüssiger Gestalt wieder gehoben.

Wenn man den Verlauf des Rückenmarkes in der Wirbelbeinfäule bewaffnet, und dabey den positiven Pol in die Nähe des Austrittes des Wirbelbeinmarkes aus der Schädelhöhle anbringt, bemerkt man bey jedesmaliger Schliessung der galvanischen Kette heftige Zusammenziehungen der Nackenmuskeln, besonders des Mönchskappenförmigen und breitesten Rückenmuskels, so daß bey allen einzelnen Stossererschütterungen, vorzüglich wenn man zwischen denselben eine etwas längere Pause macht, das Hinterhaupt sehr weit abwärts gezogen wird.



Unter die Erscheinungen der galvanischen Ueberreizung wird inden Altenburgern med. Annalen ebenfalls der Somnambulismus gesetzt. Ich habe ihn nie als Folge der galvanischen Operation beobachtet.

Im Gegentheile verdankten meine meisten Operirten dem Galvanismus eine sehr erquickende Nachtruhe, dergleichen sie lange Zeit nicht genossen hatten.

So wie der Galvanismus sehr oft verschiedene Gattungen von Convulsionen hervorbringt, eben so dient er auch manchemal zur plötzlichen Hebung derselben; zum deutlichen Beweise, daß die nämlichen äussern Einflüsse, welche als einwirkende Schädlichkeiten in das Urfächliche der Krankheit als äusseres Moment eingehen, auch in den Heilungsproceß einzufliessen und diesen selbst hervorzurufen vermögen. Eine Kranke, an welcher ich wegen Unbeweglichkeit der untern Gliedmassen die galvanische Operation verrichtete, erlitt als ich noch mit Anlegung der Armaturen beschäftigt war, einen Anfall vom Keichhusten, welcher bereits seit mehreren Wochen fort-dauerte, jedem bisher gemachten Heilungs-

versuche widerstand, und bereits schon eine anfangende Desorganisation der Lungen veranlaßt zu haben schien. Ohne mich dadurch abschrecken zu lassen, gab ich einige Stossererschütterungen durch die Wirbelbeinfäule. Gleich bey der ersten Schließung der Kette hörte der tiefaufföhnende, dem Eselsgeschrey ähnliche, mit wiederholtem Ausstossen des Athems und darauf folgendem lange gezogenem einmalichem Einathmen verbundene Husten gänzlich auf, und kehrte unter der Operation nicht wieder zurück.

So wie der Galvanismus in vielen Fällen die bey nahe unter allen Grad herabgefunkene Contractilität der Muskelfibern erhöht; — eben so fixirt er zuweilen die organische Thätigkeit im Momente der Zusammenziehung derjenigen Muskeln, welche lange und anhaltend an zwey in ihrem Längenverlaufe liegenden Puncten armirt waren, ohne daß ihre Antagonisten zu gleicher Thätigkeit erregt wurden.

Wenn man lange Zeit mit den Kolben, welche man mit der flachen Hand zunächst anfaßt, eine etwas stärkere Volta'sche Co-

lumne entlädt, so empfindet man zuletzt eine unangenehme Spannung in der flachen Hand, und eine spasmodische Zusammenziehung der Beugemuskeln.

Man schliesse nur die Extensoren auf der Rückenseite der Handwurzel einige Zeit lang in die galvanische Kette ein, und das Gleichgewicht in den Functionen beyder antagonisirender Muskellagen wird wieder hergestellt.

Es ist nun ferner zu erörtern, in wie ferne die galvanische Operation auf das Gefäßsystem einwirke, und die Thätigkeit desselben extensiv vermehre.

Das arterielle und venöse System dient als Vehikel denjenigen Stoffen, welche in den Oxydationsproceß des Organismus eingehen, und construirt mehr die Herrschaft der Irritabilität im organischen Proceß: — Die Thätigkeit der Lymphgefäße aber wird ganz zu Productionsprocessen verwandt. Die Factoren des Galvanismus, der in der organischen Sphäre zum Sensibilitätsproceß sich umbildet, können also nicht wohl im Gefäßsysteme dargestellt seyn.

Daher bemerkt man auch während der galvanischen Operation nur äußerst selten eine Veränderung in der Frequenz des Pulses und Herzschlages.

Die erhöhte Wärme des in den excitirenden Bogen der galvanischen Kette eingeschlossenen Theiles scheint nicht sowohl ein Product des vermehrten Kreislaufes, sondern, so wie die Lebenswärme überhaupt, ein Resultat der erhöhten Erregung zu seyn. Doch sah ich zuweilen einen Schweiß in der Nähe des bewaffneten Theiles ausbrechen. — Herr *Grapengieser* behauptet, der Galvanismus verursache Congestion nach den armirten Stellen. — Diese Behauptung muß auf die Wirkung des Zinkpales eingeschränkt werden. Bloß auf diejenigen organischen Gebilden, welche mit der Production des Zinkpales zunächst in Verbindung stehen, bemerkt man vermehrte Abfönderung.

Ich behandelte Menschen, welche, nach dem gewöhnlichen Ausdrucke, zu Congestionen nach dem Kopfe geneigt waren, durch den Galvanismus ohne nachtheilige Folgen.

Ja ich wand den positiven Pol der Voltaschen Säule bey einer Arthritischen gerade zu der Zeit, wo sie an der ihr habituell gewordenen Augenentzündung litt, zunächst auf die Oberaugenhölengegend an, und unter der galvanischen Operation selbst zogen sich die erweiterten Gefäße der Bindehaut in ihre normalen Durchmesser zurück. Man kann sich hievon augenblicklich überzeugen, wenn man mit den Propagationen beyder Pole nacheinander den Augapfel selbst mit dem *Grapengieserschen* ovalen Knopfleiter betupft.

So oft ich bey dieser Operationsmethode den Zinkpol zum betupfen wählte, liefen die Gefäße der Conjunctiva jedesmal beträchtlich an, und am Ende der Operation war der Zustand des Auges ganz einer serösen Ophthalmie zu vergleichen. Gerade das Gegentheil bemerkte ich bey Betupfung der durchsichtigen Hornhaut mit dem Kupferpol. Waren erweiterte Gefäße zugegen, so verloren sich diese unter der Operation, auch wurden die Absonderungen der den Augapfel umgebenden drüsigen Theile nicht vermehrt, im

Gegentheile die Operirten beklagten sich über ein Gefühl von Spannung und lästige Trockenheit im Auge. Man beobachtet Röthe, wie von einem rothmachenden Mittel, auf denjenigen Hautstellen, welche mit der Armatur des negativen Poles zunächst in Berührung stehen.

Aus dieser Ursache könnte man in manchen Fällen die rothmachenden Mittel entbehren, und durch die Anwendung des Galvanismus auf bestimmte Hautstellen ersetzen. Nicht bloß vermehrte Röthe bemerkt man nach der galvanischen Operation auf den mit der negativen Armatur zunächst in Berührung stehenden Hautstellen; sondern in zwey Fällen sah ich auch die entzündete Epidermis in eine mit gelblichem Serum gefüllte Blase sich erheben, welche ganz dem durch den Reitz der spanischen Fliegen erzeugten *hydrops acutus intercutaneus* glich. \*) Sehr oft entzündeten sich auch einzelne Hautdrüsen in der Nähe der negativ armirten Theile, und stellen bey ihrem Uibergange in Vereit rung wahre entzündliche Furunkeln dar.

\*) Vergleiche oben Seite 37.

Wenn man, um die Wirkung des Galvanismus eindringender zu machen, vor Armirung der Oberfläche eines organischen Gebildes durch eine aufgelegte spanische Fliege eine örtliche Excoriation hervorbringt, so wird unter der Anwendung des negativen Poles die vorher seröse Absonderung lymphatisch, und die secernirte Lymphe auf der excoriirten Stelle coagulirt bey Betupfung derselben mit dem Zinkpole in lang-ziehbare Faden.

Alle diese Erscheinungen beweisen die Einwirkung des galvanischen Agens auf die Blutführenden, und dem Geschäfte der Absonderung vorgeetzten Gefäße.

Einmal sah ich einen sehr erregbaren Patienten, der sich ganz in demjenigen Zustande befand, welchen ich nach Herrn Hofrath Frank Chlorosis in viris nennen möchte, bey der ersten Schließung der galvanischen Kette, in Ohnmacht fallen.

Schon eine kleine, nur oberflächliche Hautwunde wird in dem Augenblicke der Schließung der galvanischen Kette äußerst empfindlich und schmerzhaft. Um so mehr

muss dies von einer größern, schon veralteten, zwar vernarbt, aber doch nicht ganz glücklich geheilten Fleischwunde gelten. Und dies bestätigte sich auch wirklich in einem von mir beobachteten Falle.

Bey einem Patienten, bey welchem ich wegen Taubheit auf dem rechten Ohre einige male den Galvanismus anwandte, konnte die Operation nicht so oft als zur gänzlichen Heilung nothwendig gewesen wäre, wiederholt werden, weil in einer schon geheilten Schusswunde am Schenkel nach 3 maliger Wiederholung der galvanischen Operation die heftigsten Schmerzen entstanden, welche bey dem Patienten einen unüberwindlichen Widerwillen gegen die Operation selbst veranlafsten.

Um diese unangenehmen Vorfälle, welche den Heilungsproceß jedesmal mehr oder weniger stören, zu vermeiden, halte man sich an folgende Leitungsbegriffe:

1) Man wähle zur Operation diejenige Tageszeit, wo die Reizbarkeit weniger hoch steht, und durch den Einfluß der



den Tag hindurch einwirkenden Lebensreitze beträchtlich gemindert worden ist. Die bequemste Zeit ist jene des Abends.\*)

Wie sehr die galvanische Reitzeempfindlichkeit nach dem Wechsel der verschiedenen Tagesperioden wechsle, so daß sie bald höher bald tiefer steht, — erhellet aus folgender Beobachtung. Eine der größten Schauspielerinnen der deutschen Bühne, welche sich einer Paresis des Oberarmes wegen der galvanischen Operation unterwarf, und meistens sehr große Empfindlichkeit für das galvanische Agens äußerte, war, nachdem sie eine sehr emphatische Rolle mit vieler Energie executirt hatte, noch des folgenden Morgens für die galvanische Operation ganz unempfindlich,

---

\*) Sollte man nicht überhaupt zu wichtigen chirurgischen Operationen, besonders bey großer Empfindlichkeit der Kranken, die Abendstunden wählen? Oft könnten hiedurch Zuckungen, Ohnmachten, selbst beträchtliche Hämorrhagien verhütet werden; da alle diese Erscheinungen häufig in nichts anderm, als in der übergroßen Empfindlichkeit des Kranken, begründet sind.

so daß auch nicht die leiseste Zuckung hervorgebracht werden konnte.

2) An sehr schwülen Tagen, wo die meisten Menschen ohnehin an Eingenommenheit des Kopfes mehr oder weniger leiden, setze man die galvanische Operation entweder ganz aus, oder vermindere wenigstens die Anzahl der Lagen.

3) Man suche den Grad der individuellen Erregbarkeit sorgfältig zu erforschen, und bestimme nach diesem die zweckmäßige Höhe der Säule. Meistens vertragen die Kranken bey dem ersten und zweyten Versuche eine grössere Anzahl von Lagen, als bey den nächstfolgenden. Diese Beobachtung hat die irrige Behauptung veranlaßt, daß die galvanische Erregbarkeit sich durch die Anwendung des galvanischen Reizes vermehre. Im Ganzen genommen nimmt die Reitzempfindlichkeit in den folgenden Operationen ab. Nur das Verhältniß des ersten zum zweyten Versuche macht nach meiner Beobachtung hierin fast jedesmal eine Ausnahme, deren Erklärungsgrund darin zu liegen scheint, daß in dem ersten Versuche die Nerven noch nicht in

der gehörigen Richtung dem galvanischen Agens durchgängig sind, zu dessen Aufnahme und Conduction sie erst in der Folge sich zweckmäßiger unter einander verketten.

4) Bey der Anwendung des Galvanismus auf das Gesichtorgan wird der Operirte weit eher von Schwindel befallen, wenn er die Augen geschlossen hält, als bey geöffneter Augenliederpalpe; — daher muß ihn der Operateur davon abmahnen.

5) Nach der galvanischen Operation ist es rathsam, daß der Kranke die vorher armirten Stellen, besonders aber die mit dem negativen Pole in Zusammenhang gestandene, bedecke, und so dem zeretzenden Einflusse der äußern Natur entziehe.

6) Wenn man bey der galvanischen Operation einzelne Theile des Schädels in die Kette legt, so ist es rathsam, die Kranken jedesmal am Abende des Tages, wo die Operation vorgenommen wurde, ein lauliches Fußbad gebrauchen zu lassen.

Entsteht ohngeachtet dieser Vorsichtsregeln doch Uiberreizung, so verschafft sehr oft ein Wechsel der Pole plötzliche Erleichterung, besonders wenn der negative Pol dem positiven in der Armatur des empfindlichern und überreizten Theiles folgt. Vorzüglich bey entgegengesetzter Bewaffung der gedoppelten Sinnesorgane, der Augen, Ohren, verschwindet der erst kurz entstandene Schwindel, die scheinbare Rotation der Gegenstände vor den Augen, das belästigende Saufen und Brennen im äußern Gehörgange oft plötzlich durch die Verhängung der Ketten.

Jedoch ist dieser Erfolg nicht jedesmal und mit Zuversicht zu erwarten. Im allgemeinen aber ist es eine verwerfliche Maxime, bey eintretenden Symptomen der Uiberreizung sogleich die Operation zu unterbrechen. Meistentheils wird alsdann der Schwindel anhaltend, die etwa entstandenen Zuckungen dauern längere Zeit fort, und die Eingenommenheit des Kopfes verliert sich den ganzen Tag bis nach genossenem Schlafe nicht wieder. Der Leitungsbegriff zur richtigen Behandlung

dieser Uiberreizung ist die Idee von indirecter Schwäche.

Man vermindere die Höhe der Columne und somit die Heftigkeit der Wirkung bis zu dem Grade, daß der Kranke Erleichterung empfinde, und ordne so ein gehöriges Verhältniß zwischen dem Standpuncte des Wirkungsvermögens und der Gewalt des galvanischen Incitaments.

In dem oben beschriebenen Falle, wo die aus der galvanischen Uiberreizung entstandene indirecte Schwäche einen so hohen Grad von Heftigkeit erreichte, daß halbseitige Zuckungen entstanden, wurde die Kranke, eine Reconvalescentin vom Typhus, durch den Reitz der atmosphärischen Luft, des Lichtes, und einige eingeflöste Löffel von Chamomillenwasser mit Hirschhorngeist und Biebergeiltinctur von weitem unangenehmen Folgen befreyt.

Herr *Grapengieser* \*) führt das Ohrenlaufen, welches unter der galvanischen Operation bey Propagation der beyden Pole

---

\*) A. a. O. Seite 126.

in die äußern Gehörgänge entsteht, und nach derselben noch fort dauert, als eine Contraindication gegen ihre Wiederholung an.

In einem Falle, wo bey meinen Curversuchen eine solche lästige Illusion des Gehörnerven, welche vorher nicht zugegen war, entstand, und nach der Operation noch anhielt, wurde das Gehör wieder hergestellt, und auch das Ohrensausen verlor sich nach und nach. Das nämliche geschah in dem Falle Nro. 4, welchen Herr Doctor *Breinersdorf* in dem Magazin für specielle Therapie und Klinik<sup>x</sup> 1. B. 2. St. Pag. 317. beschreibt.

*\*Von Marcus*

Uibrigens kann man dem Entstehen dieser unangenehmen Empfindung sehr leicht dadurch vorbeugen, wenn man den äußern Gehörgang nach der Operation mit etwas Baumwolle verstopft und so der Luft unzugänglich macht.

Das Ohrensausen selbst ist nicht immer durch dasselbe Urfächliche begründet: — es entsteht entweder von allzu-

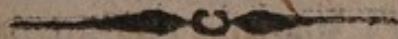
hoch stehender Sensibilität des Gehörnerven, welcher selbst durch die gelindesten Schwingungen der im äußern Gehörgange enthaltenen atmosphärischen Luft afficiret, und hierdurch zur abnormen Sinneswahrnehmung erregt wird: — Oder der Nerve für sich selbst ohne Einfluß des äußern ihm entsprechenden Incitaments ist in krankhafte Thätigkeit versetzt. Entsteht diese letzte Art des Ohrensaufens unter und als Folge der galvanischen Operation, so ist dieß ein Beweis von dadurch bewirkter krankhafter Affection des Gehörnerven, z. B. von Entzündung seiner Scheidenhaut, Atrophie seiner Substanz, u. d. gl. und die krankhafte Wahrnehmung des Saufens ist alsdann den optischen Illusionen, dem Funken- und Feuersehen der Amaurotischen zu vergleichen.

Hier muß also die Fortsetzung der galvanischen Operation absolut schädlich seyn. Dagegen wenn diese die vorher deprimirte Sensibilität des Gehörnerven wieder zu dem Grade von Energie innerer Thätigkeit erhöht, daß selbst das quantitativ-kleinste Incitament empfunden wird; — so ist die

Erfcheinung des Ohrenlaufens vielmehr ein Beweis des weitern Fortschreitens zur Genesung.

Eine absolute Contraindication der galvanischen Operation der Oberaugenhölengegend ist die täglich zunehmende Verengerung der Pupille.

Die Varicosität der Blutgefäße irgend eines organischen Theiles ist keine Gegenanzeige seiner galvanischen Bewaffung, und man hat keineswegs Hämorrhagien aus den über ihren normalen Durchmesser erweiterten Blutadern unter der Operation zu fürchten, wie dies aus dem weiter unten gesagten erhellet.





---

## VI. K a p i t e l.

*Anwendung des Galvanismus bey Krankheiten von exaltirter Sensibilität (erhöhter Reitzbarkeit.)*

Die oben aufgestellte Frage: in welchen Classen von Krankheiten sich von der galvanischen Action Einfluß in den Heilungsproceß erwarten lasse, soll nun im Detail beantwortet, und von den weiter oben begründeten nosologischen Principien technische Regeln für die Therapeutik abgeleitet werden.

Sensibilität ist das Uranfängliche aller organischen Bewegung, oder, nach *Schellings* \*) Ausdruck, der dynamische Thä-

---

\*) Erst. Entw. etc. S. 232.

tigkeitsquell im Organismus. Sie ist gleichgesetzt einem beständigen Streben nach Störung des Gleichgewichts im Lebensprocesse: — man erieht hieraus, wie sie der Productionskraft entgegengesetzt sey, welche in das Moment des wiederhergestellten Gleichgewichtes, der ursprünglichen Indifferenz fällt. Zwischen beyde tritt die Irriabilität, welche sich in dem Streben nach Wiederherstellung des Gleichgewichtes der primitiven Functionen (Oxydation und Desoxydation) äußert.

Im normalen Zustande der Lebensactionen ist eine stäte Synthesis jener Störung und Wiederherstellung des Gleichgewichtes gesetzt, so daß eben in ihrer zweckmäßigen Aufeinanderfolge das Wesentliche der Gesundheit besteht. Nun aber wird alle Störung des Gleichgewichtes durch den Sensibilitätsproceß vermittelt.

Ist also die Sensibilität zu krankhafter Höhe in der Kette vitaler Actionen gesteigert, so wird continuirliche Aufhebung des Gleichgewichtes ohne Wiederherstellung desselben im Lebensprocesse bemerkbar seyn. Dies ist die naturphilosophische Construc-

tion des bildlich - verstandenen Begriffes der ältern Nosologen *von der übergrossen Mobilität des Nervensystems*. Dabey nun kömmt es zu weniger - regen Productionsprocessen: daher auch das Geschäft der Assimilation und Nutrition in dieser Classe von Krankheiten sehr darnieder liegt.

Nun aber je gröfser das Streben nach Aufhebung des Gleichgewichtes im organischen Prozesse ist, desto mehr strebt auch die Lebensthätigkeit hinwieder nach Herstellung des Gleichgewichtes. Dieses Streben wird sich als ein nur extensiv - *heftiges*, nicht intensiv - *starkes* ankündigen. — Das Streben nach Gleichgewicht aber ist in den Irritabilitäts - Erscheinungen ausgedruckt, Abnormität des Contractionsprocesses ist also eine der vorzüglichsten Aeusserungen jenes Krankheitszustandes von exaltirter Sensibilität. Daher sind die sogenannten Nervenschwachen ( Uiberreizbaren ) mancherley Gattungen von Convulsionen und Krämpfen unterworfen.

Das reine Bild jenes Zustandes, wo die Sensibilität im Lebensproceffe zu krankhafter Höhe gesteigert ist, und das Produc-

tionsgeschäft gänzlich darnieder liegt, stellt die *tabes nervosa* dar, in welcher bey erhöhter Reitzbarkeit die Abzehrung ohne Substanzverlust (durch Exulceration) tödlich voranschreitet. Aber auch hier äußern sich zuletzt abnorme Irritabilitäts-Erscheinungen und in der spätern Krankheitsperiode treten Nervenzufälle jeder Art hervor.

In diese Classe gehören die meisten sogenannten *Nervenkrankheiten*, bey welchen die *Sensibilität* durchaus sehr hoch steht, das *Productionsgeschäft* darnieder liegt, und die *Irritabilität* vergebens der *exaltirten Sensibilität* das Gleichgewicht zu halten strebt.

Dieses letzte Streben ist die auffallendste Erscheinung hierbey, und daher ist auch die Aufmerksamkeit des gemeinen Practikers zunächst nur auf dieses Moment fixirt.

Der Factor der Sensibilität im Lebensproceß ist das Azot: die prä-dynamische Function bey continuirlicher Störung des Gleichgewichtes durch exaltirte Sensibilität ist also jene der Azotisirung, die darnieder-

liegende aber jene der Oxydation. Daher wird die groſſe Wirkſamkeit ſauerſtoffhaltiger Mittel, namentlich der Verbindungen mineraliſcher Säuren mit Weingeiſt, bey Nervenkrankheiten mit erhöhter Reizbarkeit — begreiflich: daher auch die Abmagerung bey Prädynamie der Azotiſirung, weil die Capacität für das Azot, welche durch das Oxygen begründet iſt, und ſomit der Anſatz von organiſcher Maſſe gemindert wird.

*In wiefern kann nun die Einführung des galvanischen Agens in die Kette vitaler Actionen bey dem durch exaltirte Senſibilität characteriſirten Krankheitszuſtande den Heilungsproceſs beſtimmen?*

Störung des Gleichgewichtes durch prädynamische Senſibilität iſt der Grund der Krankheit: — aber es wurde oben behauptet, *durch den Galvanismus ſelbſt ſey das Dritte, Poſitive vermittelt, was es nicht zum Gleichgewicht, zur Indifferenz im Lebensproceſſe kommen laſſe.*

Nur der poſitive Pol afficirt auf dieſe Weiſe den Erregungsproceſs: nur durch

ihn wird das Moment der Desoxydation vermittelt. Der negative wirkt auf dieselbe Art, wie sauerstoffhaltige Mittel, d. h. oxydirend. *Daher ist zur Herabstimmung der exaltirten Sensibilität das negative Polarisiren indicirt.*

Da nun das galvanische Agens allgewältig das Nervensystem durchdringet, d. h. da der auf der negativarmirten Seite erregte Oxydationsproceß intensiv - stark zugleich in beträchtlich vielen organischen Gebilden ausgeübt wird; so ist hieraus begreiflich, warum die plötzlichen Anfälle solcher in exaltirter Sensibilität begründeter Krankheitsformen so schnell bey dem negativen Polarisiren verschwinden; wie dieß zum Beyspiel als Resultat der in dem Magazin für specielle Therapie und Klinik \*) beschriebenen Curversuche epileptischer Paroxismen angegeben wird, und wofür ich selbst aus eigener Beobachtung einige Fälle anführen kann.

---

\*) Marcus Mag. für spec. Therap. etc. B. I, St. II.  
Seite 342.

Da die Extensität der Muskelthätigkeit bey einem epileptischen Paroxismus nur durch das rege Streben nach Wiederherstellung des durch die exaltirte Sensibilität gestörten Gleichgewichtes bestimmt wird; so hört der ganze Apparat von Erscheinungen, und mit ihm der Paroxismus selbst sogleich auf, wenn der Oxydationsproceß bis zu dem Grade von Energie belebt wird, daß er dem Proceße der Desoxydation gleichgesetzt, und so das gestörte Gleichgewicht wieder hergestellt ist.

Ich bedauere sehr, daß Herr Doctor *Breinersdorf* die von ihm zur Armatur gewählten Stellen nicht genau bezeichnet hat: aber aus dem gesagten läßt sich behaupten, daß er bey seinen an Epileptischen gemachten Curversuchen durchaus negativ polarisirt habe.

Um negativ zu polarisiren wird erfordert, daß die Production des negativen Poles der Voltaschen Säule dem Entstehungspuncte der Nerven desjenigen Theiles, welcher zunächst in die galvanische Kette eingeschlossen werden soll, nahe oder in unmittelbarem Contact mit demselben

gebracht werde. Es wird hier als ausgemacht vorausgesetzt, daß die Nerven nicht im Gehirne oder Wirbelbein-Mark entstehen, sondern dort sich enden, — daß das Wirbelbein-Mark keine Production des Gehirnes sey, sondern in der Schädelhöhle, als dem obersten Wirbelbeine, in ein Convolut seiner Veräftungen, nämlich in das Gehirn selbst, auswachse: — Sätze, deren physiologische Gültigkeit durch die naturphilosophische Ansicht des Schemas, unter welchem die organische Thätigkeit als in sich rückgängige Bewegung überhaupt steht, bewähret wird.

Es folgt hieraus, daß bey der Indication, negativ zu polarisiren, bey der Bewaffnung des Rückstranges der negative Pol nach unten am Entstehen des Pferdschweife, der positive aber auf die Hinterhauptsgegend angebracht werden müsse; — daß bey Armirung des Armes, wenn Belebung des Oxydationsprocesses indicirt ist, der positive Pol mit der Ausbreitung des Armnervengeflechtes, der negative aber mit den Hautnerven des Unterarmes in Contact versetzt werde, und umgekehrt.



Nervöse Schmerzen, z. B. die Migräne, der Clavus hystericus, der *Fothergill'sche* Gesichtschmerz, die schmerzhaft Affection des durch den Beinfrass irgend eines Zahnes entblößten Astes von dem in das Ober- oder Unterkieferbein eindringenden Nerven, asthmatische Beschwerden, Cardialgie, und nervöse Colik etc. contraindiciren, nach dieser Ansicht der Sache, keineswegs die galvanische Operation, sondern begründen die Heilanzeigen des negativen Polarisirens. Daher muß der positive Pol der Columne von der leidenden Stelle so fern als möglich gehalten, die Production des negativen aber mit ihr in unmittelbarem Contact gebracht werden. Mir sind mehrere Beyspiele von Zahnschmerzen bekannt, die auf diese Weise plötzlich gehoben wurden, und vor kurzem theilte mir ein glaubwürdiger Mann einen Fall von einem durch die galvanische Operation geheilten tic douloureux mit.

Bey convulsivischen Krankheiten, — bey der Epilepsie, Eclampsie, Catalepsie — waltet dieselbe Indication ob, und wird in diesen Fällen meistens am glücklichsten

durch die Armatur des Rückstranges erfüllt. Herr Doctor *Breinersdorf* wendete bey Epileptischen den Galvanismus meistens, wenn der Anfall (insultus) eintrat, an, und brachte denselben augenblicklich zum Schweigen.

Es wäre aber anzurathen, einige Zeit vor der gewöhnlichen Eintrittsstunde des Paroxismus die galvanische Operation vorzunehmen. Vielleicht daß auf diese Weise die sich häufig nur aus Gewohnheit wiederholenden Anfälle beseitigt und so die Krankheit gründlich geheilt werden könnte. Bey Epileptischen bezeichnet der Entstehungspunct der aufsteigenden Aura die tauglichste Stelle zur negativen Armatur.

Ich war entschlossen, bey einer Kranken, welche seit mehreren Monaten an einem spasmodischen Husten litt, zugleich aber auch an den untern Extremitäten gelähmt war, den Galvanismus anzuwenden. Die ganze Classe von antispastischen Mitteln älterer und neuerer Zeiten war bey ihr ohne Erfolg erschöpft worden, und die sich bey nahe täglich vier bis fünfmal wiederholenden Anfälle von convulsivischen Erschütterungen des Zwergfells und der Bronchien-

verzweigungen im Parenchyma der Lungen schienen bereits eine anfangende Desorganisation dieses Eingeweides veranlaßt zu haben.

Da ich eben mit der Construction der Säule beschäftigt war, wurde sie von ihrem gewöhnlichen Paroxismus befallen. Ich liefs mich hierdurch nicht abhalten, die Operation auch während des Paroxismus vorzunehmen, und armirte negativ das Entstehen des Pferdchweifes, positiv den Austritt des Rückenmarkes aus der Schädelhöhle.

Die Anzahl der Schichten war 60. Bey der ersten Stossererschütterung, unter welcher die Kranke ein heftiges Brennen in den innern Theilen der Brusthöhle empfand, hörte der Paroxismus auf, und erschien denselben Tag nicht wieder. Ich gab 50 Schläge. — Des folgenden Tages aber fing die Kranke an Blut auszuhusten, was sie auch schon vor der Operation einigemal gethan hatte, und sechs Tage nachher äusserten sich bey ihr die ersten Erscheinungen des ansteckenden Typhus, so dafs die Operation nicht mehr wiederholt werden konnte.

Eine so plötzliche und auffallende Wirkung wird weniger unbegreiflich seyn, wenn man bedenkt, daß das Urfächliche aller solcher convulsivischer Krankheiten in nichts anderm als in dem Darniederliegen des Oxydationsprocesses begründet ist, und daß eben dieser durch das negative Polarisiren so mächtig emporgehoben wird.

Man ersieht aus dem Verlaufe dieser Untersuchungen, daß Hypochondrie und Hysterismus keineswegs absolute Contraindicationen des galvanischen Processes seyen, — daß im Gegentheile das negative Polarisiren des Rückstranges der an diesen Krankheiten leidenden, meistens überreizbaren Nervenschwachen, vortheilhaften Einfluß in den Heilungsprocess verbreiten müsse.\*)

---

\*) Im ganzen Verfolge dieser Abhandlung werden die Ausdrücke: *positiver* und *negativer* Pol nicht in Beziehung auf die electricischen Erscheinungen, welche beyde Polarmetalle auf dem Condensator äußern, verstanden. Der Hydrogen-Pol ist die positive Thätigkeit des galvanischen Processes, durch den Oxygen-Pol aber ist dessen negative Thätigkeit vermittelt.

---

## VII. K a p i t e l.

*Anwendung des Galvanismus bey Krankheiten  
von deprimirter Sensibilität.*

a) *Bey der nervösen Apoplexie.*

**D**as absolute Widerspiel des Krankheitszustandes von exaltirter Sensibilität ist das gänzliche Darniederliegen des Sensibilitätsprocesses in der organischen Sphäre. Die Energie der Lebensfunction ist zu schwach, als daß die Vitalität sich auf der höhern Stufe der Sensibilität behaupten könnte, und daher sinkt sie zur tiefern der Pseudoproduktivität herab. Das Gleichgewicht ist hier bleibend hergestellt, und es ist keine Störung desselben durch den Widerstreit der entgegengesetzten Factoren im Lebensproceß bemerkbar.

Es

Es kömmt zur Indifferenz, aber nicht dadurch, daß beyde Urfunctionen, Oxydation und Desoxydation, einander gleichgesetzt erscheinen, sondern indem die Azotifirung sich ganz im Momente der Oxydation verliert, und durch die letzte aufgehoben wird. Es fehlt hier das Dritte, Vermittelnde im Lebensproceß, was die negativen Factoren desselben auseinanderhält, und ihre Ausgleichung hemmet. Daher ist in diesem Krankheitszustande verminderte Thätigkeit, und mindere oder gänzlich erloschene Energie in der Ausübung verschiedener Functionen bemerklich, so wie der vorhergehende durch vermehrte Thätigkeit, aber ohne erhöhte Intensität, (bloß extensiv-vergrößerte Action) characterisirt war. Dies ist die *Paralytis* in der *Reilschen* Fiebertheorie.

Das Gehirn und Nervensystem haben sich die Sensibilität ausschließend zugeeignet; \*) in ihnen ist die Vitalität am höch-

---

\*) Vergl. *Schellings* erst. Entw. einer Philosophie der Natur. Seite 224.

sten potenzirt, und der Erregungsproceß zur höchsten Intensität gesteigert. Depression der Sensibilität wird daher ihrer Erscheinung nach als Atonie, oder gestörte Function des Gehirnes und der Nerven, besonders derjenigen, welche den Sinneswahrnehmungen vorgefetzt sind, sich äußern.

Zur genauern Entwicklung des Wechselverhältnisses zwischen dem sensibeln und galvanischen Proceße dient auch folgende Betrachtung:

Einige Beobachtungen machten mich aufmerksam auf die sich mir unwillkührlich aufdringende Frage: — *Ob der Organismus nicht durch die galvanische Action für die Aufnahme von Ansteckungsstoffen empfänglicher werde?*

Ich hatte bereits zwey und ein halbes Jahr in dem allgemeinen Krankenhause zu Wien täglich mehrere Stunden auf solchen Sälen, wo viele ansteckende Nervenfieberkranke lagen, zugebracht, die Vorgänge im Verlaufe des Typhus contagiosus sorgfältig beobachtet, und viele Gemeinschaft mit den daran leidenden Kranken gepflogen;

ohne je dem Contagium zu unterliegen, selbst in solchen Perioden nicht, wo der Spital-Typhus epidemisch unter den jungen Aerzten herrschte.

Gerade nun zu derselben Zeit, wo ich mit der Anwendung der galvanischen Operation bey verschiedenen Krankheiten beschäftigt war, kam ich eine Zeit lang nicht zu ansteckenden Fieberkranken, und von der ersten Typhuspatientin, der ich mich wieder näherte, um etwas länger bey ihr zu verweilen, wurde ich inficirt. \*)

Dieselbe Kranke war lange Zeit in einem gemeinschaftlichen Krankensaale mit mehreren andern Typhuspatienten gelegen, ohne der Ansteckung zu unterliegen. Sie wurde nach dem Gebrauche mehrerer Arzneymittel wegen arthritischen Schmerzen,

G 2

---

\*) Wenn man mehrere Patienten zu gleicher Zeit an einzeln-stehenden Columnen galvanisirt, so ist nicht leicht zu vermeiden, daß man nicht selbst bey Aufrichtung und Versetzung der Säulen, und bey der oftmals wiederholten Prüfung der Stärke derselben in die galvanische Kette eingeschlossen werde.



welche auf die linke Seite der aponeurotischen Schädel-Haube fixirt waren, durch den Galvanismus behandelt. Wenige Tage darauf, indess sich die Zahl der ansteckenden Typhuskranken auf demselben Saale minderte, unterlag sie der Contagion.

Zu gleicher Zeit behandelte ich die Kranke, welche am convulsivischen Husten litt, und von der im vorigen Kapitel berichtet wurde, daß sie nach der Anwendung des Galvanismus sehr bald der Ansteckung des Hospitalfiebers unterlag. Zu bemerken ist es, daß auch sie zuvor lange Zeit in Gemeinschaft mit ansteckenden Nervenfieberkranken gelebt hatte, ohne an ihrer Krankheit Antheil zu nehmen.

Ich gestehe zwar ein, diese drey Beobachtungen sind weder numerisch befriedigend, noch, da sie sich mir ganz zufällig aufdrangen, genau genug angestellt worden, um das Resultat derselben zur naturphilosophischen Dignität einer Erfahrung zu erheben. Aber sie dienen wenigstens als Leitungsbegriffe zu ferneren Untersuchungen.

Diese Thatfache , im Falle dafs sie sich bestättigte , wäre unter folgende naturphilosophische Ansicht zu stellen. Die galvanische Action ist eine Steigerung des sensibeln Processes. Dieser aber wird zur höchsten Stufe gesteigert , und somit die Sensibilität entladen durch den Infectionsprocess. Es ist begreiflich dafs die durch den Galvanismus höher potenzierte Sensibilität zu ihrer gänzlichen Entladung durch die Wirkung des Contagiums sich hinneige.

Das Verhältniß der galvanischen Action zum Sensibilitätsproceffe wird durch das bisher vorgetragene genugsam erörtert , und zugleich erhellet das Indicirtseyn der galvanischen Operation im Krankheitszustande von deprimirter Sensibilität.

Aber der Factor des sensibeln Processes ist das Azot, — die organische Production wird durch das Oxygen vermittelt, — und im irritabeln Proceffe ist ein Wechsel von Oxydation und Desoxydation (Ausdehnung und Zusammenziehung) dargestellt. Daher liegen bey deprimirter Sensibilität die Desoxydationsproceffe darnie-

der, und die ganze Lebensthätigkeit gibt sich in luxurirende Oxydation hin. Es folget hieraus, daß das positive Polarisiren zur Erhöhung der Sensibilität indicirt sey, indem die organische Materie auf der positiven Berührungsfläche einem Desoxydationsproceße unterworfen ist, auf der negativen aber oxydirt wird.

Unter dem positiven Polarisiren wird das umgekehrte des negativen verstanden.

Der Sensibilitätsproceß ist am höchsten potenzirt im Gehirne. Von jedem einzelnen in der organischen Sphäre unterscheidbaren Punkte schreitet die Natur durch die Propagation des Nerven, welcher der Verrichtung des Theiles vorsteht, progressiv bis zum Gehirne voran. Dahin fällt nun, wie von zusammenfließenden Radien, das Centrum der Vitalität; und die Function der Azotisirung ist dort am reinsten als solche dargestellt. Daher wird der schon lange von den physiologischen Zergliederern wahrgenommene Antagonismus zwischen dem Gehirne und den Lungen (in den letzten ist der reine Oxydationsproceß stätig dargestellt) begreiflich. —

Bey sehr darniederliegender Erregung des Gehirnes muß also die positive Thätigkeit des Galvanismus sich besonders wirksam beweisen.

Bey der nervösen Apoplexie erlischt die organische Thätigkeit urplötzlich im Momente des Uiberganges zur Azotifirung. Daher ist meistens die Extensität der Oxydationsproceße kurz vor dem Eintritte derselben so groß. Daher die sogenannten Congestionen nach dem Kopfe, — das stürmische, impetuose in den Bewegungen des Gefäßsystemes, das Aufstreben des Arterienchlags gegen die Zusammendrückung bey wirklicher Schwäche.

Schleunige Beförderung des Uiberganges der im Momente der Oxydation gehemmten Vitalität zur Function der Azotifirung ist die erste hier obwaltende Indication. Schnell muß das dritte, positive Princip im Lebensproceße hervorgerufen werden, um eine neue Entgegensetzung differenter Actionen und eine stätige Aufeinanderfolge der entgegengesetzten — zu erregen. Diese Indication wird durch die Einführung des galvanischen Proceßes in die Kette vitaler

Erscheinungen, — und zwar durch das positive Princip dieses Processes erfüllt. Der Technicismus, welcher dieser therapeutischen Maxime entspricht, ist durch folgendes Regulativ bestimmt. — Der negative Pol der Voltaschen Columne muß durch eine Ausbreitung von Kupferblech auf die befeuchtete Stirngegend, der positive aber auf das Hinterhaupt, nahe bey dem Austritte des verlängerten Markes aus der Schädelhöhle, angebracht werden. Besondere Rücksicht verdient auch hier die *Gall'sche* Behauptung, daß in den Fortsatz zum verlängerten Marke die Concentration aller organischen Thätigkeit falle; — welchem Gehirntheile also der positive Pol so nahe als möglich zu bringen ist.

Auch die Armatur des Rückstranges durch positives Polarisiren kann zu gleichem therapeutischem Zwecke empfohlen werden.

Zwar hat es mir bisher an Gelegenheit gefehlt, die Richtigkeit dieser Heilmethode durch den Erfolg der Anwendung des Galvanismus bey Apoplektischen zu bewähren, und es ist mir auch kein solcher

Curversuch von irgend einem Arzte bekannt, Aber sehr häufig sind die Beyspiele von Paralyfen nach dem Schlagflusse, in welchen sich die galvanische Operation sehr heilkräftig bewiesen hat: (ich werde sie weiter unten erörtern) Paralyfis aber ist nichts anders als eine chronische Apoplexie, und Apoplexie eine acute Paralyfis: — und wenn man nun anders von dem guten Erfolge einer Heilmethode in einer Krankheitsform, deren Character zunächst und in stätiger Zeitfolge durch eine andere, vorhergehende bestimmt wird, auf einen gleichguten Erfolg in dieser letzten zu schliessen berechtigt ist; so können die weiter unten angeführten Beyspiele von glücklich durch die galvanische Operation geheilten Paralyfen, und die von andern Schriftstellern beschriebenen Fälle eines unter diesen Umständen mit sehr beschleunigtem und bleibendem Erfolge vollbrachten Heilungsprocesses dazu dienen, um die Beforgnisse zu zerstreuen, welche manchen Arzt von der Anwendung des Galvanismus bey der nervösen Apoplexie abhalten könnten, und die in dieser Rücksicht gefasste Heilanzeige zu rechtfertigen.

Mit Unrecht würde man von der galvanischen Operation in diesem Krankheitszustande vermehrte Congestion nach dem Kopfe und dadurch Verschlimmerung des Uibels befürchten. Es ist schon an einem andern Orte dargethan worden, daß das positive Polarisiren keineswegs ein vermehrtes Hinzuströmen des Blutes nach dem bewaffneten Theile verursache; und dann hat die pathologische Anatomie hinlänglich bewiesen, daß nach dem apoplectischen Tode die Blutgefäße des Gehirnes und seiner Häute weit öfterer zusammengefallen, und in einem Zustande von Entleerung, als in jenem der Turgescenz und Uiberfüllung angetroffen werden.

---

## VIII. K a p i t e l.

### Fortsetzung.

- a) *Anwendung des Galvanismus bey dem gestörten Gemüthe. (perturbatio mentis)*
- b) *Bey dem Scheintod. (asphyxia)*

**M**anche von mir wegen andern Krankheiten durch den Galvanismus behandelte Patienten verriethen eine auffallende Geisteschwäche, welche nahe an Blödsinn gränzte. Zufällig und ungesucht drang sich mir die Bemerkung auf, dass ihre Geisteskräfte durch die Anwendung des galvanischen Reitzes zu etwas gröfserer Wirksamkeit gesteigert, und sie selbst weit intellectueller wurden, als vorher. Diefs geschah aber nur bey solchen Kranken, bey welchen ich einzelne Theile des Schädels in die Kette legte. Aehnliche Beobachtungen



machte auch Hr. Dr. *Bremser* im Institute der Taubstummen. Schon der Recensent des *Wenzelschen* Werkes über den Cretinismus in der S. M. Ch. Z. Jahrgang 1802 im Juniusstücke setzt den Galvanismus in die Reihe derjenigen Mittel, von welchen bey dem Idiotism und Cretinism einige Hilfe zu erwarten sey. Die Denkfuction ist die zur höchsten Stufe gesteigerte Sensibilität: in ihr ist die ursprüngliche, absolute Productivität rein als solche dargestellt, und das ihrer Ausübung vorgeetzte Organ ist das edelste der Eingeweide. Nun aber ist dem Sensibilitätsproceffe analog in der anorganischen Natur die galvanische Action: und nach obigen Grundsätzen: was Galvanismus ist im anorganischen Reiche, bildet in der Sphäre des Organismus zur Sensibilität sich um. Mächtig muß also die deprimirte Sensibilität, und besonders die darniederliegende Denkfuction durch den Galvanismus emporgehoben werden.

Ich fühle mich selbst nach einer nicht zu lange fortgesetzten Armirung meiner Stirngegend durch die Conductoren einer Vol.

tälchen Säule von mässiger Höhe jedesmal merklich erheitert, zu verschiedenen Geschäften mehr aufgelegt, als ich vorher gewesen war, und einzelne Gemüthskräfte (bestimmte Richtungen der ursprünglichen Productivität des Erkenntnißvermögens) scheinen mir zu höherer Wirksamkeit gesteigert zu seyn. Hierauf machte ich einen meiner Freunde aufmerksam, welcher sich seither beynahe täglich eine Zeitlang mit den beyden Endflächen der Columne in Rapport setzt, und groses Vergnügen dabey zu empfinden behauptet. Dies berechtigt zu der Vermuthung, daß besonders bey Melancholischen die Anwendung des Galvanismus heilkräftig seyn werde.

Nach einer länger fortgesetzten Armirung des Stirn- und Hinterhauptsbeines bey einer präsumptiv Scheintödtten fand man bey der Leichenöffnung die Consistenz des Gehirnes merklich verändert, fast breiartig weich, wie nach langer Maceration, und den Proceß der Fäulniß schon weit vorangerückt: d. h. den Stickstoff in der Mischung der thierisch-organischen Materie hervorgetreten. Beweist dies nicht, daß

der Stickstoff, das Princip der Sensibilität, durch den galvanischen Proceß hervorgehoben, und in präodynamischer Menge entwickelt werde?

Sphacelöse Stellen des Gehirnes scheinen dem galvanischen Agens undurchgänglich, und der Zusammenhang der Kette dadurch, daß eine solche Stelle als Mittelglied darin enthalten ist, getrennt zu werden. Bey einem Weibe, bey welchem ich eine solche Degeneration einer einzelnen Gehirnstelle aus vorausgegangenem Falle auf den Kopf, und noch bestehenden Knochenindrücken, aus habituellem Kopfschmerz, öfters bis zur Sinnlosigkeit, häufigem Nasenbluten, und aus der mangelhaften Ausübung derjenigen Geistesverrichtungen, welchen die präsumptiv - desorganisirte Gehirnstelle vorstehen, vorauszusetzen Ursache hatte, — war die intensiv - stärkste Volta'sche Säule nicht hinreichend, einige Wirkung hervorzubringen, wenn zwey entgegengesetzte Punkte in irgend einem Umkreise des Schädels bewaffnet wurden, z. B. bey der Armatur beyder Gehörgänge durch Ohrenleiter. Dagegen war die gal-

vanische Reitzempfindlichkeit des nämlichen Frauenzimmers sehr groß, wenn die Kette in irgend einer andern, gleichviel welcher, Richtung geschlossen wurde; z. B. Zinkpol äußerer Gehörgang der linken Seite, Kupferpol linke flache Hand: Oder Zinkpol äußerer Gehörgang, Kupferpol gänsefußförmiges Nervengeflecht der linken Seite.

Diese Erscheinung war so constant, und traf unter dem verschiedensten Wechsel von Zeit, Umständen, Armaturen jedesmal so richtig zu, daß ich sie nicht etwa einem Zufalle oder den sogenannten Launen \*) der Volta'schen Columne zuschreiben konnte, sondern bey Berücksichtigung der obigen Gründe auf eine Desorganisation ei-

---

\*) Was eben diese Launen der Columne betrifft, so habe ich nie eine ganz zweckmässig construirte Säule bey zweckmässiger Conduction launisch gefunden. Ich pflege daher, wenn meine Säule mir die Wirkung versagt, nicht ihre Launen anzuklagen, sondern die Ursache aufzusuchen, wodurch die Antipolarität der Metalle gestört oder das freye Kreifen des galvanischen Agens durch die Conductionsketten gehindert wird.

ner bestimmten Gehirntheile schliessen mußte.\*) Das galvanische Experiment könnte also auch die Diagnose bey verschiedenen krankhaften Zuständen des Gehirnes bestimmen.

Die neuesten Untersuchungen des Herrn Doctors *Gall* über den Gehirn- und Schädelbau haben, besonders da er jetzt soweit gekommen ist, die Formen der Gehirntheile selbst, und nicht mehr bloß die Knochenabdrücke derselben zu studieren, nicht nur der Physiologie die schönsten Ansichten gewähret; sondern der Einfluß seiner Entdeckungen auf Erhellung des noch so sehr verfinsterten Gebietes der Gemüthskrankheiten ist auch entschieden gewiß. Es bleibt in therapeutischer Absicht nur das Desiderat, ein Mittel zu kennen, um auf einzelne Gehirntheile in bestimmten Richtungen so einzuwirken, daß die Wirkung sich über benachbarte Provinzen des Gehirnes weniger, als es bey Einreibungen, elektrischen Erschütterungen, bey Sturz- und Tropfbädern der Fall ist, verbreite. Zwar hat der Herr Doctor selbst bisher durch geistige

ge

---

\*) Vergl. oben Seite 52.

ge Einreibungen, und ich selbst habe durch den Reitz der Canthariden bestimmte Gehirntheile vor andern besonders incitiret. Aber zur Belebung des Sensibilitätsprocesses in denselben gibt es gewifs kein wirksameres Mittel, als die Anwendung des Galvanismus durch unmittelbaren Contact des Schädelabdruckes der leidenden Hirnstelle mit dem Ableiter des positiven Poles der Volta'schen Säule. Hiervon ist besonders zur Belebung des Muthes bey Aengstlichen, und Furchtsamen, zur Erhöhung der Erregung in den Organen der Gedächtnisse, der Darstellung u. s. w. vortheilhafte Wirkung zu erwarten: und es läßt sich behaupten, daß man in solchen Fällen eines auffallend-glücklicheren Erfolges versichert seyn dürfte, als selbst bey den Krankheiten der Sinnesorgane.

Ich muß hier aber die Bemerkung machen, daß es weit schwerer ist, als man etwa glauben sollte, die tägliche, oft nur nach Linien progressive Zunahme einzelner Fähigkeiten richtig zu bemerken, so wie auch die vermehrte Empfindlichkeit der

Sinnesorgane zu prüfen. Es wird hierzu tiefes psychologisches Studium, und häufige Uibung erfordert.

Wie schwer ist es nicht, einen Blindgeborenen, bey welchem durch die Staaroperation das Hinderniß des Sehens glücklich entfernt wurde, daran zu gewöhnen den mannigfaltigen Stoff seiner Sinnewahrnehmungen nach den unabänderlichen Formen der empirischen Anschauung zu ordnen. — Größtentheils wird das Urtheil desjenigen, der durch einige Seh- Hör- oder Denkversuche den Grad der Entwicklung der diesen Verrichtungen vorgeetzten Fähigkeiten zu erforschen sich bemühet, durch irgend eine auffallende Aeufserung bestimmt, von welcher er sogleich auf grössere Entwicklung schliesset: und wie zufällig ist oft nicht ein solches Zusammentreffen des Objectes mit der Wahrnehmung?

So wie einzelne Gehirnstellen durch das positive Polarisiren ihrer Schädelabdrücke zu grösserer Energie innerer Thätigkeit erregt werden können, so ist auch im Gegentheile zu erwarten, daß die abnorm-große Extensität der Verrichtungen anderer

Hirnstellen durch den Contact mit der Production des negativen Poles beschränkt, und dadurch das normale Gleichgewicht zwischen den einzelnen Functionen bestimmter Gehirntheile wieder hergestellt werde.

Auf diese Art könnte die luxurirende Thätigkeit des Begattungstriebes, die Abnormität des Circumpectionsvermögens (Aengstlichkeit) in ihren excentrischen Aeusserungen gehemmet werden.

Selbst die große Wirkksamkeit der galvanischen Operation bey epileptischen Anfällen berechtigt auf einen gleichgünstigen Einfluß derselben in den Heilungsproceß bey verschiedenen Gemüthsstörungen zu schliessen. Die öftere Complication der Epilepsie mit Manie, die regelmässige Verkettung und Aufeinanderfolge des epileptischen und wahnsinnigen Paroxismus, die Unheilbarkeit der Manie bey ihrer Vergeßenschaftung mit der Fallsucht, sind allerdings Erscheinungen, welche mehr Aufmerksamkeit verdienen, als man ihnen bisher zugewandt hat.



Eine der frühesten Benutzungen des Galvanismus in einer einzelnen Kette war jene zur Wiedererweckung vom Scheintode. Auch um den Scheintod vom wahren Tode zu unterscheiden, wurde galvanisch experimentirt. Bald aber fand man dies Mittel zu beyden ärztlichen Zwecken unzureichend. Die Wirkung einer einfachen galvanischen Kette ist zu schwach, als daß ihr Einfluß die schon dem absoluten Minimum nahe gekommene Vitalität einer Scheinleiche, welche bereits gegen die reizenden Einwirkungen der ganzen äußern Natur fühllos da liegt, wieder zu einem höhern Grade zu steigern vermöchte. Aber die Voltasche Säule stellt uns eine Aneinanderreihung galvanischer Ketten dar, deren Totalwirkung der Summe der Wirkungen einzelner Ketten gleichgesetzt ist. Was also die einzelne galvanische Kette für sich allein nicht zu bewirken vermag, das läßt sich von ihrer successiven Addition zu sich selbst erwarten.

Wiedererweckung vom Scheintode ist überhaupt nur in dem Falle möglich, wenn die obgleich unter den Grad der Wahr-

nehmbarkeit herabgesunkene Vitalität noch so viele Energie der innern Thätigkeit besitzt, daß sie wieder als Sensibilität sich äußern kann.

Vermag man auch gleich noch Erscheinungen der wieder emporgehobenen Irritabilität hervorzurufen, so kömmt es doch nicht zu wahrnehmbaren Aeufserungen des Lebens, wenn die Vitalität nicht um eine Stufe höher, bis zum Ausdrucke der Sensibilität, gesteigert werden kann. Daher bringt man oft noch beträchtlich lange Zeit nach dem Tode Zuckungen verschiedener entblößter, oder mit sehr feinen Integumenten bedeckter Muskellagen, besonders der Lippen, hervor. — Daß sich Erscheinungen der Productivität sehr oft nach dem wahren Tode noch äußern, ist bekannt genug. Es entstehen noch Petechien, Suggillationen an Leichnamen, die Haare und Nägel wachsen noch etc. Leben, wahrnehmbares Leben äußert sich nur da, wo die Vitalität zu ihrer höchsten Stufe, jener der Sensibilität potenzirt ist. Kann sie sich nicht mehr auf dieser behaupten, so erlischt sie nicht urplötzlich, sondern sinkt

erst von der höhern auf die niedere Stufe herab. Wenn man also bisher Leichname noch galvanisch - reizbar und doch nicht mehr lebensfähig fand, so scheint dies bloß von der vernachlässigten Unterscheidung zwischen einigen Erscheinungen der Irritabilität, und wahren durch den Galvanismus hervorgebrachten Lebensäußerungen herzurühren.

Folgender Versuch einer Anwendung des Galvanismus zur Erweckung vom Scheintode wurde zwar nicht mit glücklichem Erfolge belohnt; er beweist aber doch die vorzügliche Wirksamkeit des Galvanismus um selbst nach dem Tode noch beträchtliche Mischungsveränderungen der organischen Materie hervorzubringen.

Ein Mädchen von 17 Jahren wurde zur Zeit, wo eine bösertige Scarlatina epidemisch herrschte, mit einem am dritten Tage ausgebrochenen frieselsartigen Scharlachauschlag ohne Halsentzündung, mit mäßigem Fieber in das hiesige allgemeine Krankenhaus gebracht. Es wurde ihr ein diaphoretischer Arzneytrank verschrieben: die Nacht hindurch lag sie

nach dem Berichte der Wärterin soporös; um 5 Uhr des Morgens erlitt sie einige leichte Convulsionen, und darauf verloren sich alle wahrnehmbare Aeufserungen des Lebens. Um halb acht Uhr, wo ich sie zuerst wieder sah, war noch Lebenswärme selbst in den Extremitäten empfindbar.

Diese letzte Erscheinung, der schnell-tödliche Verlauf der Krankheit, und das gänzliche Unvermögen, eine wahrscheinliche Ursache des Todes aufzufinden, ließen mehr einen Zustand von Asphyxie als wahren Tod vermuthen, und es wurde beschlossen einen Erweckungsversuch durch die galvanische Operation zu machen.

Ich leitete den positiven Pol einer Voltaischen Columne von 75 Lagen auf die befeuchtete Stirngegend, den negativen aber abwechselnd auf die Lippen, den Larynx, die Luftröhre, fünfzehn Minuten lang, durch Stosserschütterungen. Bey dieser Gelegenheit machte ich die schon oben angeführte Beobachtung von der Vertheilung des galvanischen Agens durch alle, auch aufser

der Directionslinie der galvanischen Kette liegende, organische Gebilde.

Diese Armatur blieb ganz unwirksam; ich suchte nun vorzüglich die Bauchmuskeln, das in der Bauchhöhle verlaufende herumschweifende Nervenpaar und den sympathischen Nerven in die Kette einzuschließen, und änderte die Vorrichtung dahin, daß ich den Conductor von der Kupferseite auf den Adhäsionspunct des Zwergmuskels am Schwerdtknorpel, und jenen von der Zinkseite ober dem Schaambeinbogen auf den Pyramidenmuskel anbrachte. Zugleich verstärkte ich die Columne bis auf 100 Lagen. Nachdem ich so die galvanische Operation etwa 10 Minuten lang ohne Erfolg fortgesetzt hatte, liefs ich die ganze Leiche mit einer Solution von vegetabilischem Laugenfalze waschen, und wand hierauf den Galvanismus unter der nämlichen Vorrichtung an: indem aus den physiologischen Versuchen des Herrn von *Humboldt* \*) erhellet, daß die durch den

---

\*) Alex. v. Humboldt über die gereizte Muskel und Nervenfasern. 2. Theil.

Galvanismus bereits erschöpfte galvanische Reitzbarkeit der contractilen Fiber durch das Baden derselben in einer alkalischen Auflösung wieder neu erregt werde.

Aber auch dieser Versuch blieb ohne Wirkung. Bereits waren nun 4, 1/2 Stunde nach dem Tode verflossen. Ich applicirte die Conductoren beyder Pole der hundert-schichtigen Säule auf die befeuchtete Ober- und Unterlippe: und war nicht einmal mehr im Stande, Zuckungen hervorzubringen. Doch wurden hierbey einige Venen an den Lippen sichtbar, und die Epidermis löste sich ab.

Dessen ohngeachtet wollte ich das sensible System in seinem Centralpuncte noch angreifen, und armirte daher die Stirne mit dem Zinkpole, das Hinterhaupt mit dem Kupferpole, gab zuerst 7 unterbrochene Schläge, und liefs alsdann 10 Minuten lang die Kette geschlossen. Auch jetzt war jeder Punct am Fusse jedem einzelnen Conductor antipolar. Die Fäulniß war nun schon in einem so hohen Grade vorhanden, daß die Leiche wie ein Cadaver von wenigstens 24 Stunden roch. So schnell wurde die

noch übrige Erregbarkeit durch den galvanischen Reitz verzehrt, und die organische Materie ganz dem chemischen Zersetzungsproceffe hingegeben.

Eine 10 Minuten lange Armirung des Rückstranges an seinem Austritt aus der Schädelhöhle mit dem Zinkpole, und am Entstehungspuncte des Pferdschweifes mit dem Kupferpole war ebenfalls fruchtlos geblieben. — Da sich die galvanische Erregbarkeit, wie dieß die von Herrn Doctor *Schmidt* angestellten Versuche lehren, am längsten im Darmkanale erhält; so hätte ich sehr gewünscht, die beyden Endpuncte desselben bewaffnen, den Zinkpol an den Speiseröhrekopf, den Kupferpol aber in den Mastdarm ober den Schließmuskel desselben durch schickliche Conductoren einbringen zu können. Aber der gegenwärtige Trismus verhinderte dieß.

Ubrigens wäre zu wünschen, man möchte jeden Noth- und Hilfskasten zur Rettung der durch eine plötzliche Todesart Verunglückten — mit einem galvanischen Apparate versehen, und es ist zu erwarten, daß künftige Versuche bey

dem Scheintode einen glücklichern Erfolg, als der eben beschriebene, haben werden, besonders wenn man sie sehr bald nach dem scheinbaren Tode anzustellen Gelegenheit hat.

Es blieb aber hierbey immer das Mangelhafte, daß die Errichtung einer Volta'schen Säule von einiger Höhe jedesmal längere Zeit erfordert, als bey dem Rettungsversuche eines Scheintodten verlohren werden darf; — auch daß die Columne nur von einem Kunst- und Sachverständigen construirt werden kann.

Beyden Defideraten wurde von Herrn Doctor *Bremser* abgeholfen, der sich durch die Erfindung eines passenden Apparates bleibendes Verdienst um den Technicismus der galvanischen Operation erworben hat.

Nach seiner Vorrichtung kann eine Säule von 100, — 150 und mehreren Schichten in weniger als einer halben Minute in Wirksamkeit versetzt werden, wie Herr Doctor *Bremser* dieß in Gegenwart mehrerer sachverständiger Aerzte bewiesen hat.



Eine blecherne Kapsel, in deren innerer Höhle eine Scheidewand angebracht ist, wodurch die Kapsel selbst in zwey ungleiche Hälften abgetheilt ist, wird auf ihrer innern Uiberfläche mit Lak überzogen. In die breitere Abtheilung derselben paßt der nun zu beschreibende Apparat so ein, daß er bequem herausgenommen, und wieder eingefenkt werden kann. — Die engere Abtheilung ist zur Aufnahme und Verwahrung von Conductionsketten, und nöthigen Armaturen bestimmt.

Das Scelet des Apparates wird durch acht mit Seide umwundene und mit Lak überzogene Dräthe gebildet, welche so geordnet sind, daß sie zwey neben einander stehende Voltasche Säulen an den Kanten der viereckichten Metallplatten einschliessen, und auf diese Art die letzten in aufgethürmter Lage erhalten.

Oben und unten sind die Dräthe in zwey lakirten Brettchen befestigt. Auf dem Boden ist auf der einen Seite eine Kupferplatte, auf der andern aber eine mit ihr durch einen Drath communicirende Zinkplatte angebracht: so daß in der rechten

Säule die Ordnung der Metallschichten absteigend, in der linken aber, welche eine Fortsetzung der rechten ist, aufsteigend gedacht werden muß. Die beyden Pole fallen daher auf die beyden obersten Platten. Zwey Messing-Schrauben welche durch das oben aufliegende Brett durchgreifen, dienen sowohl die Platten den Papierflecken mehr aufzudrücken, und dadurch beyde Säulen zusammen zu pressen, — als auch um die Production der beyden Pole zu bewerkstelligen, und bey dem Betupfen einen bequemen Berührungspunct, — zum Einhängen der Conductionsketten aber, da sie oben durchbrochen sind, einen schicklichen Befestigungsort darzubieten.

Folgender ist also der schematische Typus dieser gebrochenen Säule:

+	k	z	—
	f	f	
	k	z	
	z	k	
	f	f	
	k . . . . .	z	

Um die Säule bequem aufzuschichten, ist die Einrichtung getroffen, daß die beyden vordern Dräthe herausgenommen werden, und da nun die Columne von dieser Seite offen ist, die Platten sehr leicht eingelegt werden können.

Diese Säule nun wird aufgeschichtet aufbewahrt; zwischen die Metallplatten werden ihren Umrissen entsprechende Platten von Fließpapier (zur Aufnahme der stellvertretenden Flüssigkeit) jedoch im trockenen Zustande eingeschaltet.

Soll nun die Säule in Wirksamkeit versetzt werden, so wird der ganze Apparat in die blecherne Kapfel eingefenkt, und in dieser mit einer Salmiakauflösung übergossen. Die Papierplatten saugen schnell die überstehende Flüssigkeit in sich. In wenigen Secunden wird der ganze Apparat wieder aus der Kapfel herausgenommen und an den Seitenwänden abgetrocknet. Er kann nun auf der Stelle in einem Erweckungsversuche gebraucht werden.\*)

---

\*) Siehe Fig. 15 — 16 und deren Erklärung.

---

---

## IX. K a p i t e l.

### Fortsetzung.

#### d) *Anwendung des Galvanismus bey der Amaurosis.*

**D**as Gehirn ist das Centrum der Sensibilität: — nach ihm das am meisten sensible Organ das Auge.

Die große Anzahl seiner Nerven, die Verschiedenheit der Entstehungspuncte derselben in einzelnen Gehirntheilen, — die große Oberfläche, auf welcher sich der Sehnerv in der Netzhaut ausbreitet (gleichsam um den reizenden Eindrücken der äussern Natur um so mehrere Berührungspuncte darzubieten) — die Verbindung desselben mit den Ciliarnerven — deutet den Versuch der bildenden Natur, sich auch

hier noch auf der höhern Stufe der Sensibilität zu behaupten, kenntlich an.

Nur die Contractilität der Regenbogenhaut (die Augenmuskeln gehören nicht mehr zum Innern des Sehorganes) weist auf die sich eindringende Irritabilität hin: und es läßt sich in der Structur des Auges recht auffallend darthun, wie der Erregungsproceß bey gleichen reizenden Einflüssen nach Verschiedenheit der Organisation verschieden modificirt werde. Dieselbe äußere Potenz, der vom Objecte reflectirte Lichtstrahl, erregt die sensible Markhaut zur Nachbildung des dem Auge vorschwebenden Gegenstandes, und veranlaßt dadurch mittelbar Zusammenziehungen in der irritablen Regenbogenhaut.

Die meisten Augenkrankheiten sind durch deprimirte Sensibilität characterisirt, und sehr oft ist im kranken Zustande des Auges ein luxurirendes Hervortreten der Productivität bemerkbar. Die leiseste Aeufserung der Pseudoprodactivität ist hier die seröse, catarrhalische, oder rheumatische Ophthalmie, und es ist eben bey ihr auffallend,

wie

wie gemindert der sensible Process des Sehorganes ist, da die Ciliarnerven sogleich leiden, und dadurch eine übergroße Erweiterung der Pupille veranlaßt wird.

Die große Wirksamkeit des galvanischen Agens auf ein so sensibles Organ, wie das Auge, ist bereits aus physiologischen Versuchen anerkannt. Die galvanischen Lichtentwickelungen sind optische Illusionen, nicht sowohl des Sehnerven, als vielmehr mancher anderer mit ihm anastomirender, vorzüglich der Ober- und Unteraugenhölen - Nerven. Die Lichttemperatur schwebt nicht dem Auge vor, sondern entsteht von der zunächst armirten Stelle her. Auch amaurotische Augen, und zwar solche, welche Tag und Nacht nicht mehr unterscheiden, bey welchen folglich alle Receptivität des Sehnerven für den reizenden Eindruck des Lichtes getilgt ist, — werden von dieser Lichttemperatur afficirt. Doch ist diese Erscheinung nicht constant, und in einem Falle konnte ich in einem bisher unheilbar - amaurotischen Au-

ge durchaus kein Gefühl des galvanischen Lichtes hervorbringen.

Wenn man sich selbst bey einer gut angebrachten Armatur des Oberaugenhölen-Nerven gerade bey seinem Austritte aus dem Oberaugenhölenloche — sorgfältig beobachtet; so bemerkt man sehr deutlich, daß die Lichtentwickelungen diesen Nerven selbst und zwar nach seinen Verzweigungen umgeben, so daß sein Verlauf ganz illuminirt, und wie in einer anatomischen Zeichnung dargestellt ist.

In manchem krankhaften Zustande des Auges äußern sich selbst abnorme galvanische Lichtphänomene, und es scheinen sich Ketten an solchen Stellen zu bilden, wo im gesunden Zustande keine zugegen sind. Dieß scheint die richtige Ansicht des Funkensehens, der dem Auge vorschwebenden Feuerkugeln und Feuereschlangen zu seyn, welche man bey einigen Gattungen von Amaurosis beobachtet. Aber eben hierdurch wird es auch begreiflich, daß diese Gattungen des schwarzen Staares nicht in deprimirter, sondern vielmehr zu krankhafter Höhe gesteigerter Sensibilität begrün-

det seyen, da solche abnorme galvanische Processe unter ihre constitutive Erscheinungen gehören. Bey diesen Krankheiten muß daher negativ polarisirt werden. Dadurch wird augenblicklich die Myodesopie und andere lästige Illusionen der Retina gehoben.

Aber dagegen gibt es mehrere andere Gattungen von Amaurose, in welchen sich die Depression der Sensibilität durch die Incontractilität der Pupille, durch die Stumpf-sinnigkeit (selbst wenn der Focus des Widerscheinens eines vorgehaltenen Spiegels in das Auge fällt) durch das Hervortreten der Pseudopproductivität, z. B. die Turgescenz des Glaskörpers, kenntlich äußert. Diese Blindheit ist in einer Atonie oder Paralysis des Sehnerven, der Markhaut, oder des Sehorgans im Gehirne (des optischen Hügels) begründet, und hier läßt sich nun von der Einführung des galvanischen Agens in die Kette vitaler Erscheinungen — Erhöhung der Intensität des sensibeln Processes im Sehorgane erwarten.



Ich kenne mehrere Ambliopische, welche nach zweckmäßiger Anwendung des galvanischen Incitamentes jedesmal deutlicher, bestimmter und in größeren Entfernungen sehen, als vorher. Doch ist die galvanische Operation denjenigen nicht anzurathen, deren Gesichtschwäche von indirecter Art ist. Die ohnehin schon unter den normalen Grad herabgesunkene Erregbarkeit des Sehorganes wird durch die Anwendung eines so flüchtigen Reizmittels noch mehr gemindert und zuletzt ganz erschöpft.

Daher sehen solche Ambliopische sogleich nach der galvanischen Operation etwas besser; aber es tritt bald darauf neue, größere Schwäche des Sehvermögens ein. Solchen Schwachsichtigen bekommt aber die Erhöhung der Lichttemperatur, welche das Auge beständig umgibt, durch den Galvanismus nach der *Ritterschen* Methode — sehr gut. Die Art der Anwendung ist folgende :

Eine Kupfer- oder Silberplatte wird auf das befeuchtete Auge gehalten, über welches das obere Augenlid etwas her-

abgesenkt ist, aber ohne die Augenlieder-  
spalte ganz zu schliessen.

Ein Zinkstab wird auf die Zungenspitze oder den Zungenrücken aufgesetzt, und mit der Kupferplatte in Berührung gebracht. Auf diese Art wird die Lichttemperatur des Auges höher gestimmt, d. h. der Kranke ist sich bewußt, eines höhern Grades von Licht zu genießen, als im gewöhnlichen Zustande sein Auge umgibt. Mit diesem Versuche ist zugleich ein sehr angenehmes Gefühl, eine wohllüftige Empfindung im Auge verbunden.

Selbst wenn man den durch die Volta'sche Säule angehäuften Galvanismus mehrerer einzelner Ketten — auf die Sinnesorgane anwendet, so ist es besser das in die Kette eingeschlossene Organ in bleibendem Zusammenhange mit den Endflächen der Columne zu lassen, als durch öftere Trennung und Erneuerung des Zusammenhanges Stossererschütterungen hervorzubringen.

Oben wurde erwiesen, daß die galvanische Action bey geschlossener Kette zunächst nur die Sensibilität afficire, und sich

selbst in den sensibeln Proceß umbilde, aber nur im Momente ihrer Entstehung und Hemmung, d. h. bey Schließung und Trennung der Kette, die Irritabilität hervorrufe. Wenn man also durch die galvanische Operation eine höhere Steigerung der Sensibilität im Lebensproceße beabsichtigt, so wird dieser therapeutische Zweck am sichersten durch das ununterbrochene Durchströmen des galvanischen Agens bey geschlossenehaltener Kette erreicht; wenn auch gleich die Erscheinungen während der Operation extensiv mehr beschränkt sind als bey heftigen Stosserschütterungen.

Die krankhafte Erweiterung der Pupille (Mydrosis) ist eine Erscheinung, welche jedesmal auf darniederliegende Erregung des Sehnerven hindeutet; und im gereizten Zustande *des Auges* ist das Sehloch fast immer beträchtlich verengert.

Diese Erscheinung erklärt sich durch den Antagonismus zwischen der (irritabeln) Regenbogenhaut und der (sensibeln) Retina, verliert sich also in dem allgemeinen Gesetze des Antagonismus zwischen dem irritabeln und sensibeln Systeme. Die ver-

engerte Pupille ist freylich nicht der gereizte Zustand der Fibern der Regenbogenhaut, deren Zusammenziehung die Pupille erweitert, — sondern der gereizte Zustand des eigentlichen Sehorganes, der Markhaut; so wie die Sensibilität hervorgerufen wird, tritt die Irritabilität zurück, und umgekehrt. Mit diesem Erklärungsgrunde sieht *Himly's* Behauptung, daß die Verengerung der Pupille nicht zunächst von dem einfallenden Lichte, sondern von der Reizung der Markhaut herrühre — in Zusammenhang. Auch wird derselbe durch eine kürzlich von mir an einem amaurotischen Auge gemachte Beobachtung bestätigt. An diesem zieht sich die Pupille nicht im Verhältniß des auf dasselbe einwirkenden Lichtreizes zusammen; sondern die Iris des amaurotischen Auges folgt ganz den Bewegungen der Regenbogenhaut auf dem gefunden Auge, so daß bey Beschattung des amaurotischen Auges das Sehloch sich nicht erweitert, bey Beschattung des gefunden Auges aber augenblicklich im Durchmesser sich beträchtlich vergrößert.

Auffallend ist es nun aber, wie sehr die galvanische Action auf die Verengung der Pupille wirkt.

Nach der Operation ist fast jedesmal der Diameter des Sehloches bey gleichem Grade des Lichtes ungleich kleiner als vor derselben. — In einem von mir beobachteten Falle entstanden jedesmal oscillirende Bewegungen der Regenbogenhaut unter der Operation, eine Erscheinung, welche ich oben unter dem Namen *hippus galvanicus* angeführt habe.

Ein andersmal nahm die Myosis täglich unter der Operation so beträchtlich zu, daß ich sie aus Furcht vor gänzlicher Verschließung derselben aufgeben mußte.

Unter die seltenen Fälle, wo das positive Polarisiren eine Congestion des Blutes, seröser oder lymphatischer Säfte nach dem bewaffneten Theile verursacht, gehört die durch den Galvanismus bewirkte Variosität der *membrana vasculosa retinae*, welche ich einmal beobachtete.

Der Operirte litt bloß an Gesichtsschwäche, und die Pupille war vor der

Operation ganz rein: nach dreymaliger Wiederholung derselben war aber eine Trübheit in der hintern Augenkammer, und deutliche Anschwellung der benannten Gefäße zu bemerken. Diefs hatte zur Folge, daß der Kranke alle Gegenstände wie durch ein Netz erblickte. Diese Verschlimmerung nöthigte mich die Operation zu unterlassen. Die Anschwellung der Adern des gefäßvollen Wirbels verlor sich späterhin unter dem Gebrauche der Arnica und des Hyosciamus wieder.

Bey einem ambliopischen Frauenzimmer hatte ich eine Zeit lang die Stirngegend positiv, die Hinterohrgegend aber negativ bewaffnet. Verschiedene Ursachen bewogen mich, bey den fernern Wiederholungen der galvanischen Operation die Pole zu wechseln. Von dieser Zeit an, wo die Stirne dem Einflusse des negativen Poles ausgesetzt war, bemerkte sie eine beträchtliche Zunahme der Schärfe des Gesichtes: — aber zugleich nahmen ihre Gedächtnisse (deren Organe in dem Gehirnthteile hinter dem Stirnbein auf der obern Augenhöhlenplatte ober dem obern Augens

hölenrande nach *Gall's* Entdeckungen aufliegen) in dem Grade ab, daß sie oft mitten in der Rede einhielt, und des eben Gesprochenen vergessen hatte. Zugleich erinnerte sie sich nur sehr mühsam an Begebenheiten aus kurz vorhergegangenen Zeitfristen. Hierin liegt eine sehr auffallende Bestätigung der im Kapitel VIII. aufgestellten Behauptung, *daß die excessive Thätigkeit einzelner Gehirnthteile durch das negative Polarisiren ihrer Schädelabdrücke beschränkt werden könne.*

Bemerkenswerth ist es, daß der gute Erfolg der galvanischen Operation durch tägliche merklich - nuancirte Uibergänge der Lichtentwickelungen von einer dunklern zur hellern Farbe augedeutet wird.

Was den Technicismus der galvanischen Operation betrifft, so ist unter den verschiedenen Methoden die Armatur der Oberaugenhölengegend die zweckmässigste. Ganz verwerflich ist es in jedem Falle, die Production des positiven Poles auf die eine, jene des negativen aber auf die andere Oberaugenhölengegend anzubringen. Dadurch wird nothwendig die eine Berüh-

rungsstelle dem Proceffe der Oxydation, die andere aber jenem der Desoxydation unterworfen. Daher leite man, wenn der galvanische Proceß in beyden Augen erregt und unterhalten werden soll, den positiven Pol durch eine zweygetheilte Kette auf beyde Oberaugenhölengegenden. Der andere wird ebenfalls durch die Bifurcation der Conductionskette auf beyde Ausbreitungen des gänsefußförmigen Nervenplexus geleitet: oder die galvanische Kette wird durch die Berührung einer ausleitenden Platte mit den Fingerspitzen geschlossen etc.

Bey hervorliegenden Augäpfeln ist die negative Armatur des untern Augenlides die zweckmässigste. Hierzu dient ein der Form des untern Augenlides entsprechendes Messingblech, auf welches der durch eine Glasröhre gesteckte und darin befestigte Drath aufgelöthet wird. Derselbe ist nach hinten in einen Hacken umgebogen, in welchen die Conductionskette eingehängt wird. Das Messingblech wird bey Schließung der Kette an das befeuchtete untere Augenlid angedrückt, und mit dem-



selben in Berührung erhalten. Will man in beyden untern Augenliedern zugleich die Kette schliessen, so dient hierzu ein brillenförmiges Instrument, an welchem der Conductionsstab bey seinem Austritte aus der Glasröhre zweygetheilt gebogen wird, und mit seinen beyden gabelförmigen Enden zwey Messingblechen von der Form des untern Augenliedes aufsitzet.\*)

Die große Wirksamkeit der Betupfung der durchsichtigen Hornhaut mit einem passenden, nach vorn eiförmig zugespitzten Conductionstabe — erklärt Herr Doctor *Grapengieser* scharfsinnig aus der galvanischen Leitungsfähigkeit der in der vordern und hintern Augenkammer enthaltenen wässerigen Feuchtigkeit: wodurch die galvanische Action sich unmittelbar bis zur Markhaut hin fortpflanzt. —

Unter manchen Umständen könnte aber der unmittelbar durch den Augapfel geleitete Galvanismus eine Gerinnung der in den Fächern des Linsenkörpers enthaltenen lymphatischen Feuchtigkeit, — und somit

\*) Siehe Fig. 2, 4, 7, 8, u. d. E.

eine Entmischung und Verdunkelung der Linse selbst hervorbringen.

In den zwey Fällen, wo ich nach dieser Methode operirte, entstand in dem einen die Verengerung der Pupille, im andern die Varicosität des gefäßvollen Wirbels.

Bemerkenswerth ist es auch, daß die durch die Betupfung des Augapfels selbst hervorgebrachte äußerst widrige Empfindung, wie von eingefallenem Sande, — durch die positive Armatur der Oberaugenhölengegend sehr bald wieder verschwindet.

Ist die Amaurose mit einer anfangenden, oder schon weiter vorgerückten Verdunkelung des Glaskörpers, oder mit Desorganisation irgend eines andern zur Brechung der Lichtstrahlen dienlichen Mediums im Auge verbunden, so kann man auch unter diesen Umständen, wie weiter unten dargethan werden soll, Einfluß in den Heilungsproceß von dem Galvanismus erwarten.

Bey manchen andern Augenkrankheiten, z. B. dem Strabismus, dem Schielen, wenn diese Krankheitserscheinungen

in einer Lähmung, oder selbst in rheumatischer Affection eines oder mehrerer von den bewegenden Muskeln des Auges begründet sind, — bey der Erweiterung der Pupille aus Rigidität der Fibern der Regenbogenhaut, ist der Galvanismus ebenfalls durch Gründe, welche an einem andern Orte auseinandergesetzt sind, indicirt.

Ich habe nun bisher im Ganzen genommen neun Amaurotische galvanisirt. Bey dem ersten und zweyten war auf beyden Augen ein vollkommenausgebildeter schwarzer Staar zugegen: bey dem dritten war die Amaurose auf dem linken Auge vollkommen, und grosse Gesichtschwäche auf dem rechten Auge. Bey dem vierten, fünften und sechsten waren beyde Augen in hohem Grade, doch nicht vollkommen amaurotisch. Bey dem siebenten war bloße Ambliopie zugegen, und der achte litt an vollkommener Amaurosis aus Distension des Sehnerven durch einen Prolapsus des Augapfels, welcher plötzlich unter einem Erisipelas des Gesichtes entstanden war.

Von diesen wurde Nro. 1 so weit wieder hergestellt, daß er allein gehen konnte, und die Umriffe aller Gegenstände so wie alle Farben, selbst in ihren feineren Nüancen, unterschied. Er hatte vorher die ganze Klasse antamaurotischer Mittel vergebens erschöpft: auch die Anwendung der Electricität war ohne Nutzen geblieben. — Die täglich zunehmende Verengerung der Pupille verhinderte die gänzliche Vollendung der Heilung.

Nro. 2 war nach vierzehnmaliger Anwendung des Galvanismus soweit in der Heilung vorgerückt, daß sie mit dem rechten Auge die weisse und rothe Farbe unterschied. Aus Nachlässigkeit verfäumte sie die ferneren Heilungsversuche.

Nro. 3 ein äußerst schwachconstituirtes und abgezehrtes Subject, bey welchem die Turgescenz des Glaskörpers, der gänzliche Mangel alles natürlichen Glanzes im Auge auf bereits vorhandene Desorganisation des Sehorganes zu schliessen berechtigten, hatte gar keinen Nutzen von der galvanischen Operation.

Nro. 4 wurde vollkommen geheilt.

Nro. 5 und 6 werden noch jetzt mit täglicher Zunahme der Schärfe des Gesichtes galvanisirt. Besonders versichern beyde jedesmal sogleich nach der Operation alle Gegenstände ungleich heller und deutlicher zu sehen.

Nro. 7 erlitt nach dreymaliger Anwendung des Galvanismus die oben beschriebene Varicosität des Auges.

Bey Nro. 8 zogen die bewegenden Muskeln des Auges unter der Operation den vorgefallenen Augapfel jedesmal sehr energisch in die Orbita zurück, und der prolapsus ist bereits gehoben, das Gesicht aber nicht wieder hergestellt.

Nro. 9 ist der oben (Kap. III) beschriebene Fall von Amaurosis, die mit Cataracte complicirt war.

Die Krankheitsgeschichte von Nro. 4 setze ich ausführlich bey.

Ein Mädchen von 23 Jahren hatte auf den Krankenfälen des Herrn Primararztes *Frank* einen Rothlauf im Gesichte, und eine Recidive desselben bey zweckmäß-

mäßiger Leitung der Erregung glücklich überstanden. In der Periode der Reconvalescenz wurde sie plötzlich von Ambliopie befallen.

Das linke Auge war mehr als das rechte afficiret; die Iris hatte beynahe alle Beweglichkeit verloren; der Diameter der Pupille war ungewöhnlich groß; die Kranke sah alle Gegenstände wie verschleiert, unterschied manche feinere Farben-Nüancen nicht, und es zeigte sich eine concave, in's grau-grünlichte spielende Verdunkelung im Hintergrunde des Auges. Es waren keine feurigen Augentäuschungen zu gegen.

Sie wurde am 20sten May 1802 zum erstenmale galvanisch operirt. Die Columne war 20 Lagen hoch. Der positive Pol wurde mit der Stirngegend ober beyden Oberaugenhölenrändern, der negative aber abwechselnd mit dem untern Augenliede von der einen oder andern Seite in Verbindung gesetzt. Die Anbringung desselben Poles auf das Zahnfleisch des Oberkiefers und die Lippe verursachte ihr ein unerträgli-

ches Brennen, und einen äußerst widrigen Geschmack im Munde. Sie sah bey der oben beschriebenen Armatur nicht gleich anfangs, sondern ohngefähr in der vierten Minute röthlichte Blitzerscheinungen, welche den ganzen Verlauf des Oberaugenhönnerven erleuchteten, empfand ein Brennen im Auge, und besonders wenn ich mit dem Conductor des Zinkpoles die Sehne des Ringmuskels der Augenlieder berührte, so entstand jedesmal eine convulsivische Bewegung desselben (nictitatio) welche sich auch zuweilen andern Gesichtsmuskeln mittheilte. Das Zusammenziehungsvermögen der Regenbogenhaut wurde unter der galvanischen Operation auffallend vermehrt, und der Diameter der Pupille war nach 15 Minuten langer Fortsetzung derselben beynahe um  $1\frac{1}{2}$  Linie vermindert. Der Schleier war dünner geworden, und die Kranke empfand eine vermehrte Heiterkeit im Kopfe, und aller Druck, alle Eingenommenheit desselben war verschwunden. Ich armirte alsdann den Gänsefuß mit dem Zinkpole, und liefs die galvanische Kette fünf Minuten lang

geschlossen. Anfangs empfand die Patientin ein Brennen hinter dem Ohre, welches sich wieder verlor. Die armirte Stelle, so wie das wiederholt - betupfte untere Augenlied waren nach der Operation merklich geröthet, und auch einige Gefäße der Conjunctiva angelaufen.

Des folgenden Tages wiederholte ich die galvanische Operation unter ganz gleichen Umständen. Die Selbstwahrnehmungen der Patientin stimmten durchaus mit jenen von dem vorigen Tage überein: nur war ihre Empfindlichkeit für den galvanischen Reitz größer, welches aber etwa von dem zufälligen Umstande herzuleiten seyn mag, daß ich dießmal die galvanische Säule, zu deren Construction ich Salmiakauflösung gebrauchte, schon mehrere Stunden vor der Operation erbauet hatte, wodurch ihre Wirksamkeit sehr verstärkt wird.

Während der Operation empfand die Patientin einen metallischen Geschmack im Munde. Das Gesicht besserte sich, die grünlichte Verdunkelung im Hintergrunde



des Auges hatte beträchtlich abgenommen, und die Iris zeigte, besonders sogleich nach der Operation, große Lebhaftigkeit in ihren Bewegungen.

Am 3ten Tage traf ich in dem Technicismus der galvanischen Operation die Veränderung, daß ich die von dem Zinkpole fortlaufende Kette durch eine Art von Bifurcation theilte, und damit beyde Hinterohrengenden bewaffnete. Diesemal bemerkte ich einen wahren galvanischen Hippus.

Nicht bloß der Ringmuskel der Augenlieder, sondern die Iris selbst gerieth, so oft ich die galvanische Kette trennte oder schloß, in oscillirende Bewegungen. Die Patientin sah nach der Operation sehr gut in die Ferne, und der Schleier, welcher ihr bisher vor den Augen schwebte, war beynahe gänzlich verschwunden.

Am 4ten Tage wurde die Operation so wie am vorigen Tage verrichtet. Die Beweglichkeit der Pupille, und die Schärfe des Gesichtes wurden größer.

Am 5ten Tage vertrug die Patientin nur 8 Lagen: Es entstand eine Excoria-

tion hinter dem rechten Ohre, so daß ich am 6ten Tage nur den positiven Pol auf die Stirne, den negativen aber vermittelst eines von der Patientin in der Hand gehaltenen Kolbens in die platte Handfläche hinleiten konnte. Das Gesicht hatte nun schon seine vorige Schärfe wieder erlangt, die Contractilität der Regenbogenhaut und der Diameter der Pupille wichen nicht mehr vom gesunden Zustande ab.

Es war aber nothwendig, die Kräfte der noch sehr schwächlichen Patientin während der Kurzeit durch den Gebrauch des Abfudes der Peruvischen Rinde mit dem Englischen Sauerelixir zu unterstützen.

---

## X. K a p i t e l.

### Fortsetzung.

#### e) *Anwendung des Galvanismus bey Taubheit, und Schwerhörigkeit.*

**V**orzügliche Wirksamkeit hat die galvanische Operation bey einigen Krankheiten des Gehörorganes bewiesen. In dieser Provinz des Organismus ist der Sensibilitätsprocess rein als solcher dargestellt: in seiner Construction ist keine Spur des irritablen Systemes anzutreffen, und selbst das voluminöse Residuum des organischen Processes, von welchem es umgeben ist, — die große Anhäufung von Knochenmaterie in seiner Nähe, — beweist, wie hoch die Vitalität in ihm potenziert sey. Weiter un-

ten wird von der galvanischen Leitungsfähigkeit der Knochen in einem besonderen Abschnitte ausführlicher gehandelt werden. Aus den dort mitgetheilten Beobachtungen läßt sich schliessen, daß der grose Aufwand von Knochenmasse in der Nähe einiger sehr sensibeler Organe z. B. in der Nähe des Gehör- und Geruchsorganes, auch dazu dienen, um in den Sinnewerkzeugen, welche sie einschliessen, einen beständigen Galvanismus zu unterhalten.

Der Felsentheil des Schläfebeines ist also nicht bloß ein knöchernes Gehäuse des Gehörsinnes; — er ist Conductor des galvanischen Agens zum weichen Theile des Gehörnerven hin.

Die Krankheiten des Gehörorganes sind noch sehr wenig erkannt, und dieser Theil der Nosologie ist am unvollständigste bearbeitet.

Welche Idee von der Natur der gerade gegenwärtigen Krankheit gibt wohl der leere Name: *Taubheit*? Dadurch ist nicht mehr und nicht weniger gesagt, als wenn man die Natur einer Augenkrankheit, bey

welcher der Kranke seines Sehvermögens beraubt ist, durch den Ausdruck *Blindheit* bestimmen wollte. Welchem Augenarzte wird an dieser crassen Wortbezeichnung der am meisten auffallenden Erscheinung genügen, um darnach seine Heilanzeigen zu bilden? Und doch ist das Verfahren derjenigen Aerzte, welche bey dem Namen Taubheit schon mit ihrem Recipe fertig sind, nicht mehr rationell, als eben dieses.

Taubheit und Schwerhörigkeit sind sehr oft nicht bloß örtliche Uebel, sondern Krankheiten des ganzen Systemes. Besonders bey Taubgeborenen wird meistens der Sensibilitätsprocess intensiv sehr schwach im ganzen Organismus ausgeübt. Dagegen äußern sich bey ihnen viele Erscheinungen von Prädynamie der Productivität in der Lebensfunction.

Die Taubstummen im Institute zu Wien zeigen beynahe durchaus einen scrophulösen Habitus, Leucophlegmatie, Drüsenanschwellungen in verschiedenen Theilen, sind der scrophulösen Augenentzündung mit vermehrter Schleimabsonderung, und der scro-

phulösen Lungenfucht vorzüglich unterworfen.

Herr Doctor *Gall*, der Arzt des Institutes, hat die Entdeckung gemacht, daß die Taubheit selbst bey ihnen häufig eine Folge der Anschwellung der Drüsen des äußern Gehörganges sey.

Auf der Hospitalabtheilung des Herrn Primararztes *Frank* befand sich zu derselben Zeit, wo ich die galvanischen Heilungsversuche machte, ein Mädchen, welches auf dem einen Ohre ganz taub, auf dem andern aber sehr schwerhörig war: Beyde Uibel schienen offenbar in dem Infarctus der drüsigen Theile des äußern Gehörganges gegründet zu seyn; da zugleich die Mandeln beträchtlich stark angelaufen, verhärtet, und mit fungösen Excrescenzen besetzt waren. In eben dem Verhältniß, in welchem die Drüsengeschwulst durch den Galvanismus sich verminderte, wurde die Schärfe des Gehöres vermehrt.

Daher ist sehr oft bey gänzlich danniederliegendem Sensibilitätsprocesse des Gehörorganes ein Ausfluß von krankhaft secretirter, mehr oder weniger eiterförmiger

Materie aus dem äufsern Gehörgange bemerkbar. Die anatomische Untersuchung der innern Theile des Ohres bey Tauben lehrte, dafs nicht selten Entzündung des Periostiums der Gehörknochen, Caries dieser letztern, und der Spiralplatte der Schnecke etc. zugegen sey. Alle diese Erscheinungen deuten auf die Prädynamie der Pseudoproduktivität im Lebensproceffe hin, welche in eben dem Verhältnisse extensiv gröfser wird, in welchem die Intensität des Sensibilitätsprocesses sich mindert.

In denjenigen Fällen nun, wo die Taubheit und Schwerhörigkeit nicht sowohl durch organische Fehler, als vielmehr durch krankhafte Affection des ganzen Syftemes begründet sind, oder mit andern Worten bey nervösen Krankheiten des Gehörorganes läfst sich von der Medicinalanwendung des Galvanismus sehr viel erwarten, und wirklich ist diese Heilanzeige auch hinlänglich durch den glücklichen Erfolg verschiedener Heilungsversuche bestätigt worden.

Taubheit und Schwerhörigkeit sind aber auch nicht selten mit Erscheinungen von exaltirter Sensibilität, erhöhter Reitz-

barkeit begleitet. Das vorzüglichste, unter diese Ansicht gehörige Phänomen ist das *Ohrenrauschen*, sowohl wenn es nach obigen Erörterungen in einer acustischen Illusion des Gehörnerven, als in dessen übergroßer Reitzempfindlichkeit begründet ist. Dieses Ohrenrauschen ist den feuerigen Augentäuschungen der Amaurotischen zu vergleichen, und es gilt hier alles, was oben bey Gelegenheit dieser Erscheinung behauptet wurde. Auch ist das Ohrenrauschen eine Erscheinung welche in allen Krankheitszuständen von vermehrter Erregbarkeit hervortritt, z. B. bey Blutflüssen, in der Menstrualperiode, wenn in dieser die Erscheinungen der Irritabilität im Gefäßsysteme zu krankhafter Höhe gesteigert werden, etc.

So wie die vollkommene oder unvollkommene Taubheit aus deprimirter Sensibilität die Heilanzeigen des positiven Polarisirens begründet, so ist bey dem Hervortreten der zu krankhafter Höhe gesteigerten Sensibilität das negative indicirt.

Aus demselben Grunde, aus welchem in dem vorhergehenden Abschnitte die gleichzeitige Bewaffnung der beyden Oheraugen-



hölengegenden mit den Productionen der entgegengesetzten Pole für verwerflich erklärt wurde, ist auch die Einbringung der Conductionsstäbe beyder Pole in beyde äussere Gehörgänge nicht zulässig. Unter einer solchen Vorrichtung habe ich selbst einmal Zunahme der Hörfähigkeit auf dem einen, und Verminderung derselben auf dem andern Ohre entstehen gesehen. Die Erregung des Oxydationsprocesses auf der einen, und des Processes der Desoxydation auf der andern Seite widersprechen sich, und können nicht zugleich bey einer und derselben Krankheit beyder Ohren indiciret seyn.

Die Natur selbst stellte durch Zweytheilung des Gehörnerven den richtigsten Leitungsbegriff zu einer zweckmässigen Armatuur des Gehörorganes auf.

Der eine Pol der Voltaschen Säule wird durch einen schicklichen Conductionsstab in den Gehörgang selbst geleitet, der andere aber mit der Ausbreitung des gänsefussförmigen Nervengeflechtes der harten Portion des Gehörnerven auf dem Warzenfortsatze — in Verbindung gesetzt. Nach

Verschiedenheit der Indication zum positiven oder negativen Polarisiren wird der Gehörgang selbst in positive oder negative Polarität versetzt.

Durch Bifurcation der beyden Conductionsketten, oder besser der in Spirale gewundenen Dräthe kann die galvanische Operation nach dieser Vorrichtung zugleich auf beyden Ohren verrichtet werden. Nichts aber ist hier nachtheillicher als der Wechsel der Pole, und die vorzüglich gute Wirkung, welche Herr *Sprengor* \*) durch den Galvanismus zur Heilung der Taubheit und Schwerhörigkeit erhielt, scheint von der Norm, die er durchaus beobachtete, nie bey seinen Heilungsversuchen die Pole zu wechseln, hergeleitet werden zu müssen.

Um nun den in den äußern Gehörgang eingebrachten Conductionsstab zu tragen, und zugleich die Ausbreitung von Messingblech auf dem Warzenfortsatze des Schläfebeines zu unterstützen, — kann ich keinen zweckmäßigeren Apparat, als

\*) Anwendungsart der galvani - voltaischen Metallelectricität etc. *Vid.* *Annal. der Phys.* von *Gilbert* Band 9. Stück 3.

die von Herrn Doctor *Bremser* erfundene und im Institute der Taubstummen bisher gebrauchte Kopfbinde.

Nach der *Sprengerschen* Operationsmethode hält der Operateur den Conductionsstab im äussern Gehörgange in seiner Hand.

Aber ausser der Unbequemlichkeit dieser Vorrichtung hat sie auch den Nachtheil, daß der Patient bey Stossererschütterungen des Kopfes sehr leicht gegen die Seite, wo der Operateur steht, mit dem Kopfe hinfährt, und auf diese Art den festgehaltenen Conductionsstab sich selbst in den Gehörgang tiefer einflößt, als es ohne Verletzung des Trommelfelles geschehen kann. Abentheuerlich ist übrigens der grosse Aufwand von Mechanismus ( ganz nach der Idee eines Bratenwenders ) um den Erreger abwechselnd in und ausser Berührung mit der ausleitenden Platte zu versetzen; was nach den oben aufgestellten Grundsätzen nicht einmal räthlich ist, da der Galvanismus in geschlossenehaltener Kette vortheilhafter, als in Stossererschütterungen auf die Sinnesorgane einwirkt.

Der von Herrn Doctor *Grapengieser* erfundene Apparat zur Armatur des Gehörorgans hat zwar den Vortheil, daß die beyden Arme der von dem Fischbeinbogen getragenen Kopfbinde nach allen Seiten und Richtungen hin beweglich, und daher zur Anpassung der Directoren auf die individuelle Form und Structur der bald engern, bald mehr erweiterten, und in  $\infty$  förmigen Bogen fortlaufenden Gehörgänge sehr bequem sind.

Aber der ganze Apparat ist doch durch die vielen Schrauben, und Fugen sehr complicirt, fordert, um geschickt angelegt zu werden, sehr viele Zeit: und die Anschaffung desselben ist mit einem beträchtlichen Kostenaufwande verbunden.

Außerdem ist auch nicht wohl einzusehen, wozu der Fischbeinbogen, der über den Scheitel des in der galvanischen Operation begriffenen Kranken von einem Arme der Kopfbinde zum andern fortläuft, eigentlich diene, da die ganze Binde durch die Einschnallung der beyden Riemen nach hinten hinlänglich befestiget und gleichmäßig auf allen Seiten angedrückt wird. Hr.

Doctor *Bremser* hat den ganzen acustischen Apparat mehr vereinfacht, viele Bestandstücke der *Grapengieserschen* Vorrichtung ganz entbehrlich gemacht, und dadurch die galvanische Operation beträchtlich erleichtert. Der von ihm erfundene Apparat hat folgende Bestandstücke.

Eine einfache Kopfbinde (von Leinwand, Leder, Sammt etc.) wird in einer Cirkeltour um den Kopf des Patienten angelegt, und nach hinten durch eine Schnalle befestigt. Diese Binde hat zu beyden Seiten ober der Ohrmuschel eine Duplicatur, in welche ein Hacken eingehängt wird, der sich nach oben umbeugt, sich gabelförmig nach vorne verlängert, und an welchem eine verschiebbare Bandschleife befestigt ist. Diese hängt wie eine Fahne herab, und ist an ihrem untersten Theile unternäht, so daß sie zur Aufnahme des Directors eben so wie der *Grapengiesersche* messingene Tubus dienlich ist. Da der Hacken in der Duplicatur der Kopfbinde nach vorne und rückwärts, die Bandschleife am Hacken selbst aber hervor und

zurück verschiebbar ist; so läßt sich hierdurch dem Conductor jede beliebige und durch die Varietäten in der individuellen Conformation des äußern Gehörganges erforderlich - gemachte Richtung geben. \*)

Diese *Bremser'schen* Kopfbinden haben nebst dem Vorzuge der größeren Einfachheit auch den, daß ihre Anschaffung nur mit sehr geringen Kosten verbunden, und die ganze Anlegung derselben das Werk von weniger als einer Minute ist.

Dieser Apparat wird daher bey den im k. k. Institute der Taubstummen von Herrn Doctor *Bremser* veranstalteten galvanischen Operationen fortdauernd angewandt, und ist neuerdings bey mehreren galvanischen Apparaten, welche zum ärztlichen Gebrauche verfertigt wurden, beybehalten worden.

Auf diese Art wird der Conductionsstab eines der beyden Pole in dem äußeren Gehörgange festgehalten. Um aber die Hautoberfläche des Warzenfortsatzes vom

---

\*) Siehe Fig. 1, 3, 5, 6. u. d. E.

Schläfebeine, und so mittelbar das unter ihr liegende gänsefußförmige Nervengeflecht, als die Ausbreitung des harten Gehörnerven, zu bewaffnen; kann zugleich in die Duplicatur der Kopfbinde nach hinten von beyden Seiten ein anderes Bandstück eingebracht werden, welches nach oben an seinem zapfenförmig-umwundenen Ende in der Duplicatur selbst hinlänglich befestiget ist.

Dieses Bandstück hat da, wo es dem Warzenfortsatze aufliegt, ein ausgenähtes Loch, durch welches der auf das Messingblech, das den Warzenfortsatz bedeckt, aufgelöthete Drath durchgesteckt, und so das Messingblech hinlänglich an die durch eine untergelegte Tuchscheibe benetzte Hautoberfläche des Warzenfortsatzes angedrückt wird.

Die Bandstücke, von der rechten und linken Seite werden unter dem Kinne in eine Schleife gebunden, und somit festgehalten. Der auf das Messingblech aufgelöthete Drath hat oben einen Hacken, in welchen die Conductionskette eingehängt wird.\*)

\*) Siehe Fig. 9, 10, u. d. E.

Dieselbe Kopfbinde kann auch zu der Armatur der Oberaugenhölengegend gebraucht werden, weswegen sie in der Mitte und drey Querfinger breit von der Mitte nach beyden Seiten hin mit ausgenähten Löchern versehen ist, durch welche die aufgelötheten Dräthe passender Messingbleche von schicklicher Form hindurch gesteckt werden.

---

1) Diejenige Taubheit und Schwerhörigkeit, welche nach dem ansteckenden Typhus entsteht, und oft den Uibergang des höchsten Stadiums der vollkommen ausgebildeten Form des Uibelbefindens in die Epoche der Reconvalescenz bezeichnet, so daß mehrere Semiotiker von dem Taubwerden der Nervenfieberkranken ein günstiges Moment der Prognose hernehmen, — diese Taubheit, sage ich, wird auffallend schnell durch die galvanische Operation, vermittelst des positiven Polarisirens, gehoben. Die Amaurose, welche im höchsten Stadium des Typhus, meistens unter phrenitischen Symptomen, sich ausbildet, fanden



die größten Augenärzte unheilbar. Die Ursache hiervon mag in der Auflösung der verschiedenen Medien des Auges liegen, welche man im Cadaver der Typhuskranken antrifft.

Aber die Taubheit, wenn sie in dieser Epoche entsteht, scheint jedesmal rein nervös und nicht mit Desorganisation irgend eines integrirenden Theiles des Gehörwerkzeuges verbunden zu seyn. Sie verliert sich meistens, wenn die organische Thätigkeit wieder zu höherer Energie gesteigert wird, ohne den örtlichen Gebrauch irgend eines Heilmittels. Aber dazu wird doch meistens längere Zeit, öfters eine Frist von 6 — 12 Monaten erfordert. Ich heilte mehrere solche Taube und Schwerhörige binnen kurzer Zeit, eine derselben schon durch sechsmalige Wiederholung der galvanischen Operation.

2) Doch muß zuvor die Epoche der Reconvalescenz schon ziemlich weit gediehen die übergroße Reitzempfindlichkeit des ganzen Organismus etwas gemindert seyn, und das Wirkungsvermögen einige Energie der innern Thätigkeit erlangt haben, ehe

man zur Anwendung des Galvanismus übergeht. In einem Falle, wo ich zu frühe die galvanische Operation unternahm, entstanden die oben (in dem Abschnitte von der galvanischen Uiberreizung) beschriebenen halbseitigen Zuckungen.

3) In dem oben angeführten Falle einer Taubheit mit Anschwellung der drüsigen Theile des äußern Gehörganges war die Kranke ganz einer Taubstummen gleich zu achten. Da die Entstehung ihrer Krankheit in ihre frühere Lebensperiode fiel, so war auch ihre Sprachfähigkeit nur wenig entwickelt, und die Töne, die sie vorbrachte, waren beynahe gar nicht artikulirt. Zugleich war nun Infarctus und Exulceration der Mandeln mit fungösen Excrescenzen der benachbarten Theile zugegen. Das Zäpfchen und Gaumensegel war unverletzt, nur etwas varicös, und das Halsgeschwür hatte keinen syphilitischen Character. Der Herr Primararzt *Frank* verordnete ihr den innerlichen Gebrauch einer Pillenmasse aus dem Extract des Giftschirlings, und dem verflüßten Quecksilber. Zugleich übertrug er mir die galvanische Ope-

ration der Kranken. Diese ist die einzige Kranke, bey welcher ich das von Herrn *Grapengieser* vorgeschlagene Instrument zur Armatur der eustachischen Trompete anwendete, nicht um in diesen Kanal selbst zu gelangen, sondern nur um die leidenden Theile im Hintergrunde der Mundhöhle damit zu erreichen.

Nach zweymaliger Wiederholung derselben äußerte die Kranke eine lebhaftere Freude, und gab zu verstehen, daß sie höre. Wirklich sprach sie auch Wörter von leichter Pronunciation, welche man sehr mäßig laut hinter ihrem Rücken aussprach, richtig nach. Nach fünfzehnmaliger Anwendung des Galvanismus war die Empfindlichkeit des linken Ohres jener des rechten, welche unterdessen beträchtlich zugenommen hatte, ganz gleich.

Die Hörfähigkeit auf beyden vermehrte sich täglich; die Geschwulst der Mandeln war beynahe verschwunden und kaum noch oberflächlich exulcerirt. Da ich nun aber selbst erkrankte, so übernahm Herr Doctor *Höger* die Bekandlung der Kranken, und vollendete die Cur.

4) Unter diejenigen Fälle, wo die Wirksamkeit der galvanischen Operation sich plötzlich auffallend äußerte, gehört auch folgender: Ein Officier war durch eine heftige Schallerschütterung bey einem Kanonenschuß auf dem linken Ohre taub geworden. Das Trommelfell war, wie aus mehreren Versuchen erhellte, unverletzt. Mit dem rechten Ohre hörte er vollkommen gut. — Schon unter der galvanischen Operation empfand der Kranke, wie er sich ausdrückte, mehr Leben im Ohre, und als ich den Conductor des positiven Poles aus dem äußern Gehörgange hervorzog, versicherte er, auf dem linken eben so gut als auf dem rechten zu hören.

Ich verstopfte das rechte sorgfältig mit Baumwolle, legte eine Compresse, und darüber eine Kopfbinde an, und nun war der Kranke im Stande, den Discurs eben so wie vorher fortzusetzen. Die galvanische Operation wurde noch einige Male wiederholt, aber bey dem dritten Male entstanden die heftigsten Schmerzen in seiner übelgeheilten Schußwunde am linken Unterschenkel. Daher konnte die Operation

nicht oft genug wiederholt werden, folglich auch die Wirkung nicht bleibend seyn. Gegenwärtig hört er wieder schlechter.

5) Schon oben erwähnte ich des Falles, wo bey positiver Armatur des rechten und negativer des linken Gehörganges die Schwerhörigkeit auf dem linken Ohre sich verlor, dagegen aber die Hörfähigkeit des vorher ganz gefunden rechten Ohres merklich abnahm. Durch einen Wechsel der Pole wurde zwar der vorige Grad von Feinheit des Gehöres auf dem rechten Ohre wieder hergestellt; aber durch eine etwas zu rasche Verstärkung der Lagenzahl entstand eine erisipelatöse Entzündung des äußern Gehörganges, welche die Kranke von der ferneren Fortsetzung der galvanischen Operation abschreckte.

Ich theile nun aus dem Tagebuche des Herrn Doctors *Bremser* mit dessen Erlaubniß diejenigen Krankheits- und Heilungsgeschichten mit, welche durch den glücklichen Erfolg der galvanischen Operation das Interesse des Publikums zu erregen im Stande sind.

6) Ein Greifs von 55 Jahren war auf dem rechten Ohre seit fünf, und auf dem linken seit zwey Jahren beynahe stocktaub. Unter der ersten Anwendung des Galvanismus fing das linke Nasenloch, in welchem er lange Zeit an Verstopfung gelitten hatte, häufig zu fließen an.

Das erste Mal vertrug er zwanzig, das zweyte Mal aber nur fünfzehn Lagen. Schon jetzt empfand er merkliche Besserung seines Gehöres.

Nach dreymaliger Anwendung des Galvanismus wurde er von dumpfigen Kopfschmerzen befallen. Er wurde nun durch Geschäfte von der Fortsetzung der galvanischen Operation abgehalten. Der Kopfschmerz nahm immer an Heftigkeit zu, bis er am eilften Tage beym Erwachen von einem sehr erquickenden Schlafe, seinen Kopf vollkommen heiter fühlte, und zugleich eine solche Besserung seiner Gehörfähigkeit verspürte, daß er den Gang einer Stockuhr sehr deutlich hörte. Er wurde noch zweymal fünfzehn Minuten lang galvanisch - operirt. Jedesmal nach der Operation war sein Kopf mehr eingenom-

men, und sein Gehör weniger empfindlich. Doch verschwanden diese Zufälle immer binnen vier und zwanzig Stunden wieder und er hört jetzt so vollkommen gut, daß er sich mit jedermann ohne Anstand besprechen kann.

7) Ein junger Mann von 18 Jahren, der in seiner früheren Jugend häufig an Convulsionen gelitten hatte, wurde im vierten Jahre seines Alters auf dem rechten Ohre stocktaub, auf dem linken aber so schwerhörig, daß er manchmal den Gang einer Taschenuhr nicht hörte. Er wurde meistens mit einer Säule, welche zwischen zehn und sechszehn Lagen zählte, galvanisirt. Der negative Pol (von der Zinkseite) wurde durch eine Production mittelst eines neutralen Metalldrathes in den rechten äußern Gehörgang, der positive aber in den linken geleitet. Die Anwendung des Galvanismus dauerte anfangs 15, später aber 30 Minuten. Er bemerkte sogleich bey dem ersten Heilverfuche ein deutliches Blitzen vor den Augen, ein Saufen und Brausen in den Ohren, welches meistens, da er des Abends operirt wurde,

die ganze Nacht ununterbrochen fort dauerte. Sein Gehör besserte sich stufenweis auf beyden Ohren, und er war, nachdem er der galvanischen Operation einen Monat hindurch sich unterworfen hatte, soweit wieder hergestellt, dass auch ziemlich leise Schallschwingungen seiner Wahrnehmung nicht entgingen, und er selbst keine fernere Vervollkommnung seines Gehörorgans mehr wünschte.

8) Ein schon bejahrtes Weib litt seit 20 Jahren an beständigem Ohrensausen, an Taubheit des linken und Schwerhörigkeit des rechten Ohres. Sie wurde in allem 45 Mal galvanisirt, aber nicht in ununterbrochener Zeitfolge, sondern häufig nach sehr langen Zwischenzeiten. Fünfzehn Male schon war die Operation ganz ohne Erfolg wiederholt worden.

Aber nun fing ihr Gehör sich zu bessern an. Auf dem vorher tauben Ohre hört sie nun jeden etwas lauterem Ton, auf dem schwerhörigen aber jede sonst vernehmliche Schallschwingung.

---



Auch in dem Institute der Taubstummen hat Herr Doctor *Bremser* auf Einladung des Herrn Directors *May*, mit Genehmigung des Arztes von dem Institute, Hrn. Doc. *Gall*, von dem Galvanismus zur Heilung der Taubheit Gebrauch gemacht.

Die ersten Versuche, welche vom 12ten März bis zum 1sten August 1802 angestellt wurden, sind immer etwas unbefriedigend geblieben, da keine genaue Prüfung der Hörfähigkeit der zu operirenden vorausgegangen war, und da der Galvanismus bis zu dieser Zeit nur auf die einzige Art der antipolaren Bewaffnung beyder Gehörgänge angewandt wurde.

Unterdessen ergibt sich aus dem Verzeichnisse, welches Herr Doctor *Bremser* der Niederösterreichischen Landesregierung über den bisherigen Erfolg seiner Bemühungen vorgelegt hat, und worauf ihm diese hohe Landesstelle ihren Beyfall in einem Belobungsdecrete kund machte, — soviel mit Zuverlässigkeit, dafs unter 22 Operirten 11 einige, jedoch geringe, Besserung verspürten, 5 sehr auffallend besser

hören, und 6 gar keinen Nutzen von der galvanischen Operation zogen. Auch ist zu bemerken, daß die Besserung bey einigen in die frühere Periode der Anwendung des Galvanismus fällt, und späterhin ohngeachtet der eifrigen Fortsetzung derselben Stillstand in der Entwicklung ihrer Hörfähigkeit eintrat.

Ich werde eine tabellarische Uibersicht der im Institute der Taubstummen gemachten galvanischen Heilungsversuche dieser Abhandlung beyfügen; und nach einiger Zeit wird Herr Doctor *Bremser* selbst das endliche Resultat derselben dem medicinisch-litterarischen Publikum vorlegen, welches um so interessanter seyn wird, da jetzt die Anwendung des Galvanismus auf das Gehörorgan vermannigfaltiget, und von Zeit zu Zeit eine sehr genaue Prüfung angestellt wird.

Bisher wurde nun von der galvanischen Armatur der Sinnesorgane, und somit der einzelnen Theile des Kopfes gehandelt. Was die Höhe der bey diesen Operationsversuchen anzuwendenden Columne betrifft, so kann ich versichern, daß

unter den von mir operirten Kranken keiner mehr als 30 bis 40 Lagen in einer zweckmäfsig erbauten Säule vertrug. Wie man nun mit den Conductoren einer Säule von 160 Lagen und darüber die Gehörgänge, die Stirn- und Hinterhauptsgegend bewaffnen könne, ohne den Kranken plötzlich zu betäuben, oder gar durch eine allzu heftige Stofserschütterung zur Erde nieder zu werfen, — bleibt mir ungeachtet der Versicherung glaubwürdiger und einsichtsvoller Männer unbegreiflich. Als ich zum ersten Male den Rückstrang galvanisch-bewaffnete, und die grofse Reitzempfindlichkeit dieses Eingeweides noch nicht kannte, versuchte ich eine Säule von 50 Lagen. Die Wirkung war aber so heftig, dafs die Operirte beynahe betäubt zur Erde niedergerissen wurde: und ich mußte die Höhe der Säule bis auf 15 Lagen vermindern. \*)

Es ist nicht zu bezweifeln, dafs auch die Unempfindlichkeit anderer Sinnennerven für die ihnen entsprechenden reizenden Ein-

---

\*) Vergl. Cap. IX.

drücke, z. B. die Geschmack- oder Geruchlosigkeit, durch die galvanische Operation gehoben werden könne.

Die galvanischen Illusionen der diesen Sinnewerkzeugen vorgesetzten Nerven, z. B. der saure oder alcalische Geschmack bey negativer oder positiver Armatur des Zungenrückens, beweist auffallend die Einwirkung des galvanischen Reitzes auf diese Organe; und wirklich versichert Hr. *Sprenger* bey einigen Tauben und Geruchlosen nicht nur das Gehör, sondern auch den Geruch durch die galvanische Operation wieder hergestellt zu haben. Mir hat es indessen an Gelegenheit gefehlt, hierüber Beobachtungen zu machen, und ich enthalte mich daher auch aller näherer Bemerkungen über diesen Gegenstand.

Dasselbe gilt von der Aphonie (Stimmlosigkeit) und Alalie (Sprachlosigkeit), bey welchen Krankheitsformen einige Schriftsteller ebenfalls sehr gute Wirkung von der Armirung des zurücklaufenden Nerven beobachtet zu haben versichern.

---

## XI. K a p i t e l.

*Anwendung des Galvanismus in Krankheiten von aufgehobener Synthese des Irritationsprocesses.*

Schon oben wurde das Verhältniß der galvanischen Action zur Irritabilität im Lebensproceß erläutert. Dieses Verhältniß ist durch das Mittelglied der Sensibilität bestimmt. So wie Sensibilität im Momente der Hemmung der primitiven organischen Thätigkeit durch den Widerstreit der anorganischen Natur — in Irritabilität übergeht, so wird diese letzte auch durch den galvanischen Proceß im Momente seiner Entstehung und Aufhebung afficirt; bey Schließung und Trennung der galvanischen  
Kette

Kette ist ein Wechsel von Expansion und Contraction gesetzt: d. h. der an sich selbst rein sensible galvanische Proceß bildet sich in eine Stosserschütterung der irritablen Fiber um.

Contractilität ist nicht eine ausschließende Eigenschaft derjenigen organischen Gebilde, in deren Textur Muskularfibern unterscheidbar sind; man ist durch mehrere physiologische und nosologische Erscheinungen berechtigt, Zusammenziehungen auch in solchen Theilen, welche keine Muskularfibern besitzen, anzunehmen. \*) Die Momente zur Construction des Zusammenziehungsprocesses bleiben hier dieselben, wie bey der Contractilität der Muskelfasern.

Bey jeder Zusammenziehung ist Steigerung der Intensität mit verminderter Extension, beschränktem Volumen: d. h. das Azot erhält Prädynamie über das Oxygen.

---

\*) Vergl. Xav. Bichat's physiologische Unters. über Leben und Tod, ausgezogen von Herholdt und Rafn, übersetzt von Pfaff. Seite 42.

Daher wird bey jeder Zusammenziehung nicht bloß des fibrösen Muskels, sondern überhaupt jedes contractilen Theiles Oxygen frey.

So wie die Erscheinungen der Irritabilität überhaupt die auffallendsten in dem Lebensproceſſe ſind, ſo hat man auch in ihnen zuerſt die galvaniſche Action erkannt, und ſpäter erſt entdeckte ein ſcharfſinniger Naturforſcher die in der Ruhe fort-dauernde Thätigkeit des galvaniſchen Agens.

Das irritabele Syſtem antagoniſirt überhaupt mit dem ſenſibeln, und eben in der continuirlichen Entgegenſetzung beyder Actionen iſt die Fortdauer des Lebensproceſſes als eine Evolution aus ſich ſelbſt in ſtätiger Reihe gegründet.

So wie Senſibilität als absolute Einheit vorſtellbar iſt — als urſprüngliche Emanation aus ſich ſelbſt einer in ſich rückgängigen Thätigkeit — ſo iſt in dem Irritabilitätsproceſſe urſprüngliche Entgegenſetzung zweyer Factoren unterſcheidbar: Expansion und Contraction ſind die beyden Catechorien jeder organiſchen Bewegung.

Ihre zweckmäßige Aufeinanderfolge ist ein integrirendes Kettenglied in der Reihe der im Gesundheitszustande unterscheidbaren Vorgänge; so wie dagegen die Auflösung ihrer Synthese — ein Moment des Ursächlichen der Krankheit setzt. Die Krankheiten der Irritabilität sind daher durch ein Mißverhältniß der Expansion zur Contraction, oder durch die aufgehobene Synthese des Irritationsprocesses characterisirt.

Der Irritabilität ist ein ganzes System von Fasernbündeln untergeordnet, und die einzelnen Thätigkeiten dieser letztern sind wieder unter einander nach der Idee von Zweckmäßigkeit gemäß ihren räumlichen Verhältnissen zur Diagonallinie *Einer* Bewegung verkettet. Der ursprünglichen Entzweyung beyder Factoren der Irritabilität steht wieder eine abgeleitete, — der Antagonismus einzelner Muskellagen — gegenüber.

Die Störung des normalen Zusammenstimmens einzelner Muskeln zur Diagonallinie *Einer* Bewegung — stellt der *Veitsanz* und die *Kriebelkrankheit* dar. Beyde



rechnet man mit Unrecht zu den Nervenkrankheiten, obgleich die erste häufig in Epilepsie, ein wirklich - nervöses Uebel, übergeht, und bey der letzten die Sensibilität selbst sehr auffallend leidet. Der Veitstanz, jene sonderbare Krankheit, wo die antithetischen-Bewegungen einzelner Muskeln disproportional zu einander sind, und nicht mehr in synthetischem Verhältnisse zu einer Bewegungs-Direction sich verketten, — oder wo (nach *Bichat's* Ansicht) die willkührliche Contractilität in die organische sich verlieret, — wird mit Recht von Herrn Hofrath *Marcus* unter diejenigen Krankheitsformen gezählet, bey welchen von der galvanischen Action sehr viel zu erwarten ist.

Es ist oft eine Heilanzeige von der größten Wichtigkeit, einen contractilen Theil, der an Atonie leidet, zu schleunigen Zusammenziehungen zu reitzen: — kein Reitzmittel vermag dieses so schnell, als das galvanische Agens, welches bey seinem Eintritte in die organische Sphäre sogleich die Irritabilität hervorrufft, und

intensiv - starke Zusammenziehungen veran-  
lafst.

Die Synthese der entgegengesetzten Fac-  
toren der Irritabilität ist aufgehoben: und  
die schnelle Wiederherstellung ihres nor-  
malen Verhältnisses die vorzüglichste hier  
obwaltende Indication. Ein erläuterndes  
Beyspiel dieses Zustandes gibt die Incon-  
tractilität der Gebärmutter nach einer  
schnellen Entleerung dieses Eingeweides  
durch eine zu sehr beschleunigte Geburt.  
Einige galvanische Stosserschütterungen wür-  
den die Zusammenziehung des in Atonie  
versunkenen Eingeweides befördern; und  
selbst die Gegenwart eines Mutterblutflusses  
dürfte die Operation in diesem Falle nicht  
contraindiciren.

Man könnte den positiven Pol einer  
Voltafchen Columne, welche nicht unter  
30 und nicht über 40 Schichten zählte,  
von aussen auf die zunächst über dem  
Schambeinbogen liegende Gegend des Un-  
terleibs, den negativen aber durch einen  
Leiter ungefähr von der Conformation,  
wie der zur Leitung des Galvanismus in  
die Eustachische Trompete, an den erwei-

terten Muttermund anbringen, und so die Gebärmutter selbst zunächst in die galvanische Kette einschließen. Eben so ist bey der Atonie der Blase und der davon abhängenden Zurückhaltung des Harnes der Galvanismus ein nicht zu vernachlässigendes Reizmittel. Die Analogie, welche zwischen den Krankheiten der Urinblase und jenen des Thränenfackes statt findet, \*)

---

\*) Auffallend ist selbst die Analogie in der Structur beyder Organe. Die Insertion der Thränenkanäle in den Thränenfack gleicht ganz jener der Ureteren in die Blase: es bleibt nämlich hier wie dort ein Fundus hinter dem Insertionspuncte zurück, die Textur beyder Hölen ist membranös, die innere Fläche schleimabsondernd (nur jene des Thränenfackes etwas mehr drüsig.) Dem Sphincter des Blasenhalbes entspricht ganz der Schließmuskel des häutigen Nasenganges, dessen Gegenwart mehr als wahrscheinlich dargethan ist. —

Die krankhaften Zustände beyder Organe sind durchaus einander gleichgesetzt. Die Verengerung und Verwachsung des häutigen Nasenganges gleicht ganz der Angustation und den Carunkeln der Urethra: Die Behandlung beyder Krankheiten, in einem Falle durch eingelegte Darmsaiten und Sonden, im andern durch Bougien, ist ganz dieselbe. Die Blenorrhöe des

läßt bey der Zurückhaltung des Thränenfack-Drüfenschleimes, welche mit einer Thränen - Schleimgeschwulst im innern Augenwinkel verbunden ist, und von der Atonie der Wände des Thränenfackes herrühret, einen gleich wohlthätigen Einfluß in den Heilungsproceß erwarten. In allen diesen Fällen ist es räthlich, was den Technicismus der galvanischen Operation betrifft, jedesmal mit dem Conductor des einen Poles den Ausführungsgang der an Atonie leidenden organischen Höle zu bewaffnen, und den zweyten von aussen auf die gegenüberstehende Wand derselben anzubringen.

Die Atonie der wurmförmig - progressiven Bewegung des Darmschlauches mit verminderter Absonderung der Darmfäfte auf der innern Oberfläche dieses Kanals ist

---

Thränenfackes ist analog dem Catarrhe der Blase; der Callosität der vordern Wand der Blase, welche *Wichmann* so scharfsichtig diagnosticirt, entspricht ganz ein ähnlicher Zustand der vordern Wand des Thränenfackes etc. Selbst die Durchbohrung des Nagelbeines hat auffallende Aehnlichkeit in ihrem therapeutischen Zwecke mit der Paracenthesis der Blase.

die gewöhnlichste Ursache der Hartleibigkeit, der Stuhlverhaltung, und aller davon abhängender Beschwerden.

Die Stuhlausleerung ist eine Function, zu deren normaler Ausübung die gehörige Aufeinanderfolge der Contractionen einzelner Darmstücke und die zweckmäßige Mischung des Residuums vom Verdauungsproceß mit den Darmsäften erforderlich ist. Vorzüglich in dem Falle, wenn die Stuhlverhaltung mit Lähmung irgend eines andern Theiles, z. B. mit jener der untern Gliedmassen oder mit Harnverhaltung (Lähmung der muskulösen Fibern der Blase) oder mit unwillkürlichem Harnabgange (Lähmung des Blasenschließmuskels) verbunden ist, kann man von der galvanischen Operation Hilfe erwarten. Man bringe in diesem Falle die beyden Endpuncte der galvanischen Kette an zwey verschiedenen Puncten im Longitudinalverlaufe des Rückenmarkes an, und suche soviel als möglich demjenigen Trakte desselben nahe zu kommen, wo die Nerven der gelähmten Theile entstehen.

In einem solchen Falle, wo Trägheit in der Stuhlausleerung mit Lähmung der untern Gliedmassen ohne irgend eine Unordnung in der Ausleerung des Urines verbunden war, wurden durch diese Behandlung beyde Functionen wieder hergestellt, ein Fall, den ich sogleich unten genauer entwickeln werde.

Die Lähmung bestimmter Muskelbündel ist wohl nur selten oder nie eine Folge der krankhaften Affection des in die Muskeln zunächst eingehenden Bewegungsnerven. Meistens ist der Sitz des Uibels in sehr entfernten Theilen, häufig im Rückstrange. Daher müßte der Galvanismus bey den meisten Lähmungen unwirksam seyn, wenn von seiner therapeutischen Anwendung nach des Herrn Doctors *Grapengieser* Voraussetzung nur in solchen Fällen etwas zu erwarten wäre, wo die Ursache der Lähmung in dem Organe selbst, in dem innern kranken Zustande der Nerven und dem Grade ihrer Erregung und Lebensthätigkeit liegt.\*) Dafs dieß nicht der Fall sey, erhellet aus einer

\*) *Grapengieser* l. c. Pag. 102.

grossen Anzahl von gelungenen Heilungsversuchen.

So wie man aber im allgemeinen bey Lähmungen der Extremitäten jedes andere äusserliche und örtliche Reitzmittel bey nahe jedesmal mit ungleich günstigerem Erfolge auf den Rückstrang, die Schädelhöhle, oder diejenigen Gebilde des Organismus anwendet, wo die Nerven des gelähmten Theiles, nach dem gewöhnlichen Sprachgebrauche, entstehen, sich in Gewebe flechten, oder in Knoten schlingen, — eben so gilt dieses auch von der galvanischen Bewaffnung bestimmter Stellen im organischen Contexte, und besonders von der antipolaren Bewaffnung zweyer Punkte im Longitudinalverlaufe des Rückstranges.

Seit dem ich die grosse galvanische Reitzempfindlichkeit dieses Eingeweides kenne, suche ich jedesmal wenigstens einen Punct im Verlaufe desselben zu gewinnen.

Die Wirksamkeit der positiven Armatur des Rückenmarkes bey seinem Austritte aus der Schädelhöhle ist so gross, dass sie sich bey nahe über alle Sinnesorgane verbreitet.

Mehrere von mir Operirte sahen bey dieser Vorrichtung Feuerflammen von der Hinterhauptsgegend her gegen beyde Schläfen zu sich kreuzen, und empfanden zugleich im Gaumen und auf dem Zungenrücken den eigenthümlichen eckeln metallischen Geschmack, der bey positiver Armatur solcher Theile zu entstehen pfleget, welche durch Nerven - Verzweigung und Anmündung mit der Zunge in Verbindung stehen.

Auch die Armatur des Heiligenbeines ist bey Lähmung der untern Gliedmassen sehr wirksam. Nach den obigen Untersuchungen muß bey der Indication, positiv zu polarisiren, der negative Pol auf das Heiligenbein, und somit auf die Endpuncte der Kreuzbein - und Lenden - Nerven, der positive aber auf die innere Seite der Kniegelenke des Ober - und der Unterschenkelbeine, gerade wo man nach *Cotunni's* Rath bey der nervösen Ischiadik eine spanische Fliege auflegt, hingeleitet werden. — Eben so ist bey der Lähmung der obern Extremitäten die negative Armatur des Armnervengeflechtes, und der ihm benach-



barten Theile , und die positive der flachen Hand oder des Handrückens von großem Nutzen.

Zur Anwendung des Galvanismus bey Krankheiten der untern Extremitäten ist eine Art von Fußbad einer der zweckmäßigsten Apparate. Nicht bloß bey Lähmungen der untern Gliedmassen, sondern auch bey Fußgeschwüren; bey Anschwellung der Kniegelenke des Schienbeines und der Schienbeinröhre, habe ich mich dieser Methode sehr oft mit Vortheil bedient.

Der Apparat ist folgender:

Ein Topf, oder Waschbecken, mehr tief, als breit, wird mit lauwarmem Wasser angefüllt, in welchem man auch zur Verstärkung der Wirkung etwas Kochsalz auflösen kann. In diesen senkt der Kranke den leidenden Fuß so tief ein, daß diejenige Stelle, die zunächst in die galvanische Kette gelegt werden soll, mit Wasser, welches auch wohl noch etwas höher steht, bedeckt sey. Darauf wird an der innern Seite des Unterschenkels gleich unter dem innern Knorren des Schienbeines eine Aus-

breitung von Messingblech, auf welcher ein Messingdrath in senkrechter Stellung aufgelöthet ist, mit untergelegter durchnäster Tuchscheibe durch eine Binde befestiget. Der Messingdrath ist oben in einen Hacken gekrümmt, um eine Conductions-Kette bequem einhängen zu können. Späterhin, besonders wenn in einem der vorhergehenden Operationsversuche die bezeichnete Hautstelle beträchtlich geröthet und so schmerzhaft geworden ist, kann man den Ort der Armatur verändern, und eine solche Ausbreitung von Messingblech in die Kniehölle anbringen.

Nach Verschiedenheit der Indication wird nun entweder der positive oder negative Pol mit dem Hacken von dem aufgelötheten Drathe des Messingbleches in Verbindung gebracht, der entgegengesetzte Pol aber durch einen in etwas grosse Spirallinien gewundenen Silberdrath in die Flüssigkeit selbst geleitet, ohne mit dem Fusse des Kranken in unmittelbarer Berührung zu seyn. Der eingesenkte Drath muß dem Wasser eine lange Berührungstrecke darbieten, sonst ist der Apparat nur wenig wirksam.

Jedesmal, wenn das eingesenkte Stück Drath wieder aus dem Wasser herausgezogen wird, ist es mehr oder weniger verkalkt, und muß zum neuen Gebrauche sorgfältig gereinigt werden.

Auf diese Art nun können zugleich mehrere Kranke an dem galvanischen Fußbade von einer und derselben Voltaschen Säule Antheil nehmen.

Man stelle nämlich mehrere solche mit lauwarmem Wasser angefüllte Töpfe neben einander und verbinde die in ihnen enthaltene Flüssigkeit durch Silberdräthe, welche an ihren beyden Enden in Spirale gewunden sind.

Zugleich werden an die Ober- und Unterschenkel der zu bewaffnenden Kranken Messingbleche auf die oben beschriebene Weise angebracht: der positive oder negative Pol aber durch Verzweigung der Conductionskette getheilt und so auf alle einzelne Messingbleche hingeleitet. Die Conductionskette des zweyten Poles der Säule wird in einen beliebigen Topf (einen der äußersten) eingesenkt: und auf diese Art erstreckt sich die Wirkung des Galvanismus

auf alle unter einander verkettete Individuen.

Am heftigsten wirkt unter diesem Apparate das galvanische Agens auf denjenigen Kranken, dessen Schenkel in das mittlere Becken eingefenkt ist. \*)

Auf diese Art kann man auch ein galvanisches Handbad bereiten, und dasselbe bey Krankheiten der obern Extremitäten mit Vorthheil anwenden. \*\*)

Walten aber bey den auf diese Art bewaffneten Individuen entgegengesetzte Indicationen ob, so daß bey dem einen, in dem in die Flüssigkeit eingefenkten Theile der Oxydationsproceß hervorzurufen, bey dem andern aber der Desoxydationsproceß zu erregen ist, so wird in ein Becken der positive Pol, in das andere aber der negative durch eine schickliche Conduction eingefenkt, und die armirten Kranken werden unter einander durch eine Kette, welche von dem auf dem Oberschenkel des einen angebrach-

---

\*) Siehe Fig. 21, u. d. E.

\*\*) Siehe Fig. 20, u. d. E.

ten Messingbleche zu dem andern hinüberläuft, in Verbindung gesetzt. \*)

Ich wähle nun unter den verschiedenen von mir gemachten Heilungsversuchen drey Fälle aus, bey welchen die galvanische Operation sich besonders wirksam bewiesen hat.

1) Ein Mädchen von 26 Jahren hatte bisher regelmässige Menstrua, aber vor 6 Monaten war diese Function plötzlich unterblieben ohne das sie eine bestimmte Ursache davon anzugeben wufste. Seit dieser Zeit erschienen die periodischen Mollimina zu dem monatlichen Blutabgange nicht mehr. Zugleich wurde sie an den obern und untern Gliedmassen jedoch nicht vollkommen gelähmt. Nicht blofs die Beweglichkeit dieser Theile, sondern auch ihre Wärme und die Empfindung in denselben war beträchtlich gemindert; der Arterien-schlag an den obern und untern Gliedmassen sehr schwach und unregelmässig. An der Conformation des Rückstranges war von aussen kein organischer Fehler bemerkbar.

---

\*) Siehe Fig. 22. u. d. E.

bar. Doch hatte sie ein Gefühl von Zusammenschnürung im Genicke, welches sich zuweilen bis zum Heiligenbeine erstreckte. Auch der Darmschlauch schien halbgelähmt zu seyn, da die peristaltische Bewegung sehr träge ausgeübt wurde, und die Patientin daher öfters an Stuhlverhaltung litt. Sie hatte bereits Einreibungen von Camphergeist und Cantharidentinctur mit einiger, aber sehr weniger Besserung gebraucht.

Ich leitete den Zinkpol einer 50 schichtigen Säule auf den Austritt des Wirbelbeinmarkes aus dem Hinterhauptsloche, den Kupferpol aber auf die befeuchtete Gegend des ersten Lendenwirbelbeines. Die Patientin empfand bey Schließung der galvanischen Kette ein so heftiges Ziehen im Genicke, daß sie laut aufschrie; — die Nackenmuskeln zogen sich convulsivisch zusammen, und sie verglich ihre Empfindung mit dem Laufen eines brennenden Feuers durch den ganzen in die Kette eingeschlossenen Rückgrat. Ich verminderte nach und nach die Zahl der Lagen bis auf 15. Mehrere konnte sie nicht ertragen. Die

Operation wurde durch Stosferschütterungen vermittelt wiederholter Schließung und Eröffnung der Kette 15 Minuten lang fortgesetzt. Die Convulsionen der Nackenmuskeln waren nun weniger heftig. Sie empfand, wie sie sich ausdrückte, mehr Leben in den vorher gelähmten Theilen: aber die Beweglichkeit war nicht vermehrt.

Zu gleicher Zeit wurde der stärkende Heilplan innerlich angewandt, und die Kräfte der Kranken anfangs durch bittere Mittel, später durch den Gebrauch der Chinarinde unterstützt. Die Operation wurde im Ganzen genommen 18 Male unter der nämlichen Vorrichtung, und unter denselben Erscheinungen verrichtet. Die Patientin war bald mehr, bald weniger empfindlich für die reizende Einwirkung des galvanischen Agens; und die Zahl der Lagen mußte daher oft geändert werden.

Anfangs hinkte die Kranke auf zwey Krückenstäben und von zwey Wärterinnen unterstützt, in den Operationsaal herein. Nach fünfmaliger Anwendung des Galvanismus kam sie ohne Führerin, nach 11 maliger selbst ohne Krückenstab. Von die-

ter Zeit an wurden die Bewegungen der untern Gliedmassen immer freyer und leichter, so dafs zuletzt nichts als einige Schwere in den Füßen zurück blieb. Zu gleicher Zeit wurden ihre Verdauungskräfte gestärkt, und die Stuhlausleerung erfolgte nun regelmäßig jeden Tag. Die Function der monatlichen Blutabsonderung wurde nicht wieder hergestellt.

2) Ein Anstreicher wurde nach öftern Bleykoliken an den obern Extremitäten gelähmt: der Form nach war die Krankheit ganz als die nach der Hüttenkatze zurückbleibende eigenthümliche Pronation der Hand, mit vollkommener Lähmung der Extensoren, charakterisirt. Die Bewegungen des Ober- und Unterarmes waren sehr träge und unvollkommen. Zugleich näherte sich der Kranke sowohl seiner Gesichts- und Schädel-Bildung nach, als in dem geringen Grade der Energie, mit welcher alle Denkverrichtungen bey ihm vorstatten gingen, dem Idiotism. Der stärkende Heilplan in seinem ganzen Umfange, vorzüglich aber laue Bäder, Quecksilber-



einreibungen, und die Arnica waren bereits fruchtlos angewendet worden.

Ich leitete zuerst einige Tage hindurch die beyden Pole der Voltaschen Columne in beyde flache Hände, indem ich ihn die mit den ausleitenden Platten durch Dräthe in Verbindung gesetzten Handkolben festhalten liefs, welches er aber in den ersten Tagen durchaus nicht vermochte, so dafs ich genöthiget war, ihm die zusammengeballte Hand um die Kolben fest zu binden. Späterhin leitete ich den Zinkpol zweygetheilt in beyde Achselhölen, um dem Armnervengeflechte so nahe als möglich zu kommen, den Kupferpol aber ebenfalls zweygetheilt mittelst der beyden Handkolben in die flachen Hände.

Ich veränderte die Armatur zuletzt dahin, dafs ich den Zinkpol auf die Halswirbelbeine so hoch als möglich zum Austritte des Wirbelbein-Markes aus der Schädelhöhle, den Kupferpol aber in das galvanische Handbad hinleitete. Bey dieser letzten Vorrichtung sah der Patient blitzen, und Feuerflammen von der Hinterhaupts-

gend über die Schläfen gegen die Augen zu hervorschießen.

Schon bey der fünften Wiederholung der galvanischen Operation faßte der Kranke beyde Handkolben frey an, machte auch schon verschiedene Bewegungen mit den Händen, welche er vorher durchaus nicht zu Stande gebracht hatte. — Nach vierzehn Tagen vermochte er schon sich selbst anzukleiden, und wenn er bey dem Speisfen den Löffel zum Munde führte, so fand dieser nun sogleich den rechten Weg und verirrte sich nicht mehr zur Ohrgegend. Nachdem ich ihn zwanzig Mal galvanisch-operirt hatte, waren alle Bewegungen des Ober- und Vorderarmes wieder vollkommen frey, und in der Gewalt des Patienten: — Eben so verhielt es sich auch mit der Beugung, Pronation und Supination der Hand: nur die Zusammenziehungen der Ausstreckemuskeln waren noch etwas unvollkommen. Ich brachte daher von dieser Zeit an den positiven Pol auf dem Rücken beyder Hände ober dem Handwurzelbände an, und schon gelang ihm auch die Ausstreckung der Finger besser,

als ich erkrankte und hierdurch an der Vollendung der Cur gehindert wurde.

3) Eine Dame litt nach einer chronischen Rheumatalgie, welche besonders das Schultergelenk des Oberarmes behaftete, an unvollkommener Lähmung dieses Theiles mit Gelenksteifigkeit. Die vorausgegangene Krankheit war sehr schmerzhaft gewesen, und auch jetzt verursachte ihr jeder Versuch, den Arm aus der senkrechten, hängenden Lage zu bringen, grosse Schmerzen. Das Baadner Bad war gänzlich unwirksam geblieben.

Auf einer Reise, die sie machte, hatte schon ein anderer Arzt die galvanische Operation bey ihr versucht, und es nach vierzehnmaliger Wiederholung derselben so weit gebracht, dass sie den Arm einigermaßen auszustrecken vermochte. Jedoch konnte sie ihn noch nicht einen Augenblick in ausgestreckter Lage erhalten, ohne dass er heftig zu zittern anfang, und unstät herab sank. Auch war sie nicht im Stande, denselben über die horizontale Richtung mehr aufwärts zu heben. Ich armirte bey ihr negativ die Hinterhäupts-

gend, positiv aber durch das galvanische Bad die Hand, jedoch so, daß das Wasser im Badgefäße über die Attachen der Muskeln des Unterarmes hinauffstieg. Nach drey Wochen, während welcher sie täglich operirt wurde, war sie vollkommen wieder hergestellt, jede ihrer Bewegungen eben so leicht, ungezwungen, und voll Grazie wie zuvor. Nur einige schmerzhaft empfindung bey der Rotation des Kopfes vom Oberarme in der Schultergelenkhöle — blieb zurück; zu deren gänzlicher Entfernung ich die Operation jetzt noch von Zeit zu Zeit wiederhole.

4) Auch bey einer Blepharoparesis haben mir Stofserschütterungen, und dadurch bewirkte galvanische Zusammenziehungen des Aufhebers vom obern Augenlide gute Dienste geleistet.

---

## XII. K a p i t e l.

*Anwendung des Galvanismus in Krankheiten von Pseudoproduktivität.*

- a) *Bey Verhärtungen nach Entzündungen.*
- b) *Bey veralteten Geschwüren.*

**D**iejenigen organischen Gebilde, in welchen die Vitalität am höchsten potenziert ist, d. h. rein als Sensibilität sich äußert — antagonisiren mit dem Systeme, in welchem das Productionsvermögen das Herrschende ist, d. h. mit den Assimilations- und Absonderungsorganen, und eben so stehen auch beyder Functionen wechselseitig in umgekehrtem Verhältnisse. Wenn die Sensibilität zu krankhafter Höhe gesteigert ist, liegt meistens das Productionsgeschäft ganz darnie-

der, eine Behauptung welche oben weiter ausgeführt und in's Detail zerlegt wurde.

Aber auch umgekehrt, — wenn die organische Thätigkeit ganz in üppige Productionen verloren ist, so steht jedesmal die Sensibilität sehr tief, und so wie die letzte wieder mehr an Intensität gewinnt, zieht sich die organische Thätigkeit aus dem durch luxurirende Extensität erfüllten Raume in ihre normale Gränzen zurück.

Auffallend zeigt sich dieses Wechselverhältniß bey jedem Ansteckungsproceß.

Die Infection ist selbst nichts anders als die Function der Azotifirung rein dargestellt, und mit der höchsten Energie ausgeübt. Die alkalische Natur der Vehikeln mancher Ansteckungsstoffe, — die Decomposition derselben durch sauerstoffhaltige Mittel (die Zerstörung des typhösen Contagiums durch salpetersauere Räucherungen) das Hervortreten des Desoxydationsproceßes in der organischen Sphäre gleich nach aufgenommenem Contagium — läßt vermuthen, daß in der ganzen Reihe der Ansteckungsstoffe durch das Azot das thätige, positive Princip dargestellt sey. Die höch-

ste Azotifirung ist aber Aufhebung aller Azotifirung. Daher wird die Sensibilität durch den Ansteckungsprocess entladen, und somit die sensibele Action intensiv schwach ausgeübt.

Schleunig tritt nun die Productivität hervor, äußert sich im ersten Stadium der febrilischen Ausschlagskrankheiten durch catarrhalische Symptome (abnorme Thätigkeiten der Schleimmembranen) und in der Periode der vollkommen- ausgebildeten Form des Uibelseyns durch Afterorganisirungen auf der organischen Oberfläche, d. h. durch das eigenthümlich geformte Exanthem. Der Ansteckungsprocess der Venusseuche verwandelt aber vollkommen die ganze organische Thätigkeit in einen Pseudoproductionsprocess; daher das Entstehen von Hals- und Augenentzündung, von Räten, von Exostosen und Condylomen etc.

Der oberste- und Grenz- Begriff, unter welchem alle Krankheiten dieser Klasse (die Afterorganisirungen) enthalten sind, ist jener der *Entzündung*. Daher erklärt auch die neuere Nosologie (seit *Hunters* Entdeckung des Unterschiedes zwischen wah-

rem Eiter, und eiterförmigem Schleime) alle Pseudoproductionen durch Anschiebung der krankhaft abgeforderten, eiterförmigen Lymphe in un Zweckmässig-geformte Gebilde.

*Die Entzündung selbst ist nichts anders, als eine anfangende Suppuration;* und wenn es auch zuweilen in dem entzündeten Theile nicht zum Eiterungsprocesse kömmt, so sind doch die ersten Momente desselben in jeder topischen Entzündung dargestellt. Die Pseudoproduktivität, wenn sie in der Entzündungs-Geschwulst eine Raumesvergrößerung der organischen Sphäre durch luxurirende Thätigkeit erkämpft hat, vermag wegen der intensiven Schwäche des Lebensprocesses die neu erkämpfte Provinz nicht gegen den Andrang der äussern Natur zu behaupten; — in ihrer abnormen Extension liegt daher der Grund des gänzlichen Erlöschens aller Intensität. Das Organisch-starre wird nun aufgelöst, und formlos: die Gebilde schmelzen in Eiter.

Wenn aber die Productivität im Producte erstirbt, so bleibt die Geschwulst alsdann im Zustande der Verhärtung zurück.



Erlischt aber die Sensibilität, indess die Lebensthätigkeit sich noch fortdauernd in Pseudoproductionsprocessen erschöpft, so tritt der Zustand des Brandes ein.

Nicht im acuten Zustande der Entzündung selbst möchte ich geradehin die galvanische Operation anrathen; obgleich ich auch während einer Augenentzündung den positiven Pol der Columne auf die Oberaugenhöhlengegend mit günstigem Erfolge hingeleitet habe; — allein in einigen von den sogenannten Ausgängen der Entzündung läßt sich von der Einführung des galvanischen Agens in die Kette vitaler Actionen beträchtlicher Einfluß in den Heilungsprocess erwarten.

Vorzüglich die Verhärtung, welche auf Entzündungen folgt, und bey welcher die Productivität im Producte bereits erloschen ist, würde wohl nur selten oder nie der galvanischen Operation widerstehen. Häufig setzt eine solche Induration, besonders aber die nicht sehr beträchtliche Härte, welche fast immer, vorzüglich in drüsigen Theilen, nach Entzündungen zurück bleibt, den Wundarzt in Verlegenheit, und schmilzt nur äußerst langsam unter dem Gebrauche

von reizenden Einreibungen, Bädern und dergleichen. Aber bey gehöriger Leitung der Erregung kann man beynahe zuversichtlich der galvanischen Operation vertrauen, und ihr allein die örtliche Hilfe überlassen: da es hier nur um die Wiederanfachung des deprimirten Sensibilitätsprocesses in einem verhärteten Theile zu thun ist.

Selbst die träge Suppuration in Eiterhölen bey darniederliegender Erregung des ganzen Organismus kann durch das positive Polarifiren befördert, dadurch die Erzeugung eines gutgearteten Eiters bewirkt, und so der unvermeidliche Substanzverlust organischer Gebilde so viel als möglich gemindert werden. — Auch bey gangränösen Theilen würde die galvanische Operation die Entzündung in den angrenzenden organischen Gebilden befördern, und durch eine lebhaftere Eiterung die Abstoßung des Brandigen vom Lebenden erzwingen.

Der merkwürdige Einfluß der galvanischen Action auf den Productionsprocess in der organischen Sphäre — erklärt auch die von einigen beobachtete Wiederherstel-

lung krankhaft - unterdrückter (selbst krankhafter) Secretionen durch die galvanische Operation: z. B. der Absonderung des eiterförmigen Schleimes auf der entzündeten innern Oberfläche der Harnröhre, wovon Herr Doctor *Marten's* \*) einen Fall beschreibt.

Ich führe zwey Beyspiele von Drüsenverhärtungen an, in welchen sich mir die galvanische Operation wirksam bewiesen hat.

1) Ich behandelte einen jungen Mann mit primärem Chancre, Tripper, consecutiven Bubonen, Nebenhodenanschwellung, und anfangender Paraphimosis. Die Anschwellung des Präputiums und der Nebengeile wurde binnen 4 Tagen durch kalte Umschläge von Bleywasser bis auf einige Härte am Frenulum gehoben, und auch diese verschwand späterhin unter dem Gebrauche lauwarmer Bäder.

Nun cauterisirte ich das cancröse Geschwür mehrere Male, reinigte es hierdurch, und brachte es später durch Digestivmit-

---

(\* Siehe Paradoxien Band 2. Stück 2.)

tel zur Heilung. Unter der Anwendung des Aezmittels hatte die Leistendrüsengeschwulst etwas zugenommen, fing auch bereits an weicher zu werden, fester mit den unterliegenden Theilen zu verwachsen; und die allgemeinen Bedeckungen über derselben waren stark entzündet. Ich liefs anfangs blofs Altheesalbe, später mit etwas Campher einreiben, und den entzündeten Theil durch trockene warmdünstende Kräutermuschläge bähnen. Dadurch wurde die Entzündung gehoben und die bevorstehende Suppuration vermieden. Aber die Drüse blieb noch immer sehr hart, und ihr Volumen vergrößert. Unter dem Gebrauche der Neapolitanischen Mercurialsalbe, welche auf der innern Oberfläche des Schenkels eingerieben wurde, verminderte sich zwar die Drüsengeschwulst auf der rechten Seite, jene auf der linken aber widerstand hartnäckig. Unter diesen Umständen wand ich die galvanische Operation an. Der negative Pol wurde auf die innere Oberfläche des Oberschenkels, der positive aber durch ein concaves mit einem aufgelötheten Drahte versehenes Messing-

blech auf die Drüse selbst geleitet. \*) Allmählich verschwand die Härte und die Drüse zog sich in ihr normales Volumen zurück. Gegenwärtig, nach 20 maliger Wiederholung der Operation ist kaum noch einige Härte zu empfinden.

Bey demselben Kranken brach nach 6 Wochen die Seuche unter der Gestalt des syphilitischen Hautauschlages aus, und äußerte sich später unter der Form von Halsgeschwüren und Knochenschmerzen.

2) Ein unwissender Arzt hatte einen Kranken, welcher nur an einem einfachen Tripper litt, mit Mercurialien so sehr mißhandelt, daß eine äußerst entkräftende Salivation entstand, und nach dieser schwammichte Aufschwellung des Zahnfleisches, Caries mehrerer Backenzähne und eine sehr große, steinharte Geschwulst der Unterkiefer-Speicheldrüse zurück blieb. Diese widerstand hartnäckig jedem Versuche zu ihrer Zertheilung.

Ich schloß die Drüsengeschwulst zunächst in den excitirenden Bogen der galvan-

vani-

(\* Siehe Fig. 12, u. d. E.

vanischen Kette selbst ein, indem ich den Conductor des negativen Poles an die innere Protuberanz der Geschwulst in der Mundhöhle anbrachte und ihre äußere Hautbedeckung mit einem concaven Messingbleche, welches mit der positiven Polarfläche communicirte, abwechselnd betupfte.

Es entstand unter der Operation jedesmal vermehrte Speichelabsonderung, und der ausfließende Speichel selbst hatte einen brennenden metallischen Geschmack. Auch äußerte sich der specifische Geruch, den man als Prodromum der Salivation angibt. Des Anfangs schien die Geschwulst zwar am Volumen abzunehmen, aber auch fester und consistenter zu werden, so daß sie selbst weniger verschiebbar als vorher war. Zugleich entzündete sich die oberliegende Haut etwas. Bald verlor sich dieses Erythem aber wieder, und von jetzt an schmolz die Drüse unter jeder Operation so sehr, daß ich nach fünfzehnmaliger Wiederholung derselben das concave Messingblech nicht mehr zur Armatur gebrauchen konnte; indem die Drüse, welche vor-

her seinen ganzen Bauch ausfüllte, nun den größten Theil desselben leer liefs, und folglich dem Conductor zu wenige Berührungspuncte darbot. Die Drüse hatte bereits mehr als die Hälfte am Volumen abgenommen, als mich meine Erkrankung an der Vollendung der Kur verhinderte.

Sehr auffallend ist die Einwirkung des Galvanismus auf veraltete Geschwüre, in welchen bereits lange schon die entblößten organischen Gebilde einem Zersetzungsproceffe durch Oxydation hingegeben sind. Es ist nicht wohl einzusehen, wie man solche Geschwüre, deren characteristischer Unterschied eben durch die sich continuirlich erneuernde Oxydation der unterliegenden organischen Gebilde bestimmt wird, durch ätzende Metalloxyde so lange mißhandeln kann. Gerade bey ihnen sind oft sehr wasserstoffhaltige oder bloß desoxydirende Mittel diejenigen, welche am meisten zur Heilung beytragen; und in manchem Geschwüre, in welches man lange vergebens alle Gattungen von Mercurialpräcipitaten eingestreut hatte, erfolgt schnelle Verän-

derung, sobald man die unreinen Stellen mit gepülvertem Campher bestreuet, oder auch nur mit einer Salbe aus Kohlenpulver und Fett verbindet. Die vortheilhafte Wirkung der Balsame, des Terpentins zur Reinigung von mancherley Eiterhölen ist von ihrem ätherisch-öhligen Bestandtheile herzuleiten.

Die Anwendung des Camphers ist besonders wirksam bey Exulceration von drüsigen Theilen, z. B. bey unreinen Geschwüren aus vereiterten Bubonen, gerade weil in drüsigen Theilen die Reproductivität präodynamisch, und eben darum das Streben nach Oxydation das Herrschende ist. Ich läugne nicht, daß durch Metallkalke, und ähnliche Cauterien die Pseudoproductionen in solchen Stellen hinweggeschafft werden können, aber die Pseudoproduction wird durch sie in ihren Fortschritten nicht gehemmet; und daher entsteht der öftere Nachwuchs neuer, ähnlicher Missbildungen auf den cauterisirten Stellen und dergleichen.



Nicht allein bey syphilitischen Excrescenzen ist die bloß - örtliche Behandlung der afficirten Theile unzureichend; — solche Afterorganisirungen, wenn sie auch in einer nicht - syphilitischen Mischungsveränderung der organischen Materie begründet sind, werden doch meistens durch Prädynamie der Pseudoproduktivität im Lebensproceß unterhalten, und was nützt es unn, die Afterorganisation zu zerstören, die Excrescenz hinweg zu ätzen, das Geschwür zur Heilung zu bringen, wenn nicht auch zugleich die luxurirende Productivität beschränkt, und dadurch dem ferneren Entstehen von Pseudoprodukten vorgebeugt wird? Das Geschwür bricht alsdann sehr bald wieder auf, — und unter der Borke der cauterisirten Excrescenzen erheben sich neue ihnen ähnliche wieder.

Nur darum waren die Wundärzte bisher in der Heilung von Geschwüren weniger glücklich, als die Activität ihres Heilverfahrens erwarten ließ, — weil sie die zweckmäßige Leitung der Erregung des ganzen Organismus dabey vernachlässigten.\*)

\*) Vergleiche die Inauguraldissertation des Herrn

Befonders aber sind die Fußgeschwüre wegen ihrer Hartnäckigkeit, mit welcher sie oft jeder Heilmethode widerstehen, berücksichtigt; — der Pseudoproductionsprocess ist in diesen Theilen, in welchen die Sensibilität sehr tief steht, so unaufhaltsam, daß keine der gewöhnlichen Methoden ihn zu hemmen vermag.

Dieses veranlaßte mich, die galvanische Operation hier zu versuchen, um mittelst des positiven Polarisirens die Sensibilität in den afficirten Gebilden zu erhöhen. Obgleich die Vollendung des Heilungsprocesses auch hier durch meine Erkrankung gehindert wurde, so beweist doch die glückliche Veränderung, welche meine Methode in einem veralteten, faulichten Fußgeschwüre hervorbrachte, die Anwendbarkeit und Wirksamkeit derselben.

Dieses Fußgeschwür war von einer übelgeheilten Schußwunde noch im siebenjährigen Kriege entstanden, und bisher mit Metallkalken jeder Art, besonders mit ätzen-

---

*Doctors Koch über die zweckmäßige Leitung der Erregung bey Wunden. Landshuth 1801.*

den Mercurialoxyden, von verschiedenen Wundärzten ganz ohne Erfolg behandelt worden. Täglich nahm die Varicosität sowohl auf dem Boden desselben als in den anliegenden Theilen zu; die callösen Ränder wurden härter, und die fungösen Auswüchse erhoben sich mehr. Der Geruch und die Schmerzen waren unerträglich, so daß sie dem Kranken schon seit mehreren Wochen den Schlaf raubten, und er selbst von Tag zu Tag mehr abmagerte.

Der stärkende Heilplan wurde so viel als möglich in seiner ganzen Ausdehnung angewandt. Die Kräfte des Kranken wurden durch eine reichlichere Diät, durch den Genuß des Weines, und den innerlichen Gebrauch der Perurinde im Abfude mit dem englischen Sauerelixir unterstützt. Nebstdem liefs ich ihn das galvanische Fußbad täglich eine halbe bis ganze Stunde gebrauchen. Die Conductionskette des positiven Poles war in das Badwasser selbst eingesenkt.

Bey dieser Gelegenheit machte ich die oben angeführte Beobachtung von der

Antipolarität der Endflächen der Volta-  
schen Columne. \*) Aufser der Operations-  
zeit liefs ich das Geschwür lauwarm mit  
dem Abfude der sogenannten erweichenden  
Kräuter verbinden.

Nach der galvanischen Operation ge-  
nofs der Kranke schon in der folgenden  
Nacht eines sehr erquickenden Schlafes,  
und war ganz frey von Schmerzen. Nach  
sechs Tagen hatte sich der vorher unaus-  
stehliche Geruch gänzlich verloren, die Rän-  
der fingen an sich zu erweichen, und die  
vorher lividen Stellen nahmen eine lebhaf-  
te Röthe an. Jedesmal nach der Opera-  
tion bedeckte häufig secernirte Lymphe den  
Boden des Geschwüres, und man sah die-  
selbe deutlich aus den zerriffenen Schlag-  
aderenden hervorlickern. Am zehnten Ta-  
ge war kein Auswuchs mehr zu sehen,  
und die Ränder des Geschwüres fingen an,  
sich einander zu nähern. Am dreyzehn-  
ten aber zeigte sich schon neue organi-  
sche Production unter der Gestalt von röth-  
lichten Fleischwarzen am Boden des Ge-

---

\*) Vergl. Cap. IV. Seite 42.



### XIII. K a p i t e l.

#### Fortsetzung.

- c) *Anwendung des Galvanismus in Hautkrankheiten.*  
 d) *Bey Geschwülsten lymphatischer Drüsen.*

Die Begrenzungsflächen der organischen und anorganischen Sphären sind die schematische Darstellung des Begriffes von *organischer Limitation*. Sie bestehen gleichsam nur im Kampfe der beyden collidirenden Sphären gegen einander.

Auf diesen Flächen ist schon im gefunden Zustande die Productivität sehr thätig; denn alle organische Production geschieht durch excentrische Bewegung von innen nach außen.

Sobald daher die Productivität in dem Lebensproceße mehr hervortritt, so äußert

sich Abnormität in der Secretion des Hautorganes: daher erscheint auch bey allen contagiösen Krankheiten, die wasserscheue Wuth allein ausgenommen, so bald es zum Producte kömmt, ein Exanthem auf der Haut. Aber die Productivität geht über das Product hinaus, und dieses selbst ist wieder productiv; daher ist die gasförmige Emanation der auf der ausgeschlagenen Haut krankhaft secernirten Stoffe selbst contagiös.

Sehr viele chronische Hautkrankheiten (Räuten) sind nichts anders als Producte des luxurirenden Bildungstriebes bey auffallend - darniederliegendem Sensibilitätsproceß. Hier ist nicht von jenen Hautkrankheiten die Rede, welche durch die Erosionen lebender Insecte, als des *acarus exulcerans*, der Morpionen etc. hervor gebracht werden: obschon auch, indess die organischen Gebilde ihre Cohäsion gegen das Eindringen dieser Thiere zu vertheidigen streben, die Vitalität in Pseudoproduktionen sich verliert. Auffallender aber ist dies bey andern Räuten, welche offenbar am häufigsten in solchen Lebens-

perioden entstehen, wo die Productivität die Herrschende im organischen Proceſſe iſt, z. B. *tinea* und ihre Abarten bey Kindern, *hydroa*, Erytheme und herpetiſche Ausſchläge bey Mädchen zur Zeit der Pubertät oder der Menſtruation etc.

Dieſe Räten ſind jedesmal mit ſolchen Erſcheinungen verbunden, welche durch Prädynamie der Productivität im organischen Proceſſe begründet ſind: — oft wenn der Pſeudoproductions - Proceſſ im Hautorgane plötzlich gehemmt wird, ſo entſteht derſelbe in andern oft höher potenzirten organischen Gebilden, und manche der edelſten Eingeweide ſinken alſdann zur Dignität ſecernirender Flächen herab. Der gewöhnliche Practiker ſpricht alſdann von Retropulſion der Flechte, des Kopfgrindes etc.

Das Phänomen der ganz in Pſeudoproduktionen verlorenen Thätigkeit des Hautorganes ſtellet der *knotige Ausſatz* (*lepra nodosa*) dar. Aber unter die characteriſtiſchen Erſcheinungen dieſer Krankheit gehört die Unempfindlichkeit, (gänzlich aufgehobener Senſibilitätsproceſſ) in



den mit *morphoea alba* bezeichneten Hautstellen. Diese Unempfindlichkeit gegen jede Vulneration wurde ehemals sogar für ein zuverlässiges Prodromum dieser Krankheit gehalten. Die Exulceration der knotig-angeschwollenen Hautdrüsen bildet endlich ein wahres Carcinom der Haut. — Bey dem *schuppigen Ausfalle* (*lepra quammosa*) und *bey der einfachen Hautabschuppung* ohne chronische Entzündung und Exulceration der unterliegenden Hautstellen (*porrigo*) wird die Thätigkeit des Hautorganes ebenfalls ganz auf Pseudoproductionen verwandt: aber die organische Thätigkeit vermag nicht einmal momentan die abnorm-erkämpfte Raumesvergrößerung gegen den Andrang der äußeren Natur zu behaupten, und die durch krankhafte Veränderung der Hautsecretion producirte Schuppe fällt alsogleich bey aufgehobenem Cohäsionsproceße mit der unterliegenden Hautstelle — ab.

Diese Betrachtungen veranlafsten mich, gemeinschaftlich mit Herrn Doctor *Bremser* bey einer Flechte, welche durch eine solche Tendenz der organischen Thätigkeit

zu Pseudoproductionen, als ihr Urfächliches, begründet war, die Medicinalanwendung des Galvanismus zu versuchen.

Der Herpes war bey einem jungen kränklichen Manne ohne Gegenwart einer syphilitischen Krankheitsursache vor mehreren Jahren, wie der Kranke glaubte, durch Ansteckung bey näherem Umgange und vertrauten Zusammenschlafen mit einem an einer ähnlichen Krankheit leidenden Freunde entstanden. Er war einige Male während des Verlaufes anderer acuter Krankheiten, an welchen der Herpetische litt, verschwunden, kehrte aber jedesmal in der Periode der Reconvalescenz in voller Blüthe zurück. Der Herpes gehörte zu dem Geschlechte der einfachen, mehrlartigen Flechten. Die kleinen Blätterchen entstanden unter der Gestalt von rothen Punkten, erhoben sich in eine Spitze, füllten sich mit einer serösen, zuweilen ichorösen, und um sich fressenden Flüssigkeit an, welche durch die blasicht - aufgehobene Epidermis hindurch schwitzte, eine Kruste bildete, die in mehreren concentrischen Umkreisen aufsprang, und unter welcher als

dann die unterliegende Haut entzündet, und erodirt einen neuen luxurirenden Pseudoproductions-Process begann. Dabey fiel die anliegende Haut meistens in Schuppen ab.

Der Kranke hatte schon den ganzen Apparat von Bley- und Mercurialsolutionen und Unguenten angewendet, und dadurch zuweilen eine momentane Zerstörung der Pseudoproduktionen auf der afficirten Hautstelle bewirkt: aber meistens unterlagen alsdann edlere Organe dem Pseudoproductionsproceß, und besonders entstand eiterförmige Absonderung auf der chronisch-entzündeten Schleimmembran der Lungen (*phthisis pituitosa*.) Ich übernahm die Medicinalbehandlung desselben, als er eben durch eine lange Reise sehr entkräftet war, und als der anhaltende Husten mit eiterförmigem blutgemischtem Auswurfe, mit Röthe der Wangen, mit großer Abmagerung, nachmittägigem Fieberschauer, mit colliquativen Schweissen in der Frühe, und täglich sich vermindernder Reitzverträglichkeit — einen schlimmen Ausgang der Krankheit vermu-

then ließen. Unter zweckmäßiger und stufenweis aufsteigender Anwendung des reizenden Heilplanes in seinem ganzen Umfange wurde die Intensität der Lebensfunction wieder beträchtlich erhöht, die luxurirende Extensität derselben aber soweit beschränkt, daß die krankhafte Absonderung auf der inneren Oberfläche der Luftröhre und ihrer Aeste beynahe gänzlich aufhörte. Die Nutritionsproceße waren belebt, und der Kranke gewann täglich an Kräften, und blühendem Ansehen.

Nun glaubte ich ohne Gefahr einer sogenannten Retropulsion — auch die Pseudoproductivität auf der Hautoberfläche hemmen zu können: und dieß zwar mittelst Belebung des Sensibilitätsprocesses durch den Galvanismus. Es wurden einige Hautstellen in die galvanische Kette gelegt: und zwar so, daß der positive Pol der Voltaschen Columne jedesmal auf eine herpetische Pustel hingeleitet wurde. Bey der erstmaligen Anwendung einer Voltaschen Columne von 15 Lagen war der sehr erregbare Kranke einer Ohnmacht nahe. Des folgenden Tages wurden nur 10 Lagen an-

gewandt: Nun ertrug er den galvanischen Reitz: die vorher seröse Absonderung in den Pusteln, welche meistens während der Anwendung des Galvanismus aufsprangen, wurde nun lymphatisch: die Borken bildeten sich schneller, reiften und fielen früher ab, als es sonst geschehen war. Der Kranke empfand ein Brennen in der ganzen von der galvanischen Kette eingeschlossenen Hautstelle, welches noch lange Zeit als ein sehr empfindliches Jucken fort dauerte. Wenn die Krusten abgefallen waren, so zeigte sich die unterliegende Haut unentzündet, von gesundheitsgemäßer Farbe und Beschaffenheit: *Nie entstand eine neue herpetische Pustel auf der so behandelten Hautstelle.* — Es waren erst kurze Zeit vor der Anwendung des Galvanismus mehrere flechtenartige Blätterchen in der Hautfalte zwischen dem Daumen und Zeigefinger entstanden: Der rothe Fleck war noch gar nicht erhoben, noch nicht mit Serum angefüllt. Der Galvanismus bewirkte hier eine wahre Resolution. Die Blätterchen verschwanden, es entstand keine

Borke, die Oberhaut schuppte sich ab: und die Hautstelle blieb ganz gesund.

Schon waren die meisten Gebilde des Hautorganes gänzlich rein, und aller Ausschlag verschwunden, als verschiedene neue krankmachende Schädlichkeiten die Beendigung des Heilungsprocesses hinderten, und der Patient aufs neue Blut zu speyen und eiterartigen Auswurf auszuhusten anfang. Da er nun gezwungen war, im Bette zu liegen, und meine Aufmerksamkeit vielmehr auf die Abwendung der Lebensgefahr, als auf die örtliche Behandlung der Flechte verwandt werden mußte, so wurde der Gebrauch des Galvanismus ausgesetzt.

Um das galvanische Agens nur oberflächlich auf eine bestimmte Hautstelle hinzuleiten, so daß vorzüglich die Hautnerven die Einwirkung desselben empfinden, und das tiefere Eindringen verhütet werde, ist ein von Herrn Doctor *Bremser* erfundenes Instrument sehr bequem.

Ein Messingdrath wird in einen Glas-cylinder so eingebracht, daß beyde Enden aus der Röhre hervorstehen. Das eine Ende

ist in einen Hacken gekrümmt, so daß die Produktionskette bequem in demselben eingehängt werden kann. Das andere Ende verliert sich aber in eine daran gelöthete Messingkugel, welche mit einem Badschwamme umgeben wird. Da dieser nun durch seine Befestigung am Halse des Leiters zirkelförmig angespannt wird, so richten sich seine zarten Fasern auf, und lassen, wenn sie benetzt werden, das galvanische Agens in zahllosen excentrischen Richtungen ausströmen. \*)

Auch eine Metallbürste entspricht demselben therapeutischen Zwecke. \*\*)

Die Empfindung, welche dieses Instrument, wenn es in Wirksamkeit versetzt ist, hervorbringt, gleicht ganz dem Nesselbrennen und man kann daher diese Operationsmethode sehr passend mit dem Namen der *galvanischen Urtication* bezeichnen. Es entstehen bey leisem Betupfen mit der Metallbürste oder dem benetzten Schwamme oberflächliche Hautstiche, wie von Nadeln,

---

\*) Siehe Fig. 18, u. d. E.

\*\*) Siehe Fig. 17, u. d. E.

und die pulpösen Enden der Hautnerven richten sich auf. Lange Zeit nach dem Betupfen bleibt die Röthe der Haut, und die brennende Empfindung zurück. In einem Falle sah ich selbst ein Exanthem, wie einen rothen Friessel, auf der durch die galvanische Urtication gereizten Hautstelle entstehen.

Unter die Krankheiten der herrschenden Productivität gehören vorzüglich manche chronische Affectionen lymphatischer Drüsen, und viele Krankheiten, deren auffallendste Erscheinungen im Saugadersysteme sich äußern. Bey der Scrophelkrankheit ist die Intensität der innern Energie in der Ausübung der einzelnen Lebensactionen beträchtlich gemindert: aber die Vitalität strebt gewaltsam nach räumlicher Vergrößerung der organischen Sphäre, daher Drüsenanschwellungen, Leucophlegmatie, Gelenkgeschwülste, Spina ventosa, etc.

In der angeschwollenen Drüse sinkt der Sensibilitätsprocess unter allen Grad herab: die Drüse wird unempfindlich, ist unschmerzhaft.



Die organische Thätigkeit vermag sich nicht in der erkämpften Raumesvergrößerung zu behaupten, und die Productivität ist im Producte selbst erstorben. Nicht nur die lymphatischen, sondern auch die mit Ausführungsgängen versehenen Drüsen schwellen bey dieser Krankheit an und die Secretionsproceße dieser letzteren sind quantitativ und qualitativ verändert.

Die zu einem höheren Grade gesteigerte Scrophelkrankheit stellt die Phänomene der *Rachitis* dar: — die verminderte Intensität der Lebensfunction ist hier sogar durch die niedere Potenzirung des Cohäsionsprocesses verschiedener organischer Gebilde, z. B. der Knochen, dargestellt. Die Monstrosität in organischen Pseudoproductionen mit bey nahe unter allen Grad herabgesunkenem Sensibilitätsproceße ist unter dem Namen des *Cretinismus* bekannt.

Selten gelingt es, in scrophulösen Drüsenanschwellungen die unter allen Grad der Wahrnehmbarkeit herabgesunkene Sensibilität wieder zu jener Stufe von Energie der innern Lebensthätigkeit zu erheben, daß die luxurirende Productivität in ihre

normale Gränzen zurückgedrängt wird. Die vorzüglichste Indication für den heilenden Arzt ist daher die Erhöhung der Erregung im ganzen Systeme ohne vorzügliche Berücksichtigung der örtlichen Geschwülste. Aber doch bin ich überzeugt, daß bey nicht sehr veralteten Drüsenanschwellungen die Belebung des Sensibilitätsprocesses durch das galvanische Agens sehr oft gelingen werde. Der eine Pol der Voltaschen Columne könnte auf die Drüse selbst, der andere längst dem Verlaufe irgend eines Stammes der in die Drüse eindringenden Lymphgefäße hingeleitet werden.

Ich behandelte vor nicht langer Zeit einen scrophulösen tumor albus am Kniegelenke eines fünfjährigen Knaben. Die Geschwulst war weich, teigartig, etwas unter der Kniescheibe, anfangs gleichmäßig verbreitet, später etwas conisch zugespitzt. Die Bewegungen im Gelenke waren schmerzhaft, doch nicht verhindert. Die Geschwulst war schnell nach mehreren andern vorausgegangenen Aeusserungen der Scrophelkrankheit entstanden. Ich verordnete innerlich, um den darniederliegenden

Sensibilitätsprocess zu erheben, Alkalien (in welchen der Stickstoff das positive Princip der Mischung ist) und den *aethiops antimonialis* vorzüglich wegen seinem Quecksilbergehalte, um die heranwachsende Pseudopproductivität im Drüsenysteme zu hemmen. Aeußerlich liefs ich anfangs die flüchtige Salbe (*linimentum volatile*) und später, da sich diese nicht wirksam genug zeigte, ein Liniment aus Gummi Amoniak mit Meerzwiebel - Essig einreiben. Die Geschwulst verminderte sich etwas: und alle organische Verrichtungen nahmen zu an Intensität und innerer Energie.

Ich gab nun den Absud der Peru - Rinde mit Milch innerlich, und verordnete äufferlich die Anwendung lauwarmer Bäder, auch jetzt ging der Heilungsprocess noch träge, und wenig beschleuniget vor sich. Nun versuchte ich durch den Galvanismus den Sensibilitätsprocess in der jetzt ganz den Verwüstungen der luxurirenden Pseudopproductivität hingegebenen Gelenkhöle zu beleben: ich leitete den Wasserstoffpol auf die obere Seite der Kniescheibe, den Sauerstoffpol aber in die Kniehöle selbst. Ich

versuchte zuerst eine Säule von zwölf Lagen. Es entstanden zuckende Bewegungen im Unterschenkel, und vorzüglich in den Wadenmuskeln. Den ersten und zweyten Tag erlaubte die große Unruhe des kleinen Patienten nicht länger als sechs Minuten die Operation fortzusetzen.

Am dritten Tage vertrug er die Anwendung von zehn Lagen eine viertel Stunde lang, und so in steigendem Verhältniß: Ausser der zur Operation bestimmten Zeit legte ich nur ein Cicutenpflaster auf die Geschwulst. Die fünf ersten Male beobachtete ich keine Veränderung in der Grösse der Geschwulst.

Am sechsten Tage bey Abnahme des Verbandes glaubte ich eine Verminderung derselben zu bemerken. Zugleich waren die Bewegungen im Gelenke nun freyer und gar nicht mehr schmerzhaft. Die Geschwulst fiel in den folgenden vierzehn Tagen immer mehr zusammen.

Am Ende der dritten Woche war ich bis zu einer halbstündigen Anwendung von sechzehn Lagen gestiegen. Während einer Nacht entstanden heftige Schmerzen im

Kniegelenke mit grosser Unruhe und sehr gereiztem Zustande des kleinen Patienten.

Als ich am folgenden Morgen das Pflaster abnahm, war keine Geschwulst mehr zugegen, die Integumente hingen etwas schlaff um das Kniegelenk herum. Ich setzte nun den Gebrauch des Galvanismus aus, liess einen Absud von Eichenrinde mit Alaun umschlagen. Nun kehrte unter dem aufs neue verordneten Gebrauche lauwarmer Bäder die vorige freye und schmerzlose Beweglichkeit wieder zurück.

---

## XIV. K a p i t e l.

### Fortsetzung.

- e) *Anwendung des Galvanismus bey der Arthritis.*
- f) *Bey Verstopfungen von Abdominal - Eingeweiden.*
- g) *Bey Knochenkrankheiten.*

**D**ie Arthritis ist eine Krankheit, welche sich vorzüglich in sehnigen und ligamentösen Theilen durch chronische Entzündung, und die Folgen derselben (Concretien des Lymphstoffes in der Scheidenhaut der Muskeln) äußert. Der Pseudoproductionsprocess wird zwar hier in minder edeln Theilen ausgeübt, und die Afterorganisirungen treten in Organen, welche zur Erhaltung des Lebens nicht nothwendig sind, hervor;

in Gelenkhölen, Kapselbändern, u. d. gl. Meistens ist aber auch zugleich die Sensibilität in andern Provinzen des Organismus deprimirt, und es äußert sich überhaupt intensive Schwäche des Erregungsprocesses in der ganzen organischen Sphäre.

Alle bisher gegen die Arthritis vorgeschlagene Curmethoden haben sehr wenig geleistet: der Heilungsprocess geht meistens so langsam und träge von statten, die Krankheit ist in ihren wiederholten Anfällen so schmerzhaft und belästigend, daß der Arzt und der Kranke die Geduld verlieren.

Thätigen Einfluss des Galvanismus auf die Beschleunigung des Heilungsprocesses kann man unter folgenden Umständen erwarten:

a) Arthritische Schmerzen sind vorstellig als die Selbstwahrnehmung des Uebelbefindens aus Prädynamie der Productivität im Lebensproceß. So lang sich die Arthritis bloß unter der Form des Schmerzgefühles äußert, ohne daß Geschwülste, Auswüchse, u. d. gl. entstehen: — so ist es noch nicht zur vollkommenen Uebermacht der Pseudoprodactivität, zum gänz-

lichen Unterliegen der Sensibilität gekommen. Dieß Stadium ist als das Moment des Kampfes vorstellbar; hier also kann der sensible Proceß durch den galvanischen noch am leichtesten wieder erhöht, und dadurch der Afterbildungstrieb beschränket werden; wie diese Behauptung sich auch durch folgende Heilungsgeschichten bestätigt.

1) Ein junger Mensch hatte am Ellbogengelenke vier Jahre ein unreines Geschwür mit beträchtlicher Anschwellung und Caries der Gelenkenden der Knochen offen getragen. Vor zwey Jahren wurde das Geschwür geheilt, aber es blieb Gelenksteifigkeit mit Beugung des Vorderarmes nach vorne, wegen partieller Destruction und Verkürzung der Beugemuskeln, zurück. Dabey klagte er über ein Gefühl von Schwere, und ein öfteres Ziehen und Reißen im Vorderarme. Dieses schmerzhaftes Gefühl vermehrte sich besonders bey jeder etwas angestregten Bewegung des Vorderarmes.

Herr Doctor *Bremser* operirte ihn mit einer Columne von fünfzig Lagen einige Minuten lang. Nach der Operation war



aller Schmerz verschwunden; die Bewegungen im Ellenbogengelenke sind seit dieser Zeit sehr leicht, und der Arm ermüdet auch bey angestregten Bewegungen nicht mehr.

2) Ein Mädchen von 23 Jahren hatte an arthritischen Beschwerden gelitten, welche sich besonders im rechten Auge und Ohre, in den Gesichtsmuskeln und der sehnigen Schädelhaube dieser Seite äußerten: Unter heftigem Ohrensausen war die Kranke auf dem rechten Ohre beynahe ganz taub geworden. Bey einer plötzlich eingetretenen Verminderung des atmosphärischen Wärmegrades entzündete sich das Auge auf's neue, und die Ophthalmie hatte ganz die arthritische Form. Die Schmerzen in der aponeurotischen Schädelhaube waren sehr heftig, das Sausen in den Ohren anhaltend, und der Kopf eingenommen.

Ich armirte zuerst positiv den Oberaugenhölnnerven, negativ aber den äußern Gehörgang. Die Patientin empfand im Momente der Schließung der Kette ein halbseitiges Reissen des Kopfes, röthlichte Lichterscheinungen, und ein Brennen und

vermehrtes Saufen im äußern Gehörgange. Zugleich wurde sie vom Schwindel befallen. Die Columne war 20 Lagen stark gewesen; ich verminderte nun die Höhe derselben auf 15. Aber die Symptome der galvanischen Uiberreizung dauerten fort.

Ich zog den Leiter aus dem Gehörgange hervor, und bemerkte, dafs etwas Blut an dem kolbenförmigen Ende desselben klebte; woraus ich auf eine oberflächliche Excoriation des Gehörganges schlofs. Ich armirte nun negativ das gänsefußförmige Geflecht des harten Gehörnerven. Der Schwindel hörte auf. Im Augenblicke, wo ich die Kette schlofs, sah die Patientin ein blaulichtes Feuer, welches sie der Flamme des brennenden Schwefels verglich, von der Ohrgegend hervorschiefsen.

Das Saufen im Ohre und die Lichtentwickelungen dauerten 20 Minuten lang bey geschlossen - gehaltener Kette und leisen Schwingungen der Conductionsdräthe fort: während dieser Zeit wurde der Kopf heiter: die Röthe des Auges nahm nicht zu, aber es ergofs sich ein scharfer Thränenfluß, und die Patientin hörte während der

Operation sehr deutlich auf dem rechten Ohre. Nach abgenommener negativer Armatur zeigte sich die unterliegende Hautstelle merklich geröthet, die arthritischen Schmerzen waren verschwunden, und die Patientin genoß in der folgenden Nacht eines sehr erquickenden Schlafes.

Am folgenden Tage vertrug die Operirte nur 10 Lagen. Alle Entzündung des Auges verlor sich unter der Operation; und es war sehr interessant zu bemerken, wie sich die über ihren normalen Durchmesser erweiterten Gefäße der Bindehaut und Sclerotica bey jeder Stosserfchütterung zusammenzogen.

Die Patientin war nun von allen Beschwerden frey, und befand sich ungemein wohl. Dessen ohngeachtet wiederholte ich noch zweymal die Operation. Am folgenden Tage sollte sie entlassen werden; aber in der vorhergehenden Nacht äußerten sich die ersten Erscheinungen des aus Ansteckung entstandenen Typhus. \*)

---

\*) Vergleiche oben Kapitel VII. Seite 99.

Die große Wirksamkeit der galvanischen Operation zur Hebung arthritischer Schmerzen — veranlafste mich, auch bey syphilitischen Schmerzen einen Versuch zu machen. — Eine Kranke, bey welcher sich die Venusseuche vorzüglich im Systeme der Knochen äußerte, und bey der überdiess Halsgeschwüre und andere dringende Zufälle den Gebrauch des corrosiven Quecksilbersublimates indicirten, welcher aber seit mehreren Tagen wegen des bevorstehenden Speichelflusses nicht mehr angewandt werden konnte — empfand bey schnellem Wechsel der Witterung, die plötzlich von trockener Frühlingswärme zur feuchten Kälte überging, fürchterliche Knochenschmerzen, welche der Patientin den Schlaf raubten, und sie durch ihre Heftigkeit beynahe zur Verzweiflung brachten. Ich liefs sie an einer hundertschichtigen Säule durch die beyden Kolbenleiter \*) (welche sie in der flachen Hand hielt, und fest andrückte, um ihrer Oberfläche desto mehrere Berührungspuncte zu geben) die galvanische Ket-

---

\*) Siehe Fig. 13. u. d. F.

te abwechselnd schliessen und wieder öffnen. Sie bekam auf diese Weise 150 Stossererschütterungen, welche sie bis über das Ellbogengelenk hinauf empfand, und wobey sie jedesmal über ein Gefühl von Beklemmung auf der Brust, wie von gewaltsamer Zusammenschnürung, klagte. Der reissende, tief wühlende Schmerz war nach der Operation noch eben so heftig als vorher, und die darauf folgende Nacht eben so qualvoll als die vorhergehenden, so daß die Operirte auch nicht die mindeste Erleichterung dem Galvanismus zu verdanken hatte.

Herr Doctor *Bremser* behandelte einen Patienten mit veralteten venerischen Schmerzen, die vorzüglich im rechten Arme ihren Sitz hatten, durch die galvanische Operation. Mercurialmittel jeder Art, lauwarme Bäder, flüchtige Einreibungen waren ohne Nutzen gebraucht worden. Der Galvanismus verschaffte ihm nicht nur keine Erleichterung, sondern die Zufälle verschlimmerten sich.

2) Bey arthritischen Geschwülsten, — bey Concrementen von phosphorfauerer Kalkerde in sehnigen und ligamentösen Theilen — tritt die Pseudoproduktivität des Organismus in un Zweckmäßigen Mischungs- und Form - Veränderungen hervor. Hemmung ihrer Fortschritte und Beschränkung der Extensität organischer Actionen auf die im Normalzustande bestehenden Grenzen der organischen Thätigkeit ist die erste hier obwaltende Indication. Es läßt sich auch hier einige Wirkung von der galvanischen Operation erwarten.

Ob auch im acuten Zustande der Krankheit, ob sogar bey der Gegenwart febrilischer Erscheinungen der Galvanismus angewandt werden könne, ist zu bezweifeln; — wenigstens wäre beträchtliche Zunahme der Schmerzen in dem leidenden Theile zu fürchten.

3) In keinem Organe sind die Wirkungen der Arthritis so schnellzerstörend, als im Auge. Die Augenentzündung, wenn sie durch die Charaktere der arthritischen Form bezeichnet wird, ist eine der hartnäckigsten. Unter allen Augenentzün-

dungen bringt sie am geschwindesten eine Entmischung des Glaskörpers und Verdunkelung der Glashaut hervor.

Das arthritische Glaucom hat bisher in den höhern Stadien der Krankheit jeder Heilmethode widerstanden: — und der Staar, welcher nicht selten unter diesen Umständen entsteht, ist wegen der meistens zugleich gegenwärtigen Desorganisation integrierender Theile des Sehorganes von der schlimmsten Art, so daß die Operation jedesmal contraindicirt ist. Das ganze Auge ist unter diesen Umständen der luxurirenden Productivität zum Spielraume hingegeben: und der Sensibilitätsproceß sinkt nach und nach unter allen Grad herab. Sollte nicht unter diesen Umständen die Einführung des galvanischen Processes in die Kette der vitalen Actionen des Sehorganes die ganz in Pseudoproduktivität verlorene Vitalität wieder zu derjenigen Stufe von Energie emporheben, wo sie als Sensibilität sich äußern kann?

Ich behandle gegenwärtig ein solches arthritisches Glaucom, wobey erst ein Theil der Glasfeuchtigkeit selbst verdunkelt ist, ohne Trübung der Glashaut, nebst dem in-

berlichen Gebrauche solcher Mittel, welche den Pseudoproductionstrieb der organischen Thätigkeit in solchen Fällen zu hemmen vermögen (Aconit, Antimonial - Oxyde, Campher) durch die galvanische Operation. Gegenwärtig ist die Operation bereits 28 Male wiederholt worden. Und es ist bereits fast alle Trübheit im Grunde der hintern Augenkammer verschwunden.

---

Manche Verstopfungen von Abdominal-Eingeweiden, insofern sie durch den Erregungszustand des ganzen Organismus begründet werden, sind bloß als Evolutionen der im organischen Proceß herrschend-gewordenen Productivität zu betrachten. Daher die oft so beträchtlichen Anschwellungen dieser Theile ohne wirkliche Verstopfung ihrer ernährenden Gefäße, — die geringe Empfindlichkeit derselben, — und endlich ihre Hinneigung zum Uibergange aus dem Zustande der Scirrhotität in jenen der carcinomatischen Beschaffenheit, welcher das Phänomen der sich selbst in Pseudoproductionen erschöpfenden Vitalität darstellt, und wobey



in übergroßer Extensität die Intension der organischen Thätigkeit unter allen Grad herabsinkt, und die bereits der organischen Form beraubte Materie ganz dem Gesetze des rohen Chemismus folgt.

Bey solchen Verstopfungen und Verhärtungen nun, bey welchen man überhaupt noch die Resolution erwarten und ohne Gefahr durch etwas mehr reizende Mittel befördern darf, — kann man auch in dem bereits in Asphyxie liegenden Organe die deprimirte Sensibilität durch den Galvanismus zu erheben, und die Fortschritte der Pseudoproduktivität zu hemmen suchen.

Der Pseudoproductionsproceß auf enthäuteten organischen Gebilden muß vorgestellt werden, als eine beständige Oxydirung des Lymphstoffes, wodurch beständig neue zwecklos geformte organische Gebilde anschiesßen. Azotisirung solcher in luxurirende Oxydation hingebener Organe, und dadurch Erhebung des Sensibilitätsprocesses, ist die wichtigste und erste Indication. Es ist hieraus einleuchtend, daß bey der durch die Anwendung des Galvanismus bezweckten Niederschlagung der Pseudoproduktivität der po si-

tive Pol auf die wuchernde Stelle durch schickliche Fortsetzungen hinzuleiten sey.

Es läßt sich erwarten, daß der Galvanismus selbst zur Reinigung mancher Eiterhölen mit Vortheil angewandt werden könnte. Vorzüglich bey fungösen Excrescenzen, bey dem luxurirenden Fleische, das sich besonders nach Amputationen der Brüste bey glücklich-vollbrachter Vernarbung der ganzen übrigen Schnittwunde d. h. bey schon gezogener Limitation zwischen der organischen und anorganischen Sphäre, meistens nur auf einer sehr beschränkten Stelle derselben erzeugt, — wird der ganze Apparat von caustischen Mitteln, vom Höllensteine bis zum Arsenik hinauf gewöhnlich zu großem Schmerzen und Schaden der Patienten (Leidenden!) gemisbraucht: da solche ätzende Mittel zwar die Pseudoproductionen momentan zerstören, aber, da sie den Sensibilitätsproceß in der afficirten Stelle nicht beleben, auch die Pseudoproduktivität selbst nicht zu hemmen vermögen.

Es läßt sich mit Gewisheit voraussagen, daß der Galvanismus der hier obwaltenden Indication weit mehr entsprechen müsse.

---

Die Knochen sind, wie mich viele Beobachtungen lehrten, sehr gute Leiter für das galvanische Agens. Wunderbar, daß selbst das Residuum des organischen Processes dem mächtigen Einflusse der galvanischen Action nicht widerstehen kann, sondern demselben hingegeben, und von ihm durchdrungen wird. — So oft ich zwey entgegengesetzte Punkte an irgend einer mit einem fistulösen Knochen versehenen Extremität bewaffnete, sah ich auch bey einer über 50 Schichten verstärkten Säule keine Zuckung irgend eines Muskels, keine Stosserschütterung: der Patient klagte, daß ein brennender Schmerz im Innern des Knochens selbst wühle und gleich einem laufenden Feuer denselben in schiefer Richtung durchdringe. Ueberhaupt wurden auf diese Weise die Muskeln ganz von dem galvanischen Prozesse ausgeschlossen. Ich bemerkte nicht einmal das leiseste Sehnenhüpfen bey dieser Vorrichtung. Um einen Muskel durch den Galvanismus zu erschüttern, muß man 2 Punkte in seinem Längsverlaufe bewaffnen. \*) —

---

\*) Vergl. oben Cap. V. Seite 69.

Einige Male war die Empfindlichkeit des Kranken bey dieser Vorrichtung so groß, daß er bey einer solchen Armatur am Kniegelenke nur 5 Lagen vertrug: da doch eine Voltaſche Säule von gleicher Lagenzahl an Extremitäten, wenn der Strom des galvanischen Agens durch die Muskelbündel geleitet wird, nur wenig wirksam iſt.

In dem oben angeführten Falle, wo ich den Galvanismus zur Zertheilung einer durch unzweckmäßige Mercuriaßbehandlung hervorgebrachten Geſchwulſt der Unterkieferſpeicheldrüse anwendete, war mir der Umſtand beſonders hinderlich, daß der galvanische Strom meistens dem Verlaufe des Unterkieferbeines folgte, und dadurch von der verhärteten Drüſe ſelbſt abgeleitet wurde.

Die fiſtulöſen Knochen des menſchlichen Körpers ſind als ſehr gute Leiter der Electricität bekannt: Daſelbe ſind ſie dieſen Beobachtungen gemäß für den Galvanismus. Dadurch wird der groſſe Aufwand von Knochenmaſſe in der Nähe einiger ſehr ſenſibeler Organe begreiflich. Natürlich iſt es auch, daß in Theilen, in welchen bereits die Vitalität unter den bemerkbaren Grad herab-

gefunken ist, und welche daher als Residuen des organischen Processes, — organische Crystallificationen, — zu betrachten sind, wenigstens noch die dem Sensibilitätsprocesse analoge (galvanische) Action sich erhalte. Stätiger Uibergang in den Productionen ist nicht bloß subjectiver Behelf der reflectirenden Urtheilskraft, sondern selbst objectivnothwendiges Gesetz der productiven Natur.

Die auf diese Art wahrgenommene Leitungsfähigkeit der Knochen veranlafste zuerst in mir den Wunsch, von dem Galvanismus bey Knochenkrankheiten, bey Krankheiten der Gelenkhölen, Verdickung der Gelenkbänder u. d. gl. Gebrauch zu machen; zumal da die gewöhnlichen chyrurgischen Heilmethoden so sehr unzureichend, besonders bey krankhafter Affection nicht entblößter Knochen, sind. Ich machte mehrere Curversuche bey Anschwellungen der Gelenkköpfe fistulöser Knochen, bey dem Winddorner, bey der Gelenksteifigkeit, und dem Beinfrasse.

Die Schmerzen, welche die Kranken unter der Operation empfanden, waren wirkliche Knochenerfchütterungen, d o l o-

res osteocopi. Aber die Curversuche wurden erst zu kurze Zeit fortgesetzt, als das sie zu einem verlässlichen Resultate hätten führen können. Einiger Besserung welche sich bey mehreren Operirten zeigte, und des Verschwindens mancher krankhafter Erscheinungen will ich hier nicht erwähnen.

---

## Nachträge.

---

**I**n einem noch so wenig bearbeiteten wissenschaftlichen Fache, wie die therapeutische Anwendung des Galvanismus ist, wo man bisher so ganz regellos und ohne bestimmte Leitungsbegriffe handelte, und wo erst jetzt aus der naturphilosophischen Ansicht des Gegenstandes verlässliche Maximen zur Regelung des Kunstverfahrens hervorgehen, — müssen sich ohnfehlbar bey fortgesetzter Aufmerksamkeit, und reger Beobachtung täglich neue Ansichten ergeben, und die schon gefundenen sich immer mehr aufhellen.

Während des Abdruckes des vorliegenden Werkes sind mir noch einige Fälle vor-

gekommen, welche meiner Reflexion theils eine neue Richtung gaben, theils zur Bestätigung der bisher vorgetragenen Behauptungen dienen. Ich trage sie zu den jedesmaligen Abschnitten nach, in deren Zusammenhang sie einzuschalten sind.

*Zu Kapitel IV.*

Dafs die Polardifferenz der beyden Endflächen der Voltaschen Columne in therapeutischer Absicht eben so wichtig als in chemischer und physiologischer Beziehung sey, erhellet auch aus folgenden Beobachtungen:

Bey der Anwendung des gleich unten zu beschreibenden Schwammapparates bewaffnete ich des Anfangs mit der Production des Wasserstoffpoles die Oberaugenhöhlengegend, mit jener des Oxygenpoles aber den Augapfel selbst.

Mehrere Kranke, die an Ambliopie, Myodesopsie, Phothopsie litten, und welche schon vorher unter der Anwendung des Galvanismus beträchtliche Fortschritte im Heilungsprocesse gemacht hatten, fingen



nun auffallend sich zu verschlimmern an. Ihre Augen vertrugen wenigere Anstrengung, ermüdeten früher; — die Paresis der einzelnen, unthätig gewordenen Stellen der Retina schien grösser zu werden, und die Lichtentwickelungen in diesem zur krankhaften Thätigkeit gesteigerten, sensibeln Organe waren häufiger, und mehr unter einander gewirrt. Durch den Wechsel der Pole wurden diese lästige Erscheinungen wieder gehoben, und ihr Gesicht verbesserte sich nun unter jeder Operation.

Dasselbe geschah in einem von Herrn *Bremser* beobachteten Falle. Er operirte einen nach dem Schlagflusse halbseitig gelähmten Kranken durch negatives Polarisiren des Rückgrates. Der Kranke, der vor der Operation den linken Schenkel noch einigermaßen bewegen konnte, fing ihn nun mühsam zu schleppen an. Als er aber seine Armatoren nach der im Kap. XI. angegebenen Norm abänderte, gewährte ihm die galvanische Operation sehr bald grosse Vortheile: besonders wurde der Hüftschmerz, welchen der Gelähmte zugleich empfand, schon durch die erstmalige An-

wendung des positiven Polarisirens gehoben, und die Zunahme seiner Bewegungskraft ist gegenwärtig sehr auffallend.

Uiberhaupt ist ein sehr gutes Prognostikon davon herzunehmen, wenn sich die Form der Krankheit bey einer bestimmten Operationsmethode auffallend verschlimmert. Eine solche Verschlimmerung ist der sicherste Beweis von der Wirksamkeit der galvanischen Operation, und von dem guten Erfolge, den man sich von der entgegengesetzten Operationsmethode, d. h. von dem Wechsel der Pole, versprechen darf.

Die oben mitgetheilte Beobachtung von einer Schwerhörigen, bey welcher das linke dem Einflusse des Sauerstoffpoles ausgesetzte Ohr sich besserte, die Hörfähigkeit des rechten aber, welches mit dem Conductor des Hydrogenpoles in Berührung stand, beträchtlich abnahm, wiederholte sich seither auch in des Herrn Doctors *Erdmann* Erfahrung.

Derselbe behandelte einen Idioten durch die galvanische Operation. Die entgegengesetzten Pole wurden in die entgegengesetz-

ten Gehörgänge geleitet. Eine der vorzüglich lästigen Erscheinungen war der Schwindel und der habituell gewordene Kopfschmerz, der den Patienten unausgesetzt behaftete. War nun während der Operation der Conductor des Hydrogenpoles tiefer im Gehörgänge eingebracht worden, so daß seine Einwirkung dem Kranken empfindlicher war, so vermehrte sich der Schwindel und die Eingenommenheit des Kopfes auffallend nach der Operation. Hatte aber der Oxygenpol mehr eingewirkt, so empfand er den ganzen folgenden Tag hindurch eine besondere Heiterkeit des Kopfes.

#### *Zu Kapitel VI.*

Folgende Krankheits- und Heilungsgeschichte verdient einer ausführlichen Darstellung, da in ihr die große Wirksamkeit des negativen Polarifirens in Krankheiten von erhöhter Reizbarkeit sich auffallend nachweisen läßt.

Ein Mädchen von 21 Jahren und großer Reizbarkeit erlitt bey dem Anblicke ei-

nes Epileptischen einen so großen Schrecken, daß sie selbst in die nämliche Krankheit verfiel. Die fallfüchtigen Paroxysmen wiederholten sich bey ihr acht Monate lang regelmäßig beynahe jeden Tag. Die Extensität der Erscheinungen und die Abnormität in den Contractionen der willkürlichen Bewegungsorgane während der Anfälle war besonders in der Periode der monatlichen Blutabsonderung sehr groß. Die *Aura epileptica* schien von der linken Rippenweiche her zu entstehen. Unter verschiedenen Arzneymitteln waren ihr mineralische Säuren in Verbindung mit Weingeist, und einige Metalloxyde, als die Zinkblumen, besonders zuträglich gewesen. Durch sie war eine Metamorphose der Krankheit bewirkt worden, so daß sie bald unter der Gestalt eines gewöhnlichen epileptischen Anfalles, bald unter der Larve eines vorübergehenden wahnsinnigen Paroxismus, jetzt mit, dann ohne Lähmung der untern Extremitäten sich äußerte.

Die Kranke hatte eben einen sehr heftigen epileptischen Anfall, sie lag bewusstlos, schäumend, und ihre Lebensthätigkeit

erschöpfte sich in abnormen Irritabilitätserscheinungen, als Herr Doctor Höger den ersten Versuch mit der galvanischen Operation bey ihr machte.

Er brachte den Conductor des Wasserstoffpoles einer 80 schichtigen Säule im Nacken, jenen des Oxygenpoles aber in der Lendengegend an. Die galvanischen Stosserschütterungen waren beträchtlich stark: und doch hatte die convulsivischen Bewegungen noch manchesmal die Oberhand über sie. So wie aber diese letzten in einem Zeitraume von 30 Minuten nach und nach zum Schweigen gebracht wurden, äußerten sich die galvanischen Erschütterungen immer stärker, und die Operirte klagte, ohne sich deutlich bewußt zu seyn, über Schmerzen im Nacken. Während  $3/4$  Stunden kehrten die Zuckungen noch einige Male zurück, wurden aber durch die Wiederholung der galvanischen Operation binnen kurzer Zeit gehoben. Hierauf fühlte sich die Kranke ungemein heiter, und war nicht so abgemattet, als nach einem ihrer gewöhnlichen Anfälle. Am folgen-

Ge.

den Tage erschien wieder ein Paroxismus, und wurde auf dieselbe Art verscheucht.

Am dritten Tage waren die Bewegungen der untern Gliedmassen gehindert: es erschien aber kein epileptischer Anfall. Nachdem die galvanische Operation 25 Minuten lang durch Stosserschütterungen fortgesetzt worden war, vermochte die Patientin auf den Füßen zu stehen, und obgleich wankend, einige Schritte zu machen.

Am vierten Tage hatte die Patientin bereits einige Prodroma des epileptischen Anfalles, als Uiblichkeit, Ohrensausen, Verworrenheit der Gesichtsvorstellungen, empfunden. Wirklich brach derselbe auch unter dem Geschäfte der Anlegung der Armaturen aus. In weniger als 5 Minuten hörte der Anfall unter Fortsetzung der galvanischen Stosserschütterungen auf. Des Abends zeigte sich wieder ein leises Vorgefühl des bevorstehenden Paroxismus, welcher aber bey wiederholter galvanischer Operation nicht zum Ausbruche kam.

Hierauf befand sich die Kranke mehrere Tage hindurch vollkommen wohl. Schnell aber trat in dem Wechsel der Krankheitserrscheinungen eine neue Form hervor. Ein convulsivischer Husten befiel die Kranke, dessen Anfälle sich täglich wiederholten und auch in der freyen Zeitfrist eine große Dyspnöe und ein unbeschreibliches Gefühl von Angst und Bangigkeit zurückließen. Eines Tages waren die convulsivischen Erschütterungen des Zwerchmuskels und der Brusteingeweide so heftig, daß der Patientin Gefahr zu ersticken drohete. Die Gesichtsvenen waren angeschwollen und schienen livid durch die Integumente hindurch. Die Respiration war kurz, keichend; — mit fürchterlicher Anstrengung rang die Kranke nach Luft. Auch die Muskeln der Deglutation waren krampfhaft zusammengezogen, und das Hinabschlingen unmöglich. Der Arterienschlag war klein, und verlor sich beynahe unter den Fingern.

In dieser schrecklichen Lage verschaffte die galvanische Operation augenblickliche Hilfe. Das Entstehen des Rückenmarkes am Pferdschweife wurde negativ, das

Ende desselben, da wo es in die Convolute des Gehirnmarkes auswächst, positiv bewaffnet.

Die Patientin vertrug aber nicht mehr als 6 Lagen. Die Operation dauerte zusammengenommen 2 volle Stunden. Während dieser Zeit entstand der Stickhusten wieder einige Male aufs neue, verschwand aber schnell unter fortgesetzter Anwendung des Galvanismus wieder.

Des folgenden Tages befand sich die Patientin vollkommen wohl. Dessen ungeachtet wurde die Operation wiederholt.

### *Zu Kapitel VIII.*

In der Irrenanstalt des allgemeinen Krankenhauses zu Wien beschäftigt sich gegenwärtig Herr Doctor *Erdmann* aus *Wittenberg*, der sich schon durch seine Inauguraldissertation *über die galvanische Wasserzersetzung* rühmlichst bekannt gemacht hat, — mit Genehmigung des Arztes von dem Institute, des Herrn Doctors *Nord*, mit der Anwendung der galvanischen Operation zur



Heilung verschiedener Gattungen von Gemüthsstörungen. Ich theile hier aus seinem Tagebuche einige Krankheitsgeschichten mit.

1) Ein Idiot von 60 Jahren, ein äusserst träger und furchtsamer Mensch, der nur sehr selten auf eine ihm vorgelegte Frage antwortete, dabey beständig einige Gebetsformeln wiederholte, — und bey dem sowohl alle Geistesfähigkeiten als die Schädelabdrücke der Gehirnthteile nur sehr wenig entwickelt sind, — wurde schon seit mehreren Tagen durch 20 bis 25 Minuten an einer Säule von 60 Lagen durch Stosserschütterungen operirt. Der Hydrogenpol wurde bey ihm auf den geschorenen und benetzten Scheitel, der Oxygenpol aber in die flache Hand geleitet. Er zeigte grosse Empfindlichkeit für den Galvanismus und fing gewöhnlich während der Operation sehr laut zu beten an. Den 10. November 1802 bemerkte man unmittelbar nach der Operation eine auffallende Veränderung an ihm. Er hörte auf zu beten, sprach mit jedem, der ihn anredete, und vertheidigte sich muthig gegen Vorwürfe, die man ihm machte. Bisher ist unter täglicher Wie-

derholung der galvanischen Operation dieser Erfolg bleibend gewesen.

2) Ein Soldat von 30 Jahren war gegen alle äussere reizende Einflüsse in hohem Grade unempfindlich. Nicht blofs die Denkfunktion, sondern auch die Verrichtungen aller anderer Organe gingen bey ihm äusserst träge von statten. Der negative Pol einer 60 schichtigen Säule wurde auf seinen Scheitel, der positive aber in die flache Hand geleitet. Die Operation wird bey ihm schon seit 3 Wochen täglich wiederholt. Seine ganze organische Thätigkeit ist bereits höher potenzirt. Es stellte sich ein Hämorrhoidalfluss ein, die Luft zum Reden nimmt bey ihm täglich mehr zu, und er gehorcht jetzt seinen Wärtern und Aufsehern.

3) Zwey Wahnsinnige, bey welchen eine lästige Illusion im eigentlichen Gehörorgane selbst statt findet, so dafs sie immer gewisse Stimmen zu hören glauben, gegen welche sie sich durch Zanken und Schimpfen verantworten, — werden beyde durch die positive Bewaffnung der äussern Gehörgänge galvanisch operirt. Jene

Sinnestäuschung ist bereits ganz verschwunden, und sie versichern, nicht mehr von jenen Stimmen verfolgt zu werden.

*Zu Kapitel IX.*

Um den Conductor irgend eines Poles der Columne mit dem Augapfel selbst in unmittelbare Berührung zu setzen, und doch dabey die Impetuosität der Wirkung, welche bey Betupfung der durchsichtigen Hornhaut mit dem *Crapengieserschen* ovalen Knopfleiter statt findet, zu vermeiden, fand ich folgenden Schwammapparat sehr bequem. Auf ein der Form des Augapfels entsprechendes Messingblech wird eine in einer Glasröhre befestigte Messingstange aufgelöthet, an deren hackenförmig - gekrümmtem Ende die Conductionskette befestiget ist. Nach vorne wird dem Messingbleche ein Badschwamm aufgenäht, dessen aufgerichtete Fasern gegen den Augapfel selbst sich erheben. Das obere Augenlied wird mäßig herabgelassen, doch ohne die Augenliederpalte ganz zu schliessen. Der Schwamm wird nun dem Augapfel selbst

mässig angedrückt, so daß einige Fasern desselben die Hornhaut selbst, andere die innere und äußere Oberfläche der Auglieder berühren. Der zweyte Pol wird dabey am zweckmässigsten auf die Oberaugenhölengegend oder die Hautbedeckung des Warzenfortsatzes geleitet. Die Stoserschütterungen sind unter dieser Vorrichtung weniger heftig, aber die Lichtphänomene sind weit beträchtlicher; und besonders wenn man durch das galvanische Agens auf die Medien des Auges zunächst einzuwirken sucht, halte ich diese Art, die Conduction zu bewerkstelligen, für die zweckmässigste.

---

Erklärung  
der  
Kupfertafeln.

*Fig. 1.* Die *Bremfersche Kopfbinde*. Sie ist in *a* und *b b* durchbrochen, damit die aufgelötheten Dräthe *d d* der Stirnarmaturen *Fig. 2* und *10* bequem hindurchgesteckt werden können.

*c c* Sind die beyden Duplicaturen zum Einhängen des Hackens *a* von *Fig. 3*.

*d* ist der Befestigungsriemen zum Einschnealen in der Schnalle *e e*.

*Fig. 2.* Die *Stirnarmatur* zur gleichpolari-  
schen Bewaffung beyder Oheraugenhö-  
lengenden.

*a a* Ist ein mit Lack überzogenes Messing-  
blech.

*b b* Ein untergelegtes durchnästes Stück Tuch, welches in den durchbrochenen Ecken *c c* befestiget ist.

*d* Ist der aufgelöthete Conductionsdrath, und *e* dessen hackenförmiges Ende zum Einhängen der Conductionskette.

*Fig. 3.* Der *Hacken* mit der Bandschleife, zur Festhaltung des Ohrleiters bestimmt.

*a* Ist die hackenförmige Krümmung, welche in die Duplicatur der Kopfbinde eingebracht wird.

*b b* Die beyden gabelförmigen Dräthe, an welchen die Bandschleife *c* verschiebbar ist. Diese ist in *d d* unternäht, so das hier der Ohrleiter eingebracht werden kann.

*Fig. 4.* Der in Kapitel IX. beschriebene Conductor zum Betupfen des untern Augenliedes.

*Fig. 5.* Der Knopfleiter, welcher in engere und gekrümmte Gehörgänge eingebracht wird.

*Fig. 6.* Der Kolbenleiter, welcher für weitere und geradelaufende Gehörgänge bestimmt ist.

*Fig. 7.* Ein am vordern Ende ovalgespitzter Conductionsstab, dessen ich mich häufig zum Betupfen der durchsichtigen Hornhaut bediente.

*Fig. 8.* Das brillen-förmige Instrument zur Betupfung beyder unteren Augenlieder.

*Fig. 9.* Ein messingenes Conductionsblech zur Bewaffung des Warzenfortsatzes.

*a a a a.* Ist das Messingblech selbst.

*d* Der aufgelöthete Drath mit seinem Haken *e*.

*b b b* Ist eine Binde, welche in *d* durchbrochen ist, in *c c* aber eine Wulst bildet. Durch diese wird sie in der Duplicatur der Kopfbinde festgehalten. Sie endigt sich nach unten in ein Band, welches mit jenem von der andern Seite unter dem Kinn des Operirten in eine Schleife gebunden wird.

*Fig. 10.* Dasselbe Conductionsblech ohne die ihm aufliegende Binde. Zugleich ist hier das untergelegte, durchnähte Tuch *f f f* zu sehen.

Dasselbe Conductionsblech dient auch zur einfachen Armatur einer Oberaugenhölengegend, wo alsdann der Conductionsdrath *d* durch das eingenähte Loch der Kopfbinde *b* hindurchgesteckt und befestigt wird.

*Fig. 11.* Das *galvanische Fantom*, wo die bisher beschriebenen Armaturen wirklich angelegt sind. Die hier verzeichneten Nummern entsprechen den Nummern der einzelnen Armaturstücke.

1 1 1. Die Kopfbinde. Durch das durchbrochene Loch *a* ist der Conductionsdrath des unterliegenden Messingbleches 2 2 2 hindurchgesteckt.

*c* Ist die Duplicatur der Binde, darin Nro. 3. der Hacken mit der Bandschleife, durch welche der Ohrleiter Nro. 5. getragen wird.

Nro. 8. ist das brillen - förmige Instrument.

Nro. 9. die Armatur der Hinterohrgegend.

Die Bänder von beyden Seiten sind in *d* in eine Schleife gewunden.



*Fig. 12.* Eine auf der innern Fläche concave Armatur von Geschwülften — mit aufgelöthetem Conductionsdrath.

*Fig. 13.* Ein Handkolben zur Betupfung einer Polarfläche der Columne.

*Fig. 14.* Armatur des Hinterhaupts.

*Fig. 15.* Die zum Rettungsapparat gehörige, gebrochene Voltasche Säule. Zur Linken ist das Scelet der Columne unausgefüllt zu sehen, zur Rechten die Fortsetzung derselben in aufsteigender Ordnung der Platten — mit aufgeschichteten Lagen. Die Communication zwischen beyden Säulen wird nach unten durch die Kupferplatte *a a* und die Zinkplatte *b b b b*, welche mit der ersten durch einen angelötheten Drath in Verbindung steht, vermittelt. *d d* Sind die beyden beweglichen Dräthe, welche herausgenommen werden, um die Säule zum bequemen Einschieben nach vorn zu öffnen.

*c c* Sind die Schrauben, welche zur Aufeinanderdrückung der Platten und zur

Conduction der Pole dienen. Die Ketten werden in ihren Ringen eingehängt. Sie greifen durch das Dachbrett des Apparates hindurch, und berühren in *e e* die Polarplatte.

*Fig. 16.* Der Trog, in welchen der Apparat (*Fig. 15.*) eingefenkt wird, um darin mit einer Salmiakauflösung übergossen zu werden.

*Fig. 17.* Die Metallbürste.

*Fig. 18.* Der galvanische Schwammapparat.

*Fig. 19.* Ein Conductionsblech zur Armatur des Zahnfleisches und der innern Wand der Lippen.

*Fig. 20.* Das galvanische Handbad.

*a* Ist die Armatur des Nackens.

*b* Die Conductionskette des entgegengesetzten Poles.

*Fig. 21.* Das galvanische Fußbad, woran 3 Patienten zu gleicher Zeit Antheil nehmen.

+ bezeichnet die Conductionskette des positiven — jene aber des negativen Poles.

*Fig. 22.* Ein galvanisches Fußbad, wo 2 Operirte, der eine die Einwirkung des positiven Poles, der andere jene des negativen, empfinden.

*Fig. 23.* Ein Conductionsblech zur Armatur des Plattfußes. Es wird durch die beyden Bänder *b b*, *b b* befestigt, und in *a* die Conductionskette eingehängt.

---

# I n h a l t.

---

## *I. K a p i t e l.*

Über den therapeutischen Indifferentismus.

## *II. K a p i t e l.*

Verhältniß des Galvanismus zum Erregungs-  
proceß der organischen Natur und dar-  
auf gegründetes Regulativ zur thera-  
peutischen Anwendung desselben.

## *III. K a p i t e l.*

Ob eine nähere Indication von der direc-  
ten oder indirecten Entstehungsart der

Asthenie, von der allgemeinen oder örtlichen Beschaffenheit der Krankheit hergeleitet werden könne? — Was von dem Galvanismus als Ableitungsmittel zu denken sey?

#### *IV. Kapitel.*

Construction und Antipolarität der Volta'schen Säule; — Deduction technischer Regulative aus dem Princip derselben.

#### *V. Kapitel.*

Galvanische Uiberreizung; — ihre Erscheinungen, Prophylaxis und Behandlung.

Contraindicationen der galvanischen Operation.

#### *VI. Kapitel.*

Anwendung des Galvanismus bey Krankheiten von exaltirter Sensibilität (erhöhter Reitzbarkeit.)

*Bey*

*Bey Nervenkrankheiten.*

Negatives Polarisiren.

Ein Anfall von convulsivischem Husten durch die galvanische Operation plötzlich zum Schweigen gebracht.

*VII. K a p i t e l.*

Anwendung des Galvanismus bey Krankheiten von deprimirter Sensibilität.

(Ob nicht der Galvanismus die Empfänglichkeit für Ansteckungstoffe vermehre?)

a) Bey der nervösen Apoplexie.

*VIII. K a p i t e l.*

b) Bey dem gestörten Gemüth.

Anwendung des Galvanismus auf einzelne Gehirntheile.

Sphacelöse Hirnstellen sind dem galvanischen Agens undurchgängig.

c) Bey dem Scheintod.

Ein Erweckungsversuch.

Beschreibung einer Voltaschen Säule, welche sehr schnell in Wirksamkeit versetzt werden kann, und dadurch zu Erweckungsversuchen in einen Noth- und Hilfskasten geeignet ist.

### IX. K a p i t e l.

d) Bey der Amaurosis.

Galvanische Lichterscheinungen.

Erhöhung der Lichttemperatur des Auges nach der *Ritterschen* Methode.

Einwirkung des Galvanismus auf die Verengerung der Pupille.

Technicismus der galvanischen Operation des Sehorganes.

Kur- und Heilungsgeschichten.

### X. K a p i t e l.

e) Bey Taubheit und Schwerhörigkeit.

Nosologische Berücksichtigung beyder Krankheiten.

Verwerflichkeit der antipolaren Bewaffnung  
beyder Gehörgänge.

Beschreibung der *Bremser'schen* Kopfbinde.

Cur- und Heilungsgeschichten.

### XI. K a p i t e l.

Anwendung des Galvanismus in Krankhei-  
ten von aufgehobener Synthese des Ir-  
ritationsprocesses.

- a) Bey Incontractilität des Uterus und  
anderer schlauchartiger Eingeweide.
- b) Bey Atonie der peristaltischen Bewe-  
gung.
- c) Bey Lähmung einzelner Muskelbün-  
del.

Armatur des Rückstranges, des Heiligen-  
beins, des Armnervengeflechtes: —  
Galvanisches Fuß- und Handbad: —  
Krankheits- und Heilungsgeschichten.



*XII. Kapitel.*

Anwendung des Galvanismus bey Krankheiten von Pseudoproduktivität.

(Wiederherstellung unterdrückter Absonderungen.)

a) Bey Verhärtungen nach Entzündungen.

Krankheits- und Heilungsgeschichten.

b) Bey veralteten Geschwüren.

Ein Kurversuch.

*XIII. Kapitel.*

c) Bey der Arthritis.

1) Bey arthritischen Schmerzen.

Krankheits- und Heilungsgeschichten.

Anwendung bey syphilitischen Knochenschmerzen.

2) Bey arthritischen Geschwülsten.

3) Bey dem arthritischen Glaucom.

d) Bey Verstopfungen von Abdominal-Eingeweiden.

e) Bey Knochenkrankheiten.

*N a c h t r ä g e.*

Tabellarische Uibersicht der im Institute der  
Taubstummen vom 12ten März 1802  
bis 1sten August gemachten galvanischen  
Heilungsversuche.

Tabellarische Uibersicht mehrerer anderer  
galvanischer Heilungsversuche.

Nro. 1.

Nro. 2.

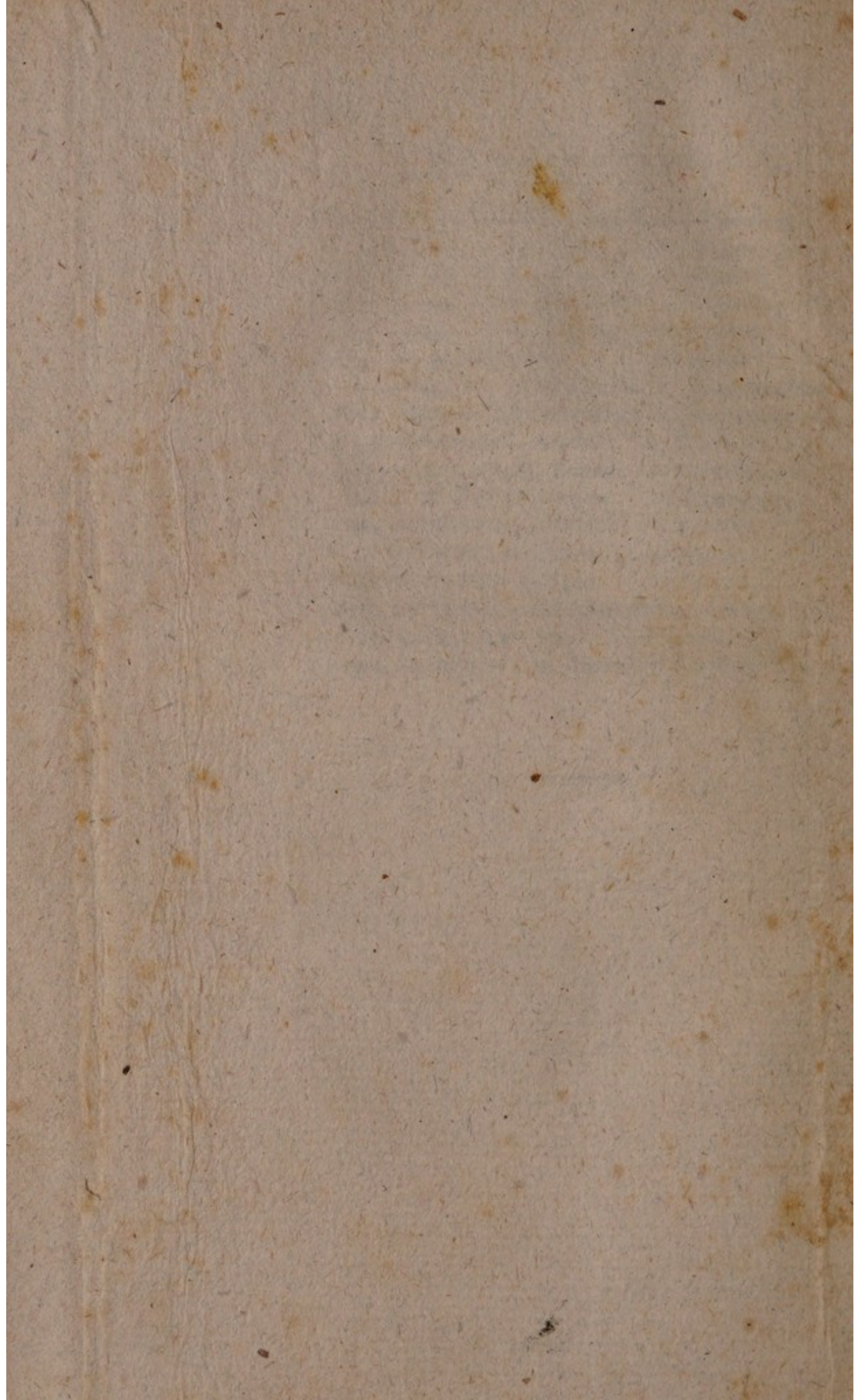
---

## D r u c k f e h l e r.

Seite 1. Zeile 10. statt ethymologisch lies etymologi

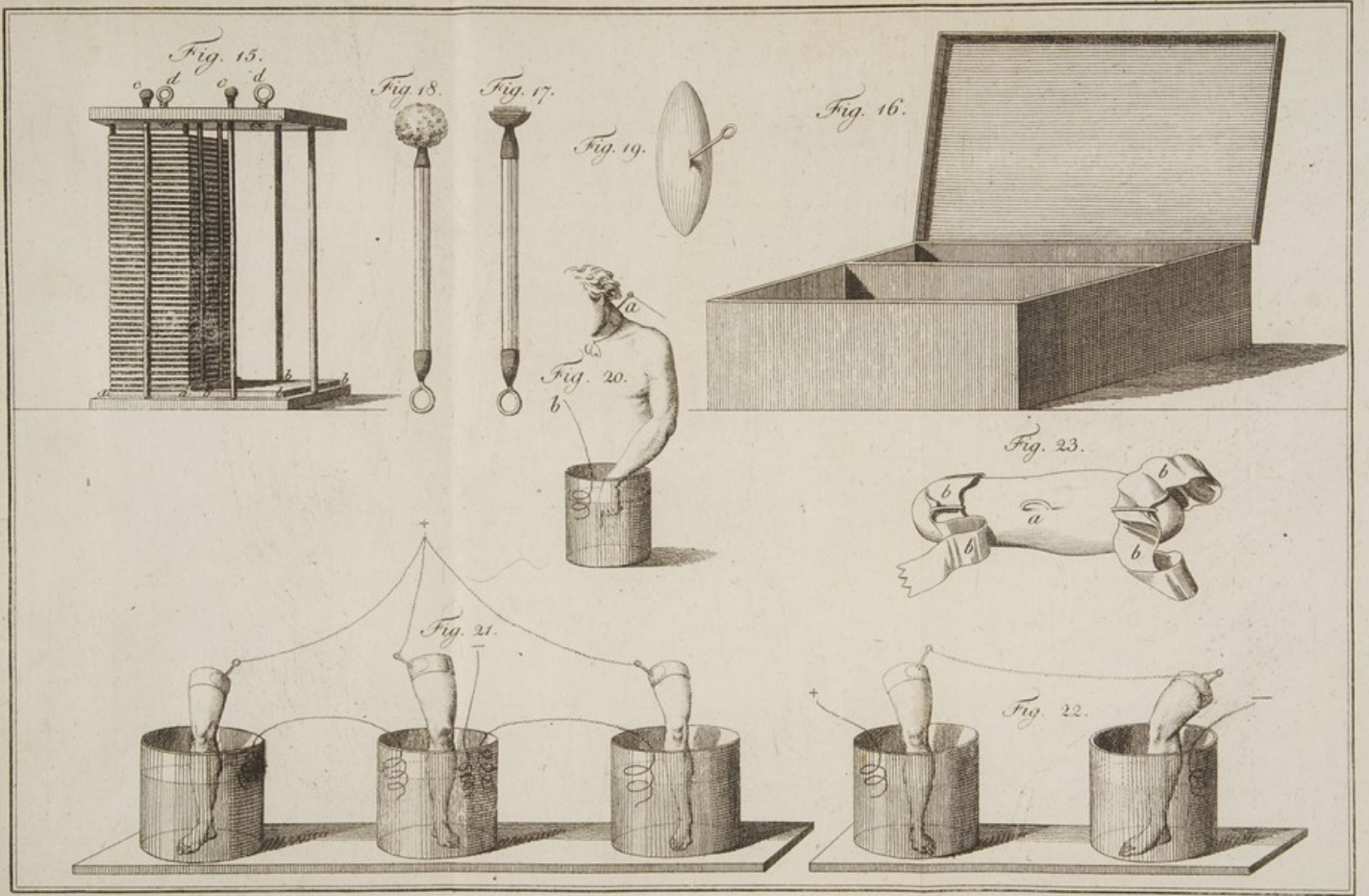
- 4. — 15. — Literatue . — Litterator.
- 6. — 18. — Indentität . — Identität.
- 10. — 22. u. a. a. O. Fiebern — Fibern.
- 12. — 18. — Scema — Schema.
- 13. — 9. statt diese . . — dieses.
- 21. — 24. — genorhoifchen — genorrhöifchen.  
detto detto — blenorhoifchen — blenorrhöifchen.
- 33. — vorletzte — Abschnit — Abschnitt.
- 41. — 1. u. a. a. O. Colume — Columne.
- 43. — 5. statt Contuctor — Conductor.
- 43. — vorletzte — schliest — schiefst.
- 44. — Note 1 — Thorox — Thorax.
- 48. — 13. statt Zunken — Zungen.
- 65. — 13. u. a. a. O. ambliopifchen — amblyopif.
- 99. — 13. statt war . — hatte.
- 202. — 20. u. a. a. O. Räuten — Räden.



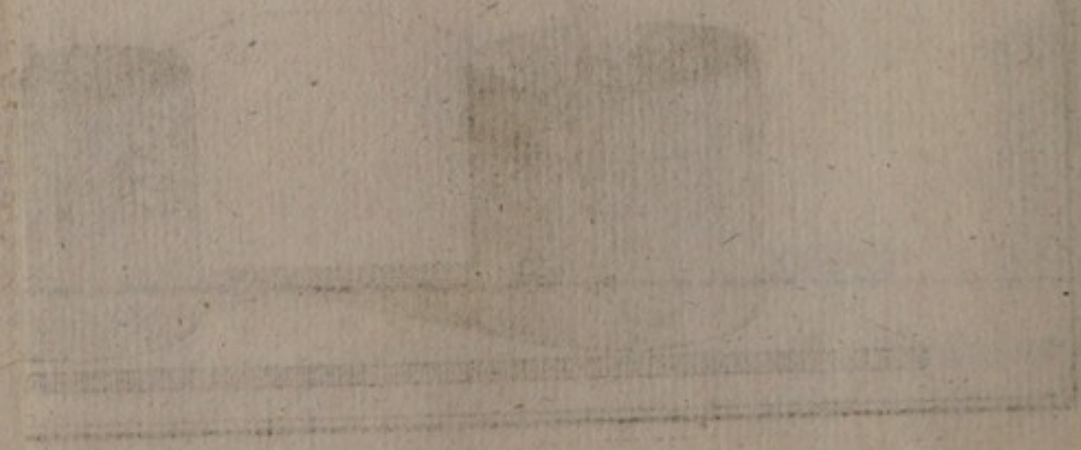
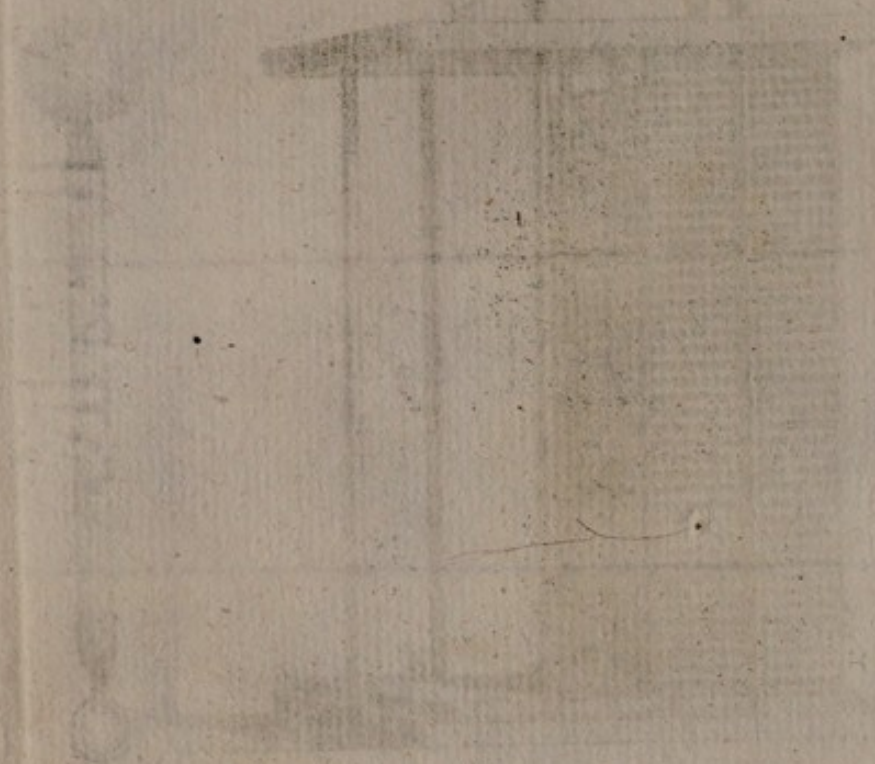












**Tabellarische Uebersicht**  
mehrerer galvanischer Heilungs-Verfuche.

Nro.	Name des Kranken.	Vid. Pag.	Charakter der Krankheit.	Dauer der galvanischen Operation.	Armatur.	Zahl der Lagen.	Zugleich gebrauchte Mittel.	Erfolg der galvanischen Operation.
1.	N. N.	31 118	Präsumtiver Scharlach, plötzlich unter dem Verlaufe eines böartigen Scharlachfiebers entstanden.	Die Operation wurde 3 Stunden nach dem Tode angefangen, und 3 Stunden fortgesetzt.	Negative der Stirne, positive des Hinterhauptes. — Negative des Pferdeohrs, positive des Nackens &c.	70 — 100	Reibungen, aromatische Fomentationen. Abwaschung des Körpers mit alkal. Solutionen.	Keine Zuckungen. — Fäulnis in hohem Grade 5 Stunden nach dem Tode. Breiarartige Weiche des Gehirns.
2.	N. N.	144	Anfangende Amaurose mit Entmischung des Glaskörpers, entstanden in der Recalescenz vom Rothlauf des Gesichtes.	Die Operation wurde vom 2ten bis 26ten May 20mal wiederholt.	Positive der beyden Oberaugenbühelgehenden, negative der Warzenfortsätze.	20 — 30	Abfuhr der Periode zum innerlichen Gebrauch.	Vollkommene Wiederherstellung des Gesichtes in seiner vorigen Schärfe, und der Contractilität der Regenbogenhaut. Verengung der Pupille zu ihrem normalen Durchmesser. Hebung der concaven, grünlichten Verdunklung im Hintergrunde der Pupille.
3.	N. N.	93 100	Convulsivischer Haufen: — Ein sehr heftiger eben gegenwärtiger Anfall desselben.	Die Operation wurde 1mal verrichtet.	Positive des Nackens, negative der Gegend des Pferdeohrs.	60	—	Pflötzliches Aufhören des Anfalles: — Ein heftiges Brennen in den innern Theilen der Brusthöhle: — Die Kranke wurde bald hierauf von dem Typhus nosocomialis befallen.
4.	Catharina Marburg.	153 165	Taubheit des linken, und Schwerhörigkeit des rechten Ohres — mit unvollkommener Ausbildung der Sprachorgane — mit Anschwellung und Exulceration der Mandeln.	Die Operation wurde vom 1ten bis 26ten May 20mal wiederholt.	Positive der äußern Gehörgänge, negative der Eulachischen Trompete.	38	Calomel mit dem Extr. Cicut. zum innerlichen Gebrauch.	Vollkommene Wiederherstellung des Gehörs: Heilung des Halsgeschwürs: — Höhere Potenzirung der intellektuellen Kräfte der Operirten.
5.	Ein Officier.	75	Taubheit des linken Ohres, veranlaßt durch eine heftige Schallerfütterung.	Die Operation wurde 3mal wiederholt.	Positive des äußern Gehörganges, negative der flachen Hand.	38	—	Pflötzliche Wiederherstellung des Gehörs. Die Operation konnte aber nicht oft genug wiederholt werden um den Erfolg bleibend zu erhalten.
6.	N. N.	49	Schwerhörigkeit des linken Ohres in einem hysterischen Frauenzimmer.	Die Operation wurde vom 3ten bis 26ten May 14mal wiederholt.	Positive des linken, negative des rechten Ohres.	24 — 48	—	Zunahme der Hörfähigkeit auf dem linken, Verminderung derselben auf dem rechten Ohre. Es entstand eine Entzündung des äußern Gehörganges.
7.	Ein Mädchen von 25 Jahren.	192	Lähmung der untern Extremitäten mit trüger periodischer Bewegung und Verhaltung des Monatlichen.	Die Operation wurde vom 6ten bis 26ten May 20mal wiederholt.	Negative Polaritren des Rückfranges.	50 — 15	Abfuhr der Periode zum innerlichen Gebrauch.	Vollkommene Wiederherstellung der Bewegungsfähigkeit der untern Extremitäten: — Regelmäßiger Stuhlgang: — Fortdauernde Verhaltung des Monatlichen.
8.	Eia Ausreicher.	195	Lähmung der obern Extremitäten nach der Eleykolik.	Die Operation wurde vom 2ten bis 27ten May 24mal wiederholt.	Negative des Armmervastisches, des Nackens, positive der flachen Hand des Handrückens, des Unterarmes.	50 — 100	Laue Bäder.	Vollkommene Heilung.

<p>Ueber die Ausdehnung der Luft mit Anziehung und Kraft der Materie.</p>	<p>125</p>	<p>Buch</p>	
<p>Ueber die Wirkung des Lichtes auf die Ausdehnung der Luft.</p>	<p>126</p>	<p>Ein Objeet</p>	<p>8</p>
<p>Schwerhörigkeit des linken Ohrs.</p>	<p>127</p>	<p>M. M.</p>	<p>6</p>
<p>Ueber die Ausdehnung der Luft durch die Wärme.</p>	<p>128</p>	<p>Die Ausdehnung von der Luft.</p>	<p>7</p>
<p>Ueber die Ausdehnung der Luft durch die Wärme.</p>	<p>129</p>	<p>Ein Objeet</p>	<p>8</p>

**Tabellarische Uebersicht**  
mehrerer galvanischer Heilungs - Versuche.

Nro.	Name des Kranken.	Vid. Pag.	Charakter der Krankheit.	Dauer der galvanischen Operation.	Armatur.	Zahl der Lagen.	Zugleich gebrauchte Mittel.	Erfolg der galvanischen Operation.
9.	R . .	76 198	Gelenksteifigkeit nach chronischer Rheumalgie des Schulter - und Ellbogengelenkes.	Die Operation wurde 3 Wochen lang täglich wiederholt.	Das galvanische Handbad.	42 — 15	—	Vollkommene Wiederherstellung. Nur eisiger Schmerz bey der Rotation des Kopfes vom Oberarme im Schultergelenke blieb zurück.
10.	S . .	206	Verhärtung einer Leistendrüsengehwulst, der linken Seite.	Die Operation wurde 20mal wiederholt.	Negative der inneren Seite des Oberschenkels, positive der Drüsengehwulst.	36	—	Vollkommene Resolution.
11.	N. N.	208	Scirrus der Unterkieferspeicheldrüse nach unzweckmäßiger Mercurialbehandlung.	Die Operation wurde 19mal wiederholt.	Positive der Hautbedeckung der Drüse, negative der Protuberanz derselben in der Mundhöhle.	36	—	Die Drüsengehwulst nahm um die Hälfte ihres Volumens ab.
12.	Anton Geller.	42	Chronisches Fußgehwulst mit Varicosität, callösen Rändern, fungösen Excrecenzen.	Die Operation wurde vom 1sten bis 26ten May 13mal wiederholt.	Das galvanische Fußbad.	20 — 23	Der stärkende Heilplan in seiner ganzen Ausdehnung.	Der eckle Geruch des Gechwüres verschwand; die Schmerzen in demselben hörten auf; die Ränder wurden erweicht; die varicösen Venen zogen sich zusammen; es entstand neue organische Produktion unter der Geßalt von rüthlichen Fleischwarzen. Der Durchmesser des Gechwüres war um die Hälfte gemindert.
13.	Mariana Hofmann.	72 99	Anthraxische Schmerzen der Galea sponerotika der linken Seite, mit Ophthalmie, Ohrenlaufen und Schwerhörigkeit.	Die Operation wurde 19mal wiederholt.	Positive der Oberaugenblöengegend, negative der Hautbedeckung des Warzenfortsatzes.	38	—	Heiterkeit des Kopfes, Schmerzlosigkeit, Verschwinden der Ophthalmie unter der Operation, leichter Schlaf, und Wiederherstellung des Gehöres. Die Kranke wurde bald hierauf vom typhösen Hospitalieber befallen.
14.	Jakob Echarach.	—	Anthraxisches Glaucom noch ohne Verdunkelung der Glashaut.	Die Operation wurde 16mal wiederholt.	Anwendung des Schwammapparates.	28	Extr. Aconit. mit Kermes mineral.	Merkliche Besserung, welche gänzliche Vollendung des Heilungsprocesses durch die galvanische Operation hoffen läßt.
15.	Ein Knabe von 4 Jahren.	229	Scrophulöse weiße Gechwulst am Kniegelenke.	Die Operation wurde 23mal wiederholt.	Positive der Kniekehle, negative der Kniehöhle.	18	Empl. ex herb. cic. außer der Operationszeit.	Vollkommene Resolution.
16.	Therese Frtyer.	—	Epilepie.	Die Operation wurde 15mal verrichtet.	Negatives Polarisiren des Rückstranges.	48 — 6	—	Verhinderung mehrerer epileptischer Anfälle; Abwendung der Todesgefahr bey einem heftigen, Krüftigung drohenden Anfälle des Krüftnehmens.

<p>Artikeln des Glanzes in Reinigkeit der Glanz.</p>	<p>72 99</p>	<p>Maria Hof Mann.</p>	<p>13</p>
<p>Artikeln des Glanzes in Reinigkeit der Glanz.</p>	<p>72 99</p>	<p>Maria Hof Mann.</p>	<p>13</p>
<p>Artikeln des Glanzes in Reinigkeit der Glanz.</p>	<p>72 99</p>	<p>Maria Hof Mann.</p>	<p>13</p>
<p>Artikeln des Glanzes in Reinigkeit der Glanz.</p>	<p>72 99</p>	<p>Maria Hof Mann.</p>	<p>13</p>
<p>Artikeln des Glanzes in Reinigkeit der Glanz.</p>	<p>72 99</p>	<p>Maria Hof Mann.</p>	<p>13</p>

## Tabellarische Uebersicht

der im Institute der Taubstummen vom 12ten März bis 1ten August gemachten galvanischen Heilungs - Versuche.

Nro.	Name und Geschlecht des Operirten.	Alter.	Vermuthliche Ursache der Krankheit.	Grad der Hörfähigkeit vor der galvanischen Operation.	Empfindlichkeit des Patienten unter der Operation.	Erfolg der galvanischen Operation.
1.	Fridr. v. Fay, Knabe.	16 Jahre.	Er wurde als Kind von einem Pferde in den Bauch geschlagen, und von einem Ochsen in die Stirne gestoßen.	Gänzlich taub und stumm.	Mittelmäßige Empfindlichkeit.	Er unterscheidet jetzt die Töne der Violine und des Claviers, spricht jeder etwas härkere Stimme nach.
2.	Bündler, Knabe.	14 Jahre.	Eine vorausgegangene Krankheit.	Gänzlich taub und stumm.	Er war anfangs sehr empfindlich, und wurde es später noch mehr.	Er hört jetzt ein lautes Schreien, und den Klang der Glocke.
3.	Faribault, Knabe.	10 Jahre.	Angeborne Taubheit.	Er hörte schon vorher den Trommelschlag.	Er vertritt oft nicht mehr als 2 — 5 Logen.	Er hört den Triangel, das Clavier, Waldhorn, fühlt den Schlag der Wanduhr im zirkulirenden Zimmer. Er spricht alle Worte nach.
4.	Pfetten, Knabe.	15 Jahre.	Angeborne Taubheit.	Ganz taub und stumm.	Geringe Empfindlichkeit.	Die Operation blieb ohne Erfolg.
5.	Rab, Knabe.	14 Jahre.	Angeborne Taubheit.	Er hörte auf dem linken Ohre etwas.	Mittelmäßige Empfindlichkeit.	Die Operation blieb ohne Erfolg.
6.	Carmagnoli, Knabe.	14 Jahre.	Angeborne Taubheit.	Er hörte sehr schon Glockengeläute, Waldhörner und den Trommelschlag.	Große Empfindlichkeit.	Wie Nro. 3.
7.	Pucher, Knabe.	14 Jahre.	Er verlor durch einen Sturz sein Gehör.	Er unterschied artikulierte Töne nicht; auch waren seine Sprachwerkzeuge nicht entwickelt.	Mittelmäßige Empfindlichkeit.	Er unterscheidet hinter seinem Rücken laut gesprochenen Wörter, und spricht sie richtig nach.
8.	Heislich, Knabe.	11 Jahre.	Angeborne Taubheit.	Er konnte schon eher hinter ihm gesprochenen Wörter nachsprechen.	Beträchtliche Empfindlichkeit.	Der Erfolg der Operation ist ungewiß.
9.	Alcher, Knabe.	14 Jahre.	Angeborne Taubheit.	Ganz taub und stumm.	Geringe Empfindlichkeit.	Er hört nur starkes Geschrey und nahen Trommelschlag.
10.	Mayerhofer, Naan.	25 Jahre.	Angeborne Taubheit.	Ganz taub und stumm.	Große Empfindlichkeit, die sich nach und nach etwas gemindert hat.	Er hört jetzt die Trommel, die Baseige und die Violine.
11.	Rüffel, Knabe.	14 Jahre.	Wie Nro. 7.	Er hörte die Trommel in der Nähe.	Geringe Empfindlichkeit.	Die Operation blieb ohne Erfolg.
12.	Meindl, Knabe.	14 Jahre.	Angeborne Taubheit.	Ganz taub und stumm.	Mittelmäßige Empfindlichkeit.	Wie Nro. 9.
13.	Cachedenier, Knabe.	14 Jahre.	Angeborne Taubheit.	Ganz taub und stumm.	Geringe Empfindlichkeit.	Die Operation blieb ohne Erfolg.
14.	Meindl, Mädchen.	16 Jahre.	Angeborne Taubheit.	Sie hörte schon eher die Violine und starkes Geschrey.	Mittelmäßige Empfindlichkeit.	Sie hört ihren Namen, und den Schlag einer Wanduhr. Ihr Gehör ist aber noch nicht so sehr verfeinert, daß sie artikulierte Wörter nachsprechen könnte.
15.	Glafer, Mädchen.	15 Jahre.	Sie verlor, nachdem ihre Sprachfähigkeit schon einigermaßen entwickelt war, durch einen Sturz das Gehör.	Ganz taub.	Geringe Empfindlichkeit.	Sie hört jetzt starkes Geschrey, Klatschen, das Waldhorn, die Trommel.
16.	Häufner, Mädchen.	13 Jahre.	Angeborne Taubheit.	Sie hörte schon eher die Violine, die Trommel &c.	Mittelmäßige Empfindlichkeit.	Die Operation blieb ohne Erfolg.
17.	Gosil, Mädchen.	15 Jahre.	Sie verlor durch einen Sturz in einen Mühlbach das Gehör.	Ganz taub und stumm.	Beträchtliche Empfindlichkeit.	Sie unterscheidet auf dem rechten Ohre starke Stimmen, hört das Klatschen, die Trommel, das Waldhorn und die Violine.
18.	Linderer, Mädchen.	15 Jahre.	Angeborne Taubheit, in einem schwächlichen kranken Subjekte.	Sie hat nie menschliche Stimmen gehört.	Beträchtliche Empfindlichkeit.	Ihr Gehör hat sich merklich gebessert.
19.	Obermayer, Mädchen.	15 Jahre.	Wahrscheinlich angeborne Taubheit.	Sie hörte schon eher sehr laute Stimmen.	Mittelmäßige Empfindlichkeit.	Wie Nro. 13.
20.	Kramer, Mädchen.	11 Jahre.	Angeborne Taubheit.	Ganz taub und stumm.	Geringe galvanische Empfindlichkeit, bey großer Reizbarkeit des ganzen Körpers.	Sie hört etwas am rechten Ohre, noch mehr am linken, wo sie die Vocale — a — o — u — deutlich wahrnimmt.
21.	Löffel, Mädchen.	9 Jahre.	Sie ist durch einen Sturz taub geworden, in einem Alter von 6 Jahren.	Es blieb ihr einige Hörfähigkeit am rechten Ohre.	Große Empfindlichkeit.	Sie hört die Trommel, und die Unterschiede der laut hinter ihr gesprochenen Vocale.
22.	Fanzer, Knabe.	13 Jahre.	Er ist durch einen Sturz taub geworden.	Er hörte nur sehr schwer die Trommel, die Pfeife.	Anfangs geringe Empfindlichkeit, welche sich nach und nach vermehrt hat.	Er hört das Klatschen der Peitsche, jedes Geschrey. Er spricht ganze Wörter, die man hinter ihm vorliest, bestimmt und richtig nach.

17	Dieterich, Maria	02 Jahre	Angabo
18	Hend, Anbe	14 Jahre	Wie N
19	Mein, Anbe	14 Jahre	Angabo
20	Caschener, Kasper	14 Jahre	Angabo
21	Mein, Anbe	16 Jahre	Angabo
22	Gieser, Mädchen	15 Jahre	die ver lehn durch
23	Milner, Mädchen	13 Jahre	Angabo
24	Geld, Mädchen	17 Jahre	die ver lehn durch
25	Kasper, Mädchen	14 Jahre	Angabo
26	Kaschener, Mädchen	12 Jahre	Wie N
27	Kasper, Mädchen	11 Jahre	Angabo
28	Löwe, Mädchen	9 Jahre	die ver lehn durch
29	Fansen, Anbe	12 Jahre	Wie N

- gefetzten Anmerkungen übersezt von F. D. Dewez k. k.  
 Hof- und Leibmedikus. gr. 8. 1803.
- Whites (K.) über die Geschwulst der Kindbetterin-  
 nen an den untern Gliedmassen, aus dem Engli-  
 schen mit einer illuminirten Kupfertafel. gr. 8.  
 1803. 45 kr.
- Hippokrates von der Kunst oder Schusschrift der Heil-  
 kunst, aus dem Griechischen übersezt von F. D. Dewez,  
 k. k. Hofmed. 8. 1802. 17 fr.
- Volta's neueste Versuche über Galvanismus Beschrei-  
 bung eines neuen Galvanometers, und andere kleine  
 Abhandlungen über diesen Gegenstand. Mit 2 Ku-  
 pfern. 8. 1803. 45 kr.
- Medicinisch-praktische Abhandlung der Phosphorsäure,  
 angewandt in Neurothie, einschliessend auf Mutter-  
 krämpfe, von F. B. Med. Dr. gr. 8. Wien 1802. 36 fr.
- Beobachtungen der kaiserl. königl. medizinisch-chi-  
 rurgischen Josephs-Akademie zu Wien, 1ter Band  
 mit 9 Kupf. gr. 4. 1801. 5 fl.
- Schmidt (Dr. Joh. Ad.) über Nachstaar und Iridis  
 nach Staar-Operationen. gr. 4. 1801. 1 fl.
- Schmidt, (Dr. J. N.) Beiträge zu den Resultaten  
 der Versuche mit der Salpetersäure bey primitiven und  
 sekundären syphilitischen Krankheitsformen. 8. 1802. 24 fr.
- Archiv medizinisches von Wien und Oesterreich, 4ter  
 Jahrgang. gr. 8. 1802. 1 fl. 15 fr.
- Abriss eines reinen Vernaunstrechtes, und Unterschied des-  
 selben von der Moral. Von J. D. H. gr. 8. 1802.  
 36 fr.
- Dombey, (F.) Beschreibung der gangbaren Maro-  
 kanischen Gold-Silber- und Kupfermünzen nebst  
 einem Anhang von einigen seltenen Münzen,  
 mit 1 Kupf. gr. 8. 1803. 36. kr.
- Il Viaggiatore opera utile alla Gioven-  
 tù e a' Viaggiatori, che bramano rendersi  
 famigliari le frasi, e l' espressioni le più  
 occorrevoli ne' molteplici incontri della vi-  
 ta sociale. Data alla luce da Madama de'  
 Genlis, e posta nell' Idioma italiano da D.  
 A. Filippi. Lettor pubblico di Lingua e  
 Letteratura italiana nel I. R. Università  
 di Vienna 8. gr. 1803. 1 fl. 20 kr.*
- Wegweller, (neuester wienerischer) für Fremde und In-  
 länder vom Jahre 1802, oder kurze Beschreibung aller  
 Merkwürdigkeiten Wiens. Neue ganz umgearbeitete,  
 und viel vermehrte Ausgabe, mit einem Prospekte und  
 Grundrisse. 8. 1802. 1 fl. 45 fr.



