

## **Universitäts- und Landesbibliothek Tirol**

### **Über die Erkenntniss und Cur der Fieber**

Besondere Fieberlehre - Nervenkrankheiten

**Reil, Johann Christian**

**Wien, 1812**

Erstes Kapitel. Physiologie des Nervensystems

---

# Besondere Fieberlehre.

---

## Erstes Kapitel.

### Physiologie des Nervensystems.

§. 1.

Das Gehirn, Rückenmark und die Nerven machen zusammengenommen das Nervensystem aus.

Die harte Haut umgiebt das Gehirn und Rückenmark. Sie besteht nicht aus Zellstoff, sondern aus einer eigenthümlichen, harten und unempfindlichen Faser, die wenig Contractilität und mit derjenigen Faser einerley Natur hat, aus welcher die Sehnen und Bänder bestehen. Diese Fasern sind ohne allgemeine Regel in eine dünne Membran zusammengewebt. Sie durchkreuzen sich nach der Länge, Breite und nach schiefen und unbestimmten Richtungen.

Sie besteht nur aus Einem Blatte. Die angeblichen Duplikaturen ihres inneren Blatts, die Sichel und das Zelt, kann man nicht in zwey Blätter trennen. Ihre Blutbehälter entstehen, wie ihre Löcher zum Durchgang der Gefäße und Nerven, durch das Auseinanderweichen ihrer Fasern. Auf ihrer innern Fläche ist sie mit der serösen Haut bedeckt, die sich über dieselbe zurückschlägt, aber ihr nicht wesentlich angehört.

Nerven hat sie nicht, aber Blutgefäße dringen in ihre Substanz ein, und gehören zu ihren organischen Bestandtheilen. Sie besitzt kein Vegetations-Vermögen, wenig Dehnbarkeit und Contractilität, und ist nur

empfindlich, wenn die Temperatur ihrer Reizbarkeit durch Krankheiten erhöht wird.

Die harte Haut bekleidet das große und kleine Gehirn ganz, verlängert sich über einige Nerven, z. B. über den Sehnerven, setzt sich in der Gestalt einer geräumigen, am Ende conischen Scheide über das Rückenmark fort, und endiget sich ohngefähr in der Gegend des dritten Wirbels des Kreuzbeins. Im Kanal des Rückgrats hängt sie hie und da locker mit der Beinhaut desselben zusammen.

Sie dient den Knochen der Hirnschaale zur Beinhaut, dem Gehirn und Rückenmark zur Bedeckung und Stütze, und der serösen Haut zur Anlage, über welche dieselbe sich ausbreitet und dadurch eine größere Oberfläche bedeckt.

#### §. 2.

Die Spinnwebenhaut des Gehirns hat alle Eigenschaften seröser Häute, eine glatte und freye, und eine anhängende Fläche, ist durchsichtig, cellulöser Structur, besitzt wenig Blutgefäße, aber eine große Menge aushauchender und einsaugender Gefäße. Sie ist ein Sack ohne Oeffnung, die das Gehirn, die harte Haut, und die Nerven und Gefäße dieser Theile überzieht, ohne sie in ihre Höhle aufzunehmen.

Diese seröse Haut bekleidet beide Hälften des Gehirns auf ihrer convergen Fläche, giebt den daselbst befindlichen Venen, die sich in die Blutleiter ergießen, Scheiden, steigt zwischen beiden Hälften des Gehirns herab, überzieht das große Querverband desselben, verlängert sich über seine vorderen und hinteren Lappen, giebt dem ersten und zweiten Paare, dem Gehirnanhang und der Carotis eine Scheide, setzt sich zum Gehirnknoten und zum kleinen Gehirn fort, und überzieht auch die übrigen Schedelnerven mit Scheiden. Vom großen Querverband des Gehirns steigt sie oberwärts zum kleinen Gehirn fort, senkt sich in der Gegend der Zirbeldrüse und der

Bier

Bierhügel durch eine ovale Oeffnung in die Gehirnhöhlen, schlägt sich über das Aderhäutlein fort und kleidet dieselben aus.

Ueber das Rückenmark bildet sie eine Art von Trichter, der sich unten in einen stumpfen Sack endet, indem sie nämlich eine Menge von Scheiden macht, die den Pferdeschweif überziehen, und sich nachher über die harte Haut schlagen. An der Seite giebt sie den daselbst entspringenden Rückenmarksnerven Scheiden, die sie bis zu ihrer fibrösen Bedeckung von der harten Haut begleiten, und sich alsdann über dieselbe zurückschlagen. Auf eben die Art bekleidet sie auch die zum Rückenmark gehenden Gefäße.

Endlich überzieht die seröse Haut überall die innere Fläche der harten Haut. Es schlagen sich nämlich die Scheiden, welche sie den Gefäßen und Nerven bey ihrem Aus- und Eingang in die Hirnschale und den Kanal der Wirbelbeine giebt, über die harte Haut zurück, vereinigen sich in eine zusammenhängende Membran, die gleichsam als innerstes Blatt, die harte Haut und ihre Fortsätze in der Hirnschale und den Kanal der Wirbelbeine überzieht.

Die seröse Haut dient dazu, dem Gehirn und Rückenmark mit ihren Gefäßhäuten eine membranöse Gränze zu setzen, wodurch sie von den übrigen Theilen des Körpers abgesondert sind, und ihnen dadurch ein selbstständiges Leben zum Behuf ihrer wichtigen Bestimmungen zu verschaffen. Sie haucht ferner in ihrer ausgebreiteten Höhle eine eyweißartige Flüssigkeit aus, und saugt dieselbe wieder ein, und bewirkt eine Schlüpfrigkeit, welche die Bewegungen des Gehirns und des Rückenmarks fördert, und die Verwachsungen dieser Theile mit andern hindert.

Sie ist endlich das Organ, durch welches die Kopf- und Hirnmarks-Wassersuchten zu Stande kommen, das bey Entzündungen verwächst, sich verdickt, undurch-

sichtig wird und eine serös-eiterartige Materie ausschwitzt.

§. 3.

Die Gefäßhaut bedeckt überall und durchaus als ein wesentlicher Theil das Gehirn- und Rückenmark. Sie senkt sich allenthalben in die Furchen und Vertiefungen des großen, und in die Schichten und Einschnitte des kleinen Gehirns ein. Ihre äußere Fläche ist glatt, und hängt locker mit der serösen Haut zusammen; ihre innere Seite ist zottig von den zahllosen aus ihr in die Gehirn-Substanz wurzelnden Gefäßen. Sie schlägt sich nicht zurück, sondern verliert sich in das Neurilem der Nerven, und in das Adernetz der Hirnhöhlen, daß von der serösen Haut einen Überzug bekommt. Ihre Arterien und Venen, und die Verzweigungen derselben laufen nicht nebeneinander fort, sondern beide halten ihren Weg für sich. Eigentlich ist sie keine Membran, sondern eine Ausbreitung der Gefäße des Gehirns auf seiner Oberfläche, die durch Zellstoff mit einander verbunden sind, bevor ihre Verzweigungen in dasselbe eindringen.

Das Blut der Gefäße bewirkt die Vegetation im Gehirn und Rückenmark, und das Netz der Gefäße, womit diese Theile von außen bestrickt sind, dient ihrer weichen Substanz zur Festigkeit.

§. 4.

Das Gehirn besteht aus zwey Hälften, die äußerst symmetrisch gebaut sind. Selten treffen wir in demselben Abweichungen von der Normalform. Es hat eine graue, gelbe, weiße, und endlich noch eine schwarze Substanz. Die letzte findet man in den Markbündeln des großen Gehirns. Die graue Substanz hat weit mehr Gefäße, als die markige. In Gehirnen, die in Alkohol einer Auflösung des Sublimats, oder in Salpetersäure gehärtet sind, kann man sie leicht von der Marksubstanz abtrennen. Sie hat eine fibröse Structur, ihre Fasern stehen senkrecht auf den Flächen,

Windungen und Gruben des Gehirns, und umgeben dasselbe wie eine Glorie den Kopf eines Heiligen. Autenrieth \*) hält die Rindensubstanz des Gehirns für eine Vorbereitung zur Ernährung desselben, welche erst in der Marksubstanz vollendet wird.

Die innere Organisation des großen Gehirns ist uns fast unbekannt. Auch können wir durch die übliche Methode, es wie der Holländer seinen Käse zu zergliedern, nichts weiter als den Umriß seiner Theile kennen lernen.

Das Rückenmark geht über der Barols-Brücke und unter dem kleinen Gehirn, durch eine Furche getheilt, unter dem Namen der großen Markbündel, oder der Schenkel des Gehirns fort. Auf derselben liegen oberwärts verschiedene Auswüchse, die mit ihnen in Verbindung stehen, nämlich die Vierhügel hinterwärts, die Sehhügel in der Mitte, und die gestreiften Körper vorwärts und auswärts. Beide Schenkel trennen sich vor dem Gehirnknochen, wie eine Sabel unter einem spitzen Winkel, und jeder Schenkel breitet sich alsdann, nachdem ihm der Sehnerv umfaßt hat, wie ein entfaltetes Fächer, fast waagrecht, unter der großen Hirnhöhle gegen die unteren Flächen, Seitentheile und Extremitäten des großen Gehirns aus. Ihre Markfasern strahlen fort, vorwärts und auswärts in den ganzen vorderen Lappen des Gehirns, und bilden dessen Windungen bis an die Sylvische Grube. In verschiedenen Thieren gesellt sich ihnen noch ein bogenförmiger Ast zu, der von der vorderen Commissur kommt, beide Lappen wie eine Zange vereinigt, und sich in denselben mit den Ausbreitungen der Markschenkel, und mit den Geruchsnerven vereinigt. Ihre Fortstrahlungen gehen seitwärts durch die Sehhügel, bilden in Verbindung mit den Fortsätzen der vorderen Commissur die Seiten-

theile

\*) L. c. S. 716 und 717.

theile des Gehirns, biegen sich nachher um den Sehnerven, und pflanzen sich in die unteren und äußersten Windungen der hinteren Lappen fort.

Der Balken, das größte Queerband des Gehirns, besteht aus Lamellen, diese aus quierliegenden Fasern. In seiner Mitte, der Länge nach, ist er am dünnsten. Allein, in dem Verhältniß, als er sich gegen die Seitentheile und den Scheitel des Gehirns ausbreitet, wird er immer stärker. Man kann ihn wie aus Kegeln zusammengesetzt betrachten, die von beiden Seiten in der Mitte des Balkens mit ihren Spitzen zusammenstoßen. Seine obersten Lamellen und Fasern sind die kürzesten, krümmen sich gleich oberwärts stark nach innen, dehnen sich fächerförmig aus, und bilden die Windungen an den inneren Flächen der Gehirnhälften gegen die Sichel. Die mittelsten gehen mehr waagrecht über die großen Genirhöhlen fort, um die Windungen auf der obern und äußern Fläche des Gehirns zu bilden, und stoßen mit den Windungen der vorderen Commissur und der Markschenkel zusammen.

Die vordere Commissur dehnt sich fast waagrecht von der Mitte des Gehirns gegen die Seiten desselben aus. Ihr mittlerer Theil ist in einer ansehnlichen Länge von einerley Dicke, dann dehnt sie sich wie ein umgekehrter Kegelschalenförmig aus, bildet die Windungen der Seitentheile des Gehirns und der unteren Fläche seiner mittleren Lappen. Der Bau des Marks ist blättrig, die Blätter sind faserig, die Fasern strahlen fächerförmig vom Mittelpunkt gegen die Oberfläche fort. An ihrem Saume haben sie einen Ueberzug von Rinde, die man leicht abtrennen kann. Man sieht alsdann zwischen wulstförmigen Erhabenheiten keine scharfen, sondern flachgeschweiften Gruben, deren Höhlungen die umgekehrte Form der gewölbten Windungen haben.

Die Markschenkel des großen Gehirns und ihre Fortsetzung über die Barolsbrücke ins Rückenmark kann

man als den Vereinigungsort aller Nerven des ganzen Körpers, der Schedel- und Rückenmarks-Nerven ansehen. Höchstens machen die Geruchsnerve davon eine Ausnahme. Dieser netzförmige Vereinigungspunkt des Nervensystems scheint der Brennpunkt aller Nerventhätigkeit zu seyn, die aufwärts im Hirn- und abwärts im Rückenmark und den Nerven verhältnißmäßig mit der Entfernung abnimmt.

§. 5.

Vom Rückenmark vorwärts, von den Vierhügeln rückwärts, und zu beiden Seiten von der Barolsbrücke aufwärts, stoßen über dem verlängerten Rückenmark Wülste von Mark in zwei gemeinschaftliche Stämme zusammen. Diese Stämme dehnen sich im Aufsteigen wie ein umgekehrter Kegels aus, und stoßen in der Mitte über die vierte Hirnhöhle in einem Körper zusammen, den man das kleine Gehirn nennt. Auf diesem Wege theilen sie sich in Schichten, die fast concentrisch neben einander fortlaufen, und Furchen zwischen sich lassen, die man die Ringe des kleinen Gehirns nennt. Einige der Schichten senken und verlieren sich auf ihrem Wege, andere drängen sich aus der Tiefe hervor, andere liegen ganz versteckt zwischen den benachbarten höheren Schichten. Sie entspringen von den Markstämmen gleichsam wie Speichen aus einem Punkte. Einige stehen senkrecht, andere liegen waagrecht, und die meisten sind gegen den Horizont geneigt. Sie sind gebogen; ihre hohle Fläche liegt gegen das große Gehirn, die gewölbte gegen das Rückenmark. In der Mitte bleibt eine Höhle übrig, welche vorwärts von der großen Gehirnklappe, seitwärts von den Markstämmen, oberwärts von ihren Ausbreitungen und unterwärts vom Rückenmark begrenzt wird.

Die Schichten sind aus Marklamellen, die Lamellen aus Fasern gebildet, welche nebeneinander, nach der Lage der Lamellen strahlen- oder fächerförmig von den

den Markstämmen gegen die Gränzen der Schichten fortlaufen. Die Lamellen steigen in der Schichte gegen die Oberfläche des kleinen Gehirns aufwärts. Auf diesem Wege trennt sich der Rand der äußersten und kürzesten Lamellen zuerst auf beiden Seiten der Schichte, biegt sich um, wie ein Saum, und dieser Saum wird mit Rinde überzogen. Darauf trennen sich die folgenden einwärts liegenden Lamellen über den Saum der ersten, und bekommen auch einen Überzug von Rinde. Auf diese Art geht die Construction fort, bis das innerste und letzte Blatt gradlinigt, mit Rinde umgeben, an der Oberfläche des kleinen Gehirns sich endigt, und die äußerste Gränze der sämtlich zu dieser Schichte gehörigen Lamellen ausmacht. Die Gefäßhaut bedeckt jede Schichte besonders, senkt sich in jeden Zwischenraum der erwähnten Säume ein, und wird das Vegetations-Organ für jede Schichte.

Der Gehirnknoten besteht aus Markfasern, die sich fast unter rechten Winkeln kreuzen, schichtenweise übereinander liegen, und in ihren rautenförmigen Zwischenräumen mit einer grau-schwarzen und weißen Substanz ausgefüllt sind. Diese sich kreuzenden Markfasern sind theils die Verbindungen der Markstämme des kleinen Gehirns, theils Fortsätze der Gehirnschenkel und des Rückenmarks.

Autenrieth \*) hat die Gestalt des Gehirns auf eine interessante Art vom Rückenmark aus entwickelt. Das Rückenmark, sagt er, besteht aus vier Strängen und öffnet sich innerhalb des Schädels so, daß dieselben von oben her einen halben Kanal bilden. Der Boden des Kanals ist das verlängerte Rückenmark, das abwärts zu in den großen Hirnknoten sich endigt. Der Hirnknoten schiebt auf jeder Seite einen dicken streifigten Strang vor- und aufwärts unter dem

Na-

\*) L. c. §. 829. etc.

**Namen der Hirnschenkel.** Jeder derselben schwillt auf seiner oberen Fläche in zwei starke rundlichte Wülste auf, von dannen das hintere Paar näher zusammenliegt (die Sehnervenhügel), das vordere, (die gestreiften Körper), wegen der Divergenz der Hirnschenkel mehr getrennt sind. Von dem vorderen und äußeren Rande der gestreiften Körper und von ihrer unteren Fläche geht auf jeder Seite seitwärts ein dickes Blatt von Hirnsubstanz aus, das sich auswärts und aufwärts und im Allgemeinen von vorn rückwärts beugt, und sich über die gestreiften Hügel wegschlägt. Die äußeren Flächen beider Blätter berühren sich und steigen wieder in die Tiefe zwischen beide gestreifte Körper und Sehhügel hinab. Dadurch entsteht auf jeder Seite die dreihörnigte Höhle, in welcher die gestreiften Körper und die Sehnervenhügel liegen. Oben verbinden der Balken; in der Tiefe der dritten Hirnhöhle, das vordere; nach hinten zu, das hintere Querbändchen und die vier Hügel beide Gehirnhälften brückenförmig. Die letzte und stärkste brückenartige Verbindung des Halbkanales macht das kleine Gehirn aus. Das Adergeflecht in Erwachsenen ist nur das eingeschrumpfte Modell, über welches im Embryo die Natur die Halbkugeln des Gehirns baute. Da bey den niedrigen Thieren anfangs nur ein Rückenmark sich zeigt, die Knöpfe an dem vorderen Ende sich erst später entwickeln, bloß ein kleines Gehirn, nackte Sehhügel und gestreifte Körper vorkommen und in den höher potenzierten Organisationen, erst von den gestreiften Hügel aus, das Mark über sie sich zurückschlägt und das grosse Gehirn bildet: so kann man allerdings das Gehirn als eine vollkommene Evolution des Rückenmarks oder als die Nerven des inneren Sinns betrachten, die keinen Ausgang aus dem Schädel fanden, und sich daher in sich selbst zu einem Gehirn zusammen rollten.

## §. 6.

Die Fortsetzung des Marks des großen und kleinen Gehirns hinter dem Gehirnknoten nennt man das Rückenmark. Es endiget sich in der Gegend des ersten oder zweyten Lenden-Wirbelbeins mit einem doppelten Knoten. Die harte und seröse Haut umgeben dasselbe, doch locker; die Gefäßhaut liegt fest an, und wird durch das gezahnte Band auf eine eigene Art an die harte Haut befestiget. Man theilt dasselbe in vier Stränge die ihr Mark auswendig, und die graue Substanz inwendig haben.

Mit dem Gehirn und Rückenmark hängen alle Nerven des ganzen Körpers, nämlich zwölf Paare Schedelnerven, und dreyßig Paare Rückenmarks-Nerven zusammen.

## §. 7.

Die Nerven haben zwei Häute, eine cellulöse und eine eigenthümliche. Jene hängt auf ihrer äußeren Fläche durch ein lockeres Zellgewebe unter sich und mit den benachbarten Theilen zusammen. Ob sie der serösen Haut des Gehirns und Rückenmarks ähnele, eine innere glatte Fläche habe; und sich überall über das Neurilem der Stränge zurückschlage; ist unbekannt. Wenigstens kann man die Stränge aus einem ausgeschnittenen Stücke eines Nerven leicht herausziehen, und diese Haut mit Quecksilber füllen, das sich nach dem Lauf der Stränge ausbreitet. Auch haucht sie wie die serösen Häute aus, und saugt ein. Daher finden wir zuweilen in ihr Wassersuchten und gallertartige Ausschüßungen. Sie isolirt die Nerven zu einem selbstständigen Leben, macht ihre Oberfläche schlüpfrig, erleichtert die passiven Bewegungen derselben, knüpft sie an den benachbarten Theilen an, und schützt sie durch ihre Festigkeit bey den verschiedenen Dehnungen und Anstrengungen des Körpers vor Verletzungen.

Das

Das *Neurilem*, die zweyte und eigenthümliche Haut der Nerven, hat äußerlich die Form der Stränge. Inwendig besteht es aus Röhren, die den Durchmesser der Nervenfasern haben. Die Röhren laufen zwar der Länge nach nebeneinander fort, zerästeln und zertheilen sich aber überall, und haben durch Seitenröhren Gemeinschaft untereinander. An seiner peripherischen Extremität endigt sich der Nervenstrang theils fadenförmig, theils schwammartig. Jenes geschieht im Sehnerven, dies in den Papillen der Zunge. Im *Neurilem* verbreiten sich zahllose Gefäße, die von dem benachbarten Gefäßen kommen, in der Zellhaut fortlaufen, auf den Strängen zerästelt werden, und sich dann mit zahllosen Würzelchen ins Innere ihrer Röhren und des darin enthaltenen Marks einsenken. Diese Haut dient vermöge ihres strangartigen und röhrichtigen Baues zur Aufnahme und richtigen Stellung und Ausbreitung des Marks und seiner Gefäße. Allein sie ist nicht bloß Behälter, sondern auch Absonderungsorgan des Marks, also ein wesentlicher Theil der Nerven. Sie erhält es durch Vegetation in seiner specifisch-eigenthümlichen Qualität, und hilft durch eben diesen Proceß die Actionen der Nerven zu Stande bringen. Sie ist also eines der wichtigsten Vegetationsorgane unsers Körpers, durch welches die Substanz erzeugt wird, von welcher Empfindung, Bewegung und Harmonie aller Verrichtungen des Körpers abhängt. Sie bestimmt die Qualität und Quantität des Nervenmarks, und dadurch die Kräfte der Nerven. Sie ertheilt jedem Nerven an seinem Orte ein ihm eigenthümliches Leben, das vom Gehirn unabhängig ist. Beide, Gehirn und Nerven, sind nur mit einander verbunden, um sich wechselseitig ihre Wirkungen mittheilen zu können.

Ein aus dem Körper geschnittener Nerve ist kein einfacher markiger Cylinder, sondern ein Bündel vieler Stränge. Schon an seinem Ursprung im Gehirn  
und

und Rückenmark ist der Nerve in Stränge getheilt, die durch die Zellhaut desselben in einen cylindrischen Körper zusammengewickelt sind. In den Nervengeflechten liegen sie ausgebreitet neben einander. Die Stränge haben eine verschiedene Dicke. An den dicken Strängen findet man Eindrücke, Einschnitte und gänzliche Spaltungen, die man als unvollkommene Theilungen der Nervenhaut zu Strängen betrachten kann. Zuweilen sind gar in den dicken Strängen andere feinere eingeschlossen. Die Stränge zerästeln und verbinden sich auf die mannigfaltigste Art. Sie theilen sich an einem Punkt in zwey und mehrere Aeste, die wieder zusammenlaufen, oder sich in die anliegenden einsenken. Durch diese Organisation der Stränge bekommt die Nervenhaut mehr Ausbreitung, und die Nerventhätigkeit wird nicht unterbrochen, wenn gleich ein Strang beschädigt ist.

Inwendig in dem röhrigten Bau des Neurilems ist das Rückenmark nach der Organisation der Röhren in einer faserigten Gestalt enthalten. Die Nervenfäden sind in einigen Nerven, z. B. in dem Sehnerven, dick wie Haare, in andern fein wie Seide, und noch feiner, daß man sie kaum mit dem Auge erkennen kann. Sie liegen nicht abgesondert neben einander, sondern theilen und verbinden sich überall.

Der Nerve hat eine Central-Endigung am Gehirn und Rückenmark, und eine peripherische Extremität. An beiden Enden ist er reizbar: an jener für die Hirnwirkungen, an dieser für die Eindrücke der Welt und des Körpers. Auf die eine seiner Extremitäten wirkt der innere Sinn, auf die andere die Objecte der Welt. Sie verbinden also die Welt mit dem inneren Sinn. An seiner peripherischen Extremität ist er wie ein entfaltetes Fächer ausgebreitet, und geht von derselben wie ein umgekehrter Keil mit seiner Spitze gegen den Brennpunkt des Gehirns und Rückenmarks fort.

Nervenknoten finden wir an der hinteren Wurzel aller Rückenmarksnerven, am dritten und fünften Paar, am sympathischen Nerven, und zuweilen auch an den Stämmen des Stimmnerven, des Zungenfleischnerven und des Beynerven. Alle übrigen Nerven, so wie Nerven der Gliedmaßen, haben keine Knoten. Bald fließen in ihnen die Stränge des nämlichen Stamms zusammen, bald vereinigen sich in ihnen die Fäden verschiedener Stämme. Die Nervenfaseru lösen sich zum Theil in denselben auf, zum Theil gehen sie unverändert durch sie durch, und halten dadurch noch den Weg für einige Empfindung offen. Denn durch je mehrere Knoten ein Nerve mit dem Gehirn in Verbindung tritt, desto unabhängiger scheint er von demselben zu werden, wie der sympathische Nerve.

#### S. 8.

Erst neuerdings hat man sich mit der Mischung des Nervenmarks beschäftigt. Nach Fourcroy's \*) Versuchen, die er mit dem Hirnmark angestellt hat, ist dasselbe eine Art von halbgeronnenen Eyweißstoff, der stärker oxygenirt ist, als der Eyweißstoff im Blutwasser. Es enthält kein freyes Alkali. Mit vielem Wasser verdünnt, bekommt es die Consistenz eines Breyes oder einer Emulsion, die einige phosphorsaure Salze enthält. Es verwandelt sich leicht durch Fäulniß, durch Zusätze von Säuren, caustischen Laugensalzen oder Alkohol in Adipocire. Diese Marksubstanz des Nervensystems wird unmittelbar vom Blute abgesondert, durch die zahllosen Arterien, die von der Gefäßhaut und dem Neurilem zu ihr gehen.

Die Feuchtigkeit in den Höhlen des Gehirns, in seinem Umfang und in dem Kanal des Rückenmarks, welche von der serösen Haut des Nervensystems ausgehaucht und wieder eingesogen wird, ist schleimigt-gallert-

\*) L. c. T. IX. p. 300.

lertartiger Natur, enthält mehr oder weniger Eryweißstoff und einige salzige Bestandtheile.

Die steinigten Concretionen in der Nähe der Zirbeldrüse sind rauh und scharf, nie glatt auf ihrer Oberfläche. Sie bestehen aus phosphorsaurem Kalk, der mit einer gallertartigen Materie verbunden ist, welche ohngefähr ein Drittheil ihres Gewichts ausmacht.

Dies sind die Resultate der mechanischen und chemischen Analyse des Nervensystems. Der Chemiker findet eine eingedickte Gallert, der Anatom Windungen, Furchen, Höhlen u. s. w., die uns Sommering und Bica d'Azir genau geschrieben haben. Allein beiden bleibt das Nervensystem nach der Endigung ihrer Arbeiten ein physiologisches Räthsel. Beide finden keine Verbindung zwischen ihren Resultaten und den eigenthümlichen Verrichtungen des lebendigen Gehirns. Der Chemiker kann nach dem Verhältniß der Mischung desselben den Wechsel seiner Kräfte nicht bestimmen; und der Anatom schaut die gefundene Form an, ohne den Zweck derselben zu ahnen, oder die Leitung der Kräfte daraus begreifen zu können.

### §. 9.

Die Nerven haben Kräfte, todte und lebendige, mechanische, chemische, physische, Cohärenz, Reizbarkeit und Energie, die wahrscheinlich sämmtlich Resultate ihres eigenthümlichen Stoffs, und der besondern Mischung und Organisation derselben sind.

Von ihrer Reizbarkeit hängt die Schnelligkeit ab, mit welcher sie in Thätigkeit versetzt werden können; von ihrer Energie die Stärke ihrer Thätigkeit. In einigen Theilen des Nervensystems können auch absolut-äußere Reize ihre Thätigkeit anfangen, da hingegen der Reiz äußerer Dinge auf alle übrigen Organe durch die Nerven mitgetheilt zu werden scheint. Die Reizbarkeit des Nervensystems ist specifisch, und richtet sich nach der verschiedenen Organisation, Stellung

lung und Verbindung seiner Theile unter sich, mit andern Organen, und mit den Dingen der Welt. Im Gefolge einiger seiner Wirkungen entstehen Vorstellungen und Empfindungen in der Seele. In Beziehung dieser eigenthümlichen Thätigkeiten kann man die Reizbarkeit der dabey wirksamen Theile des Nervensystems *Empfindlichkeit* nennen. Die peripherischen Enden der Nerven sind dem Körper und der Welt zugekehrt, für die Eindrücke dieser Dinge reizbar, und werden nach diesen Gesetzen Werkzeuge des äußeren Sinns und des Gemeingefühls. Ihre Central-Extremitäten sind hingegen bloß für die Hirnwirkungen reizbar. In dieser Beziehung kann man die Nerven als Reize des Seelenorgans ansehen, und bloß dem letzten, nicht den Nerven, Empfindlichkeit zuschreiben, so fern man nämlich das Gehirn ausschließlich als die Werkstätte der Empfindungen und Vorstellungen betrachtet.

Die intensive Kraft, mit welcher das Nervensystem wirkt, nenne ich seine *Energie*. Daher der Unterschied zwischen Schnelligkeit und Stärke des Verstandes; jene steht mit der Reizbarkeit, diese mit der Energie des Seelenorgans im Verhältniß. Einige Menschen fassen schnell jeden Eindruck auf, und verbinden ihn geschwind mit dem Vorrath ihrer Vorstellungen, gehen aber nicht tief, und die Eindrücke verlieren sich bald. Andere sind nicht so reizbar, aber desto gründlicher. Dies ist dem melancholischen, jenes dem sanguinischen Temperament eigen. Ganze Nationen, z. B. Franzosen und Engländer, Morgen- und Abendländer, unterscheiden sich durch den Vorsprung der Reizbarkeit oder der Energie. In den Sinnnerven rechne ich ihre Ausdauer zur Energie. Das Auge einiger Menschen sieht zwar scharf ist aber gleich ermüdet, besonders wenn es kleine und glänzende Gegenstände mit Aufmerksamkeit anschaut. Andere können dasselbe für eine lange Zeit ohne Gefühl der Ermüdung angreifen.

Viele Aerzte haben theils dem Nervenmark, theils den Häuten desselben auch ein Bewegungs-Vermögen zugeschrieben. Allein das Nervenmark scheint, mit Ausnahme der Bewegung, die von seiner chemischen Veränderung unzertrennlich ist, nicht zur Fortpflanzung mitgetheilte Bewegungen geeignet zu seyn; und die Bewegung der Häute desselben hat auf die Erklärung seiner eigenthümlichen Wirkungen keinen Einfluß. Auch legen sie ihre Häute sowohl an ihrem Ursprungsort, im Gehirn, als an ihrem peripherischen Ende ab. Doch ist es merkwürdig, daß mit der weissen Farbe ihres Marks auch ihre Häute fester und ihr Leitungsvermögen größer ist. Die meisten eigentlichen Sinnwerkzeuge sind gespannte Organe. Vielleicht sind gar gereizte Nerven während der Empfindung gespannt. Man will bey der Schließung starker galvanischer Batterien in mageren Personen das Nervenmaß auf dem Rücken der Nase so gespannt gesehen haben, daß man seine Verästelung mit den Pinsel auf der Haut hätte zeichnen können.

§. 10.

Die Intensität der Lebenskräfte des Nervensystems hat keinen festen Standpunkt, sondern eine bewegliche Temperatur. Ja es ist sogar wahrscheinlich, daß es diese Eigenschaft allen übrigen Organen mittheile. Die Temperatur desselben richtet sich nach sehr verschiedenen Bestimmungen des Thiers. Im Eichhörnchen ist die Reizbarkeit der Bewegungsnerven, im Hunde die Reizbarkeit des Geruchs sehr groß. Die Orientaler haben reizbarere Nerven, als die Abendländer. Im Schlaf ist die Reizbarkeit der thierischen Nerven fast ganz aufgehoben. In der Frucht und im Alter ist sie gering. Das Gemeingefühl ist erhöht in allen Arten des Schmerzes, und leidet an einer Alienation, wenn es die Theile des Körpers wider die Norm vorstellt. Die Reizbarkeit der Sinnorgane steigt oft so sehr, daß

Das Ohr die leisesten Töne hören, und das Auge in der Nacht sehen kann. Hestige Reize unterdrücken, Mangel derselben erhöht die Reizbarkeit der Nerven. Das Sonnenlicht blendet, aber ein langer Aufenthalt im Finstern vermehrt das Sehvermögen des Auges. Einige Menschen werden plötzlich klug, sind enthusiastisch für diesen oder jenen Gegenstand. Bey Krämpfen, Convulsionen und im Wahnsinn ist die Reizbarkeit sehr erhöht. Ueberhaupt scheint es, daß allemal während der Aktion der Nerven eine Erhöhung ihrer Kraft nothwendig sey, um die Aktion zu Stande zu bringen. Ohne eine ihr proportionelle Kraft kann sie nicht wirklich werden. Eine Kraft ohne Wirkung ist eben so unmöglich, als eine Wirkung ohne Ursache. Der Unterschied, den wir zwischen ruhenden und thätigen Kräften setzen, scheint mehr bildlich als wahr zu seyn, um den Unterschied zwischen Möglichkeit und Wirklichkeit anzudeuten. In verschiedenen Sinnorganen finden wir zur Zeit ihrer Thätigkeit eine Anschwellung der Nervwärtchen, die wahrscheinlich ein gleichzeitiges Symptom des Processes ist, durch welchen die Kraft gesteigert wird, und die Aktion zu Stande kommt.

§. 11.

Das Gehirn, Rückenmark und die Nerven haben einerley Mischung. Die Differenz der Thätigkeit dieser Theile in der Erscheinung, muß also wohl von der Modifikation ihrer Organisation, von ihrer Stellung, Ausbreitung und Verbindung unter sich, und mit der übrigen Organisation abhängen.

Wie wirkt das Nervensystem? In Betreff dieser Aufgabe ist die Physiologie arm an Wahrheit, reich an Hypothesen \*). Man ist von jeher geneigt gewesen, seine Aktionen aus einer Bewegung zu erklären. Dieser Meinung scheint der Einfluß einiger Reiz-

\*) Tissot I. c. III. B. S. 197 — 373.

Reize, z. B. des Schalls aufs Ohr, des Widerstandes der Körpers aufs Getast, einen hohen Grad von Wahrscheinlichkeit zu geben. Denn von diesen Reizen pflegen wir keinen andern als einen mechanischen Einfluß des Stoffes zu erwarten. Allein aus was für Bewegungen will man die Operationen des Nervensystems erklären? Aus mitgetheilten? Theils scheint das Nervensystem nicht zur Fortpflanzung mitgetheilter Bewegungen geeignet zu seyn; theils würde aus denselben keine andere, als eine mechanische Wirkung hervorgehen; theils würde bey den vom Mittelpunkt, nämlich vom Gehirn und Rückenmarke, kommenden Wirkungen die äußere Ursache fehlen, die einen Stoß veranlaßte. Aus eigenmächtigen Bewegungen? Diese setzen, auf welche Art sie auch angefangen werden mögen, allemal eine Veränderung in dem Körper voraus, in welchem sie sichtbar werden, und schieben der ersten Aufgabe eine andere unter, durch welche Veränderung nämlich die eigenmächtigen Bewegungen entstehen, die eben so unauslöflich, als jene ist. Eben dieß gilt auch von allen Erklärungen der Nerventhätigkeit, die sich auf einen Nervensaft oder auf die Gegenwart eines expansiblen Stoffes beziehen.

Die Nerven sind das mysteriöse System des Microcosmus, in welchem Geist und Stoff, Freyheit und Nothwendigkeit unzertrennlich an einander geknüpft sind. Sie wirken nach dem Schema der Volta'schen Säule und vereinigen, wie diese, in sich die Polarität des Magnetismus und der Electricität. Theils leiten sie ohne Zeitverlust und sichtbare Metamorphose des Stoffes die empfangenen Eindrücke von ihrem einem Extrem zum entgegengesetzten, und werden in dieser Qualität die Instrumente für die Sinnlichkeit und die freyen Bewegungen; theils gehen ihre Wirkungen durch die Gegensätze des Wasserstoffs und Sauerstoffs in die reine Körperlichkeit über, und werden auf diese Art die Werkzeuge der Reproduction. Das Blut vermittelt diesen

Proceß. Daher die vielen Blutgefäße in dem Nervensystem. Daher die Turgescenz ihrer peripherischen Enden zur Zeit ihrer Wirkung. Die Nervenwärtzchen der Zunge und der Fingerspizen richten sich auf, während der Zeit, daß sie wirken. Wahrscheinlich gehen im Auge und Ohre ähnliche Veränderungen vor. Bey Congestionen des Bluts zu den Nerven nimmt ihre Reizbarkeit zu. In Gehirnentzündungen entsteht leicht Phrenesie, bey Ophthalmie Lichtscheue, und in Ohrentzündungen erregt das leiseste Geräusch die grausamsten Schmerzen. Bey lebhaften Wirkungen des Gehirns, z. B. in Phrenesieen, schlagen die Halsadern stärker, der Kopf ist heiß und schwitzt. Drückt man die Halsadern zusammen: so verschwindet das Irrededen; und das Gehirn wird gelähmt, wenn sie unterbunden sind.

Die Aktion der Muskeln und übrigen Organe wird wahrscheinlich nie durch absolut-äußere Reize, sondern zunächst durchs Blut und die Nerven erregt. Allein in einigen Theilen des Nervensystems wird sie durch absolut-äußere Reize, und zwar durch solche, die an sich bloß mechanisch, durch einen Stoß, wirken, angefangen. Dies ist wenigstens der Fall bey den Reizen, die aufs Ohr und aufs Gefühl wirken. Denn das Licht, die Gerüche und die schmeckbaren Körper reizen ursprünglich auf eine chemische Art. In den obigen Fällen muß die ursprünglich mechanische Wirkung der Reize in eine physikalisch-chemische übergehen.

§. 12.

Es ist nicht wahrscheinlich, daß überall auch ein substanziieller Nerve vorhanden sey, wo wir Empfindung und Bewegung wahrnehmen. Vielmehr glaube ich, daß der Wirkungskreis der Nerven-Enden sich über ihre körperliche Existenz hinaus verbreite. In einem Muskel theilen sich die Nerven nicht so subtil, als die Muskelfasern, scheinen auch wegen ihres zusammengesetzten Baues keiner

so feinen Theilung fähig zu seyn. Sie kreuzen sich, wenigstens bey ihrem Eintritt, mit den Muskelfasern, welches wohl nicht geschehen könnte, wenn jedes Muskelfäserchen überall ein Nerven bekommen müßte. Die Nerven-Enden liegen frey zwischen den Muskelfasern, wenn das Zellgewebe weggenommen ist. Nirgends habe ich eine unmittelbare Verbindung oder einen Uebergang des Nerven in die Muskelfaser entdecken können. So verhält sich die Vertheilung der Nerven im Herzen, so verhält sie sich in allen übrigen Muskeln. Jeder Punkt der Haut, den wir mit der feinsten Nadelspiße berühren, fühlt. Unsere Haut müßte ein zusammenhängendes Blatt von Nervenmark seyn, wenn sie in jedem fühlenden Punkt einen Nerven haben sollte. Wir können beträchtliche Nervenäste abschneiden, ohne daß Gefühl und Bewegung verlohren gehen. Und doch wächst an dem Orte, wo er weggeschnitten ist, kein neuer Nerve wieder. Organe, die nach der Norm gefühllos sind, werden zuweilen durch solche Krankheiten empfindlich, die ihre Substanz auflockern, und ihnen dadurch mehr Capacität für den Einfluß benachbarter Nerven verschaffen. Wie aber der Nerve über seine körperliche Gegenwart hinaus zu wirken im Stande sey, das ist uns unbekannt.

### §. 13.

In gewisser Beziehung müssen wir das Nervensystem als ein selbstständiges organisches Wesen betrachten, das gleichsam nur zwischen die übrigen Organe eingeschoben ist, eine eigene Modification seiner Kräfte besitzt, und unabhängig von den übrigen Organen die nächste Ursache seiner Wirksamkeit in sich selbst enthält. Es ist zwar als Parasit auf dem Stamm der Gefäße gepropft, wird durch dieselben genährt, und ist in dieser Beziehung von den Gefäßen abhängig. Allein sie sind nur die äußere und entfernte Ursache seiner Fortdauer und Wirksamkeit. Umgekehrt wirkt zwar das

Ner

Nervensystem auf alle andern Organe, und verbindet sie durch seinen Einfluß zu einem animalischen Ganzen, sofern es nebst den Gefäßen Instrument der Vegetation ist. Allein auch in dieser Beziehung ist es bloß entfernte Ursache der Fortdauer und Wirksamkeit der übrigen Organe. Die harte Haut, welche doch den größten und wichtigsten Theil des Nervensystems umgiebt, hängt mit dem Gehirn und Rückenmark nicht zusammen, und verwächst selten mit diesen Theilen und ihren übrigen Häuten. Außerdem isolirt noch vorzüglich die seröse Haut das Gehirn und Rückenmark. Eben so verhält es sich auch mit den Nerven, die überall in Zellstoff, als in einem mechanischen Trennungsmittel liegen, und durch denselben von allen übrigen Organen abgesondert sind. Das Nervensystem ist also gleichsam ein für sich bestehendes organisches Wesen, das in die übrigen Theile eingeschachtelt ist. Es ist der eigentliche Leib unsers Ichs; die übrige Einfassung ist der Leib dieses Leibes, die nährende und schirmende Borke seines zarten Marks. Daher steht auch die Vollkommenheit und Stärke der Theile des Nervensystems unter sich und mit der Stärke der übrigen Organe in keinem festen Verhältniß. Es hat seine eigenthümlichen Krankheiten, die zwar gern als entfernte Ursachen andere Organe krank machen, aber oft auch in demselben begränzt sind. Ihre Symptome sind so verschieden, als die Berrichtungen, zu welchen dasselbe bestimmt ist. Dadurch erkennt man sie als eigne Gattungen und Arten.

§. 14.

Damit wird aber die Abhängigkeit des Nervensystems, als eines zufälligen Wesens, sowohl in Ansehung seiner Existenz, als in Ansehung seiner Fortdauer, von etwas andern außer ihm, in und außer dem Organismus, eben so wenig als sein Einfluß auf die übrigen Organe des Körpers bestritten. Es muß, gleich jedem andern Theil des Ganzen, den Ernährungs-

anstalten als ein Parasit angehängt seyn, wenn es in seiner Qualität fort dauern soll. Es ist fähig, auf alle übrigen Organe einzuwirken, so fern es zu den Instrumenten der Vegetation gehört, durch welche Leben und thierische Fordauer bewirkt wird. Doch dies übergehe ich, und erwähne bloß noch der Sympathie \*) mit ein paar Worten.

Consensuelle Erscheinungen nennen wir solche, die durch ein entferntes Organ in einem andern erregt werden, das mit demselben in einer animalisch - dynamischen Verbindung steht, ohne daß uns dieselbe hinlänglich vor Augen liegt. Daher muß sich die Summe derselben in dem Maas vermindern, in welchem wir mit der thierischen Oekonomie bekannter werden. Bloß das Nervensystem verbindet die Organe, aus welchen ein Thier aneinander gereiht ist, durch ein animalisches Band zu einem Ganzen. Alle übrigen Verbindungen gehören zur Continuität, und wirken bloß mechanisch. Daher wird auch nach einer Convention alle Sympathie der Gefäße, Häute u. s. w. gestrichen, und dieselbe bloß auf Nervensympathie eingeschränkt.

Nun ist aber die Lage der Nerven stätig, und der Consens müßte es auch seyn, wenn er sich allein nach dieser Regel richtete. Allein wir finden, oft sogar in dem nämlichen Individuum, eine sehr verschiedene und veränderliche Beziehung der Organe auf einander. Das nämliche Organ wirkt als consensueller Reiz, bald auf dieß, bald auf ein anderes Organ. Wie geht das zu? Zur Erklärung dieses Vorgangs reicht es nicht zu, die Verbindung solcher Theile durch Nerven in der Anatomie zu suchen. Sie sind durch den Intercostalnerven größtentheils, und durch das Gehirn sammt und sonders, mit einander verbunden. Wir müssen deswegen in der veränderlichen Temperatur der Kräfte die Geseze suchen, auf welchen die Ver-

\*) Tissot IV, T. p. 371. Whytt I, 9. p. 247.

änderlichkeit der consensuellen Beziehungen bey der stätigen Lage der Nerven beruht. Sie sind folgende:

1. So lange die Nervenkräfte sich in ihrem Normalzustand befinden, richtet sich der Consens oder die Wirkung eines Theils auf den andern nach der Lage der Nerven, nach ihrem Ursprung, nach ihrer Vertheilung und Endigung, kurz, nach der leichtesten und nächsten Verbindung derselben untereinander. Nach diesem Gesetze verbindet das Nervensystem im gesunden Zustande die Organe des Körpers zu gegenseitigen Normal-Wirkungen auf einander.

2. Ist die Temperatur der Nervenkräfte verstimmt: so können sie nicht mehr als ein gesundes Verbindungsmittel zwischen die Organe treten, sondern sie pflanzen nun die Wirkungen eines Organs auf ein anderes im Verhältniß mit ihrem kranken Zustande fort.

3. Ist die Reizbarkeit irgend eines Organs erhöht: so wird es dadurch gleichsam der Brennpunkt, der die consensuellen Eindrücke aller übrigen Organe aufnimmt, ohne daß sich die Sympathie an den Lauf, die Verbindung und die stätige Lage der Nerven bindet.

4. Durch die Association unserer Bewegungen und Vorstellungen, d. h. durch Gewohnheit, können Organe miteinander in eine sympathetische Beziehung treten, die sie nach der Vertheilung der Nerven nicht haben. Daher der Consens zwischen den Augen, den Brüsten, zwischen den Brüsten und der Gebärmutter, zwischen den Theilen des Harnsystems und der Generationswerkzeuge.

5. Endlich leitet eine heftige Anstrengung in irgend einem Organe die Thätigkeit der Lebenskraft zu, und schwächt sie dadurch in allen übrigen Organen. Ein Blasenpflaster vermindert die Schmerzen aller Organe ohne Rücksicht ihrer Nerven-Verbindung mit der Haut. Heftige Anstrengungen des Gehirns im Wahnsinn erschöpfen

schöpfen das Secretions-Vermögen der Lungengeschwüre, daß die sichtbaren Phänomene der Schwindsucht verschwinden.

So lassen sich vielleicht noch mehrere Gesetze in der thierischen Oekonomie auffinden, nach welchen die Veränderlichkeit des Consenses bey einerley Lage der Nerven erklärbar wird \*).

§. 15.

Die eigenthümlichen Verrichtungen des Nervensystems sind entweder bloße Nervenwirkungen oder Operationen des Seelenorgans. Diese sind mit gleichzeitigen Veränderungen der Seele, mit Vorstellungen und Gefühlen verbunden, und der Theil des Nervensystems, in welchem sie zu Stande kommen, wird das Seelenorgan genannt. Jene sind bloße thierische Wirkungen, die mit den Veränderungen der Seele in keiner Beziehung stehen.

§. 16.

Es giebt Wirkungen des Gehirns, des Rückenmarks, der Nerven, oder aller dieser Theile zusammen genommen, die nicht vorgestellt werden. Alle Wirkungen des Nervensystems, die bloß auf das Rückenmark oder die Nerven beschränkt sind, nicht zum Gehirn gehen, oder von demselben kommen, alle Wirkungen desselben in Thieren, die keine Vorstellungen haben, in unreifen Früchten u. s. w. sind der Art.

Ein Thier ist ein Aggregat isolirter, zum Theil heterogener Organe, die durch Zellgewebe, Membranen und Bänder mechanisch zusammengeknüpft sind. Das Gefäßsystem verbindet sie zwar näher, indem sie alle ernährt. Doch scheint dieser Einfluß bloß physisch, und in Ansehung der Organe, die ernährt werden, örtlich zu seyn. Das Nervensystem ist eigentlich das Band, welches sie thierisch verbindet, sie in wechselseitige Beziehungen stellt, ihre Mitleidenschaften und Associa-

tio=

\*) Autenrieth l. c. §. 1030.

tionen gründet, und sie harmonisch in ein Ganzes verknüpft, daß sie gemeinschaftlich zu einem Zwecke wirken müssen. Das Gehirn ist im Nervensystem gleichsam der Brennpunkt, wo alle Nerverthätigkeiten zusammenfließen, und von wo aus sie wieder reflectirt werden.

Die Gefäße und Nerven wirken mit zu den Vegetations-Processen, durch welche überall Leben und Thätigkeit zu Stande kommt. Die Gefäße oder ihr Blut scheinen gleichsam als Untergebene bloß örtlich und dazu wirken, wo sie befehliget werden. Hingegen hängt von den Nerven das Fortschreiten der Vegetations-Processen von einem Organ zum andern; ihre eigenmächtige Erregung nach der Willkühr der Seele und ihre bewundernswürdige Vereinigung zu dem gemeinschaftlichen Zweck des Lebens ab. Die Gefäße und einzelnen Nerven bewirken örtliches Leben, das Nervensystem Leben im Zusammenhang nach einer Regel. Es knüpft, wie ein Heerführer die Glieder seiner Armee, die einzelnen Theile in ein Ganzes zusammen. Dagegen ist das Leben im Schlaf, wo das Nervensystem Ruhepunkte hat, unterbrochen. So fern die Vegetations-Processen die Ernährung und Erzeugung der Wärme des Körpers verursachen, stehen die Nerven auch mit diesen beiden Erscheinungen in Verbindung. Endlich wirkt das Seelenorgan noch als ein gelinder Reiz auf alle Organe des Körpers, besonders wenn sie erst durch Gewohnheit mit demselben in Beziehung gesetzt sind. Wenn es stürmisch wirkt, z. B. bey Leidenschaften, so werden alle Organe revolutionirt; wenn es ruht, z. B. im Schlaf und im Schlage: so vermindert sich die Energie des Pulses, der Respiration, der Absonderungs-Verzeuge.

Diese jetzt berührten Nervenwirkungen, die als bloß thierische nicht vorgestellt werden, fließen mit den eigenthümlichen Actionen der respectiven Organe zusammen. Auch ist es uns überhaupt unbekannt, wie die Nerven bey der Vegetation wirken, welchen Antheil sie,

sie, und welchen die Gefäße daran haben. Daher die Schwierigkeit in der Pathologie, diese Function der Nerven, wenn sie verlegt ist, richtig zu erkennen und zu sondern.

§. 17.

Wenn Vorstellungen wirklich werden sollen: so erfordert dies gleichzeitige Actionen im Nervensystem. Den Theil desselben, der in dieser Beziehung wirksam ist, nennen wir das Seelenorgan. Uebrigens müssen diese Thätigkeiten bis zum Gehirne fortgesetzt werden. Einige fangen mit einer Hirnwirkung an, die sich zu den Nerven ausdehnt; andere entstehen in den Nerven, und werden zum Gehirne fortgepflanzt. Kurz, eine Hirnwirkung ist nothwendig, wenn eine Vorstellung wirklich werden soll. Nie erregt eine Thätigkeit des Rückenmarks oder der Nerven, die in diese Theile begränzt ist, eine Vorstellung. Die Actionen des Seelenorgans erscheinen uns also als Vorstellungen, ohne sie sind wir uns unserer nicht bewußt, ohne sie haben wir keine Vorstellungen von der Welt und von unserm Körper. Im Seelenorgane sind also, wenigstens zum Theil, die sinnlichen und intellectuellen Kräfte des Menschen gegründet. Die Seele stellt sich vermittelst des inneren Sinns ihren eignen geistigen Zustand, ihre Vorstellungen, Urtheile, Begriffe, Entschlüsse und Handlungen vor, unterscheidet diese Dinge von sich selbst, und wird dadurch sich ihrer bewußt. Sie stellt sich ihren Körper als ihr Eigenthum durchs Gemeingefühl, und endlich ihren äußeren Zustand, nämlich ihre und ihres Körpers Verbindung mit der Welt, durch den äußeren Sinn vor. Die Actionen des Gemeingefühls und der Sinnorgane erregen die Thätigkeit des Gehirns, und im Gefolge dieser zusammengesetzten Action entstehen Anschauungen. Die Imaginationen fangen im Gehirne an, und werden entweder in demselben begränzt, oder zu den Sinnorganen ausgedehnt, mit

wel-

welchen sie Aehnlichkeit haben. Auch die Reize zu den willkürlichen Bewegungen entstehen ursprünglich im Gehirn, und werden durch die Bewegungsnerven den Muskeln übertragen. Es giebt also Hirnwirkungen, die auf Bewegungen, und andere, die auf Vorstellungen sich beziehen. Diese wirken entweder auf äußere sinnliche Anschauungen, oder auf Imaginationen. Unter diese Abtheilung lassen sich auch alle Vorstellungen bringen. Sie sind entweder Anschauungen des äußeren Sinnes und des Gemeingefühls oder Imaginationen. Jene nennt man natürlich-nothwendige Ideen, weil das Gehirn wirken muß, wenn es durch die Sinne und das Gemeingefühl gereizt wird. Diese heißen freye und eigenmächtige Vorstellungen, weil sie nicht von außen her, sondern durch innere Reize, im Gehirn selbst, angefangen werden. Allein eben deswegen sind sie nicht absolut, sondern nur in gewisser Rücksicht frey. Das Gehirn hat also eine höchst spezifische Reizbarkeit. Es kann nur durch Nervenwirkungen der Sinnorgane und des Gemeingefühls, oder durch seine eigenen Thätigkeiten, nach den Gesetzen der Association, gereizt werden. Die zahllosen Vorstellungen des äußeren Sinnes und der Imagination verarbeitet die Seele durch ihre intellectuellen Kräfte, als eine rohe Materie, auf mancherley Art zu ihrem moralischen Gebrauch.

1. Im Seelenorgan werden die willkürlichen Bewegungen angefangen. Die Empfindungen des Gemeingefühls können ohne deutliches Bewußtseyn, in der Gestalt des Schmerzes, vom Gehirn zu den Bewegungs-Organen reflectirt werden, welches wir schon in den Früchten wahrnehmen; oder es entsteht im Gefolge eines freyen Entschlusses eine Hirnwirkung, die dem Hirn-Ende der Bewegungsnerven mitgetheilt und zum Muskel fortgepflanzt wird. Die Nerventhätigkeit erregt den Vegetations-Proceß in dem

dem Muskel, und bewirkt durch denselben eine höhere Cohärenz, vermöge welcher er sich zusammenzuziehen gezwungen ist.

2. Im Seelenorgan werden die Wirkungen des Gemeingefühls vorgestellt. Die gemeinen, im Körper überall zerstreuten Nerven, haben einen doppelten Zweck. Theils dienen sie dazu, als Instrumente der Vegetation überall die gesetzmäßige Temperatur der Lebenskraft zu erhalten, theils sind sie die Organe des Gemeingefühls. Alle Theile des Körpers, als die Objecte dieses Sinnes, wirken auf denselben; diese Wirkung wird zum Gehirne fortgepflanzt, und dadurch in der Seele eine dunkle Vorstellung von der Existenz, und von der Art der Existenz ihres Körpers erregt. Durchs Gemeingefühl unterscheiden wir, was wir sind, und was wir nicht sind. Zwar stellen die Sinnorgane uns unsern Körper, aber nicht als den unserigen, sondern als ein Object der Welt vor. Im gesunden Zustande fließen die zahllosen Eindrücke aller Theile des Körpers auf die erwähnten Nerven in ein einziges schwaches und dunkles Gefühl zusammen, das die Seele angenehm afficirt, und das Gefühl des Wohlfeyns genannt wird. In Krankheiten wirken die Objecte nach ihrem Zustande, jedes auf eine eigene Art, und stärker auf das Gemeingefühl. Dann stellt es einzelne Theile des Körpers vor, afficirt die Seele auf eine unangenehme Art, und wird als Krankheitsgefühl oder thierische Unlust unter tausend verschiednen Gestalten, als Hunger, Durst, Hitze, Kälte, Müdigkeit, Angst, Ekel, Schmerz u. s. w. vorgestellt. Alle Theile des Körpers, selbst die Zähne und Knochen, haben Gemeingefühl, wahrscheinlich durch den ausgedehnten Wirkungskreis der Nerven, welches sich besonders deutlich zeigt, wenn diese Theile krank sind.

Das 2.

Das Gemeingefühl scheint theils dazu zu dienen, uns den sämmtlichen Inbegriff unserer physischen Kräfte und Fähigkeiten vorzustellen; dadurch unsere Thätigkeit zu wecken, unsern Muth zu beleben, und allerhand Triebe und Instincte in uns hervorzubringen. Theils beabsichtigt es die Erhaltung unserer physischen Wohlfahrt. Im gesunden Zustand lohnt es uns mit einem thierischen Wohlbehagen, und ladet uns ein, dies angenehme Gefühl durch Vorsorge für unsere Gesundheit zu erhalten. Es erinnert uns durch Hunger und Durst, Speise und Trank zu uns zu nehmen, durch den Trieb zur Liebe an unsere Pflicht, unser Geschlecht fortzupflanzen; durch Müdigkeit an das Uebermaaß der Anstrengungen, die unsere Organe zerstören würden. Besonders scheint es bey Krankheiten zur Erhaltung der Menschen mit Vortheil zu wirken. Daher wird es auch in diesem Zustande erhöht, damit es alsdann seinen Zweck desto vollkommner erfüllen kann. Es entsteht Schmerz, wenn die Organe leiden, der, als Wächter der Gesundheit, die obschwebenden Gefahren anzeigt, und Hülfe zu suchen anbefiehlt.

Auch das Gemeingefühl kann, wie die Sinnorgane, erkranken. In diesem Zustande stellt es der Seele die kranken oder gesunden Theile des Körpers anders, als sie sind, vor, oder es erregt ganz erdichtete Vorstellungen von dem Zustande des Körpers in der Seele.

3. Der äußere Sinn gehört zum Seelenorgan. Vermittelst desselben entstehen die äußeren sinnlichen Vorstellungen oder Anschauungen der Dinge außer uns, die wir von den inneren sinnlichen Vorstellungen des Imaginations-Vermögens unterscheiden. Er stellt nicht bloß die Gegenwart des Dinges, sondern auch die einzelnen Merkmale desselben, wenigstens in den meisten Fällen, vor, und verschafft uns eine klare Erkenntniß. Dazu werden eigne Organe erfordert, die wir Sinnorgane nennen, welche sämmtlich in

der Peripherie des Körpers, der Welt zugekehrt, ausgestellt sind. Diese Werkzeuge haben eine eigne Organisation, und die Nerven endigen sich in ihnen auf verschiedene Art, als Knospen, Warzen oder Membranen. Daher ist auch ihre Reizbarkeit höchst specifisch, und besitzt nach dem verschiedenen Bedürfnis eine bewegliche Temperatur. Die Reize, welche auf sie wirken, sind alle empfindbare Objecte der Welt, die in dem Wahrnehmungskreis der Sinne liegen, und unser eigener Körper, sofern er nämlich Zugang zu ihnen hat. Dadurch entstehen zahllose Vorstellungen in der Seele, die doch sämmtlich auf modificirte Reize des Lichts, Schalls, riechender und schmeckender Körper, und auf ihre Impenetrabilität zurückgeführt werden können. Die Sinne sind also als die Zugänge der Welt zu unserer Seele zu betrachten. Ihre Wirkungen werden zum Gehirn fortgepflanzt, und von der Seele wahrgenommen, wenn sie aufmerksam ist. Unter dieser Bedingung erregen sie nothwendige Vorstellungen, an deren Existenz unsere Willkühr nichts ändern kann, und welche so zufällig als die Reize sind, durch welche sie erregt werden.

4. Endlich gehört noch das Imaginationsvermögen zum Seelenorgan, durch welches die ehemaligen Vorstellungen des äußeren Sinnes und des Gemeingefühls, ohne gleichzeitige Gegenwart äußerer Reize der Welt und unseres Körpers, bloß allein durch die innere Kraft des Gehirns wieder hervorgebracht werden. Daher unterscheiden wir die Vorstellungen desselben auch als eigenmächtige von den nothwendigen Vorstellungen der Sinnorgane, die uns der zufällige Einfluß ihrer Reizung durch die Welt aufdringt. Doch sind sie nicht absolut frey, sondern an die Geseze der Association, oder der innern Reizung, gebunden. Die auf diesem Wege erzeugten Vorstellungen ähneln den vorigen Anschauungen des äußeren Sinnes und des Gemeingefühls, und größtentheils den Anschauungen  
des

Gesichts. Wahrscheinlich ist also auch während ihrer Gegenwart eine ganz analoge Thätigkeit mit derjenigen, die ehemals bey der äußeren Anschauung stattfand, im Nervensystem vorhanden, welche aber theils schwächer ist, theils vom Gehirn her entspringt, und sich gegen die peripherischen Nervenenden fortsetzt. Uebrigens hat die Seele noch das Vermögen, diese Imaginations-Vorstellungen nach sehr verschiedenen Regeln in einer ganz andern Ordnung zusammen zu knüpfen, als sie ehemals statt gefunden haben, und besitzt dadurch ein Dichtungs-Vermögen. Gedächtniß- und Erinnerungskraft sind, wie das Dichtungs-Vermögen, Varietäten der Imagination.

Die Anschauungen unseres eignen Ichs, die Wahrnehmungen der Veränderungen und Zustände unserer Seele, die abstracten Vorstellungen des Verstandes, sein Vermögen zu verbinden und zu trennen, die Begierden und Verabscheuungen der Seele, scheinen theils Resultate der vorerwähnten Vorstellungen, theils Operationen der Seele zu seyn, die mit der Vollkommenheit, Übung und den erlangten Fertigkeiten des Gehirns im Verhältniß stehen, und nicht ohne gleichzeitige Thätigkeit desselben wirklich werden können.

§. 18.

Siebt es im Nervensystem einen Punkt, in dem sich alle Eindrücke von der Peripherie her sammeln, und von dem alle Wirkungen der Seele ausgehen? \*).

Das Gehirn ist zuverlässig der Haupttheil des Nervensystems. Wir fühlen es, daß wir mit demselben denken. Es macht den größten Theil des Nervensystems aus. Seine Größe und Organisation nimmt in dem Maße zu, als die Seelenvollkommenheiten in den Arten der Thiere wachsen. Die Nerven der Sinnorgane entspringen unmittelbar aus dem Gehirn, und ihre

\*) Autenrieth l. c. S. 1036 — 1045.

ihre Function hört auf, wenn sie von demselben getrennt werden. Eben dieß ist der Fall mit den Bewegungsnerveu in Ansehung der willkührlichen Bewegungen. Wichtige Verletzungen des Gehirns ziehen in demselben Maaße Verstümmelungen der Seele nach sich, da hingegen andere Theile des Nervensystems leiden und weggenommen werden können, ohne daß sie dabey leidet.

Dieser Aufgabe nähert sich eine andere, nämlich ob das ganze Gehirn oder ein einzelner Punkte desselben Seelenorgan sey? Die Markschenkel des Gehirns scheinen einen vorzüglichen Werth zu haben. Von demselben entstehen fast alle Schedelnerveu, ihre Verletzungen sind theils leicht tödlich, theils mit Verletzungen des Vorstellungsvermögens verbunden. Doch ist es mir nicht wahrscheinlich, daß alle Wirksamkeit der Seele auf einen Punkt des Gehirns eingeschränkt sey. Das ganze Gehirn trägt wahrscheinlich dazu bey, daß die Actionen wirklich werden, die dem Seelenorgane eigenthümlich sind.

Ja man kann sogar die Nerven zu der Zeit, oder in der Beziehung, wenn sie auf Gefühl und Empfindung wirken, als Seelenorgan betrachten. Das ganze Nervensystem steht unter sich in der genauesten Verbindung, und hat überall eine analoge Form und Mischung. Alle Nerven, und besonders die Nerven der Sinnorgane, können Vorstellungen in der Seele erregen, die sie durch die Imagination wieder erweckt und associirt. Sie tragen also sämmtlich zur Cultur der Seele bey. Eine äußere sinnliche Anschauung kann schwerlich ohne eine gleichzeitige Wirkung des respectiven Sinnesnerven zu Stande kommen; und die Imaginationen haben sämmtlich eine Aehnlichkeit mit den Anschauungen irgend eines Sinnorgans, vorzüglich des Gesichts. Menschen, deren Sehnerven zerstört sind, sollen nie von sichtbaren Gegenständen träumen. Es ist also möglich, daß die Imaginationen zwar im Gehirn anfangen, aber von da zu demjenigen Sinnesnerven fortgepflanzt werden, mit dessen

Function sie Aehnlichkeit haben. Nach diesen Reflexionen könnte man das ganze Nervensystem da und zu der Zeit, wo und wann es auf Vorstellungen wirkt, als Seelenorgan betrachten, und in dieser Rücksicht eine zerstreute Seele annehmen.

Freylich kann man bey den äußeren sinnlichen Anschauungen die Thätigkeit des Sinn-Nerven bloß als Reiz des Seelenorgans, und die Thätigkeit des Seelenorgans bey dem Entschluß zur willkührlichen Bewegung als Reiz der Bewegungsnerven ansehen. Im Alp ist z. B. der Entschluß zur Bewegung da, aber sie erfolgt nicht, weil die Nerven keine Empfänglichkeit für denselben haben. Indes sind dies doch Demarcationen im Nervensystem, die mehr subjectiv und willkührlich, als von der Natur sanctionirt sind.

Wir können uns unsern Körper als eine hohle Kugel denken, die eine innere und äussere reizbare Fläche hat. Jene ist gleichsam die nächste Werkstätte der Seele, wo sich die willkührlichen Bewegungen entwickeln, und die Imagination ihre gesetzmäßigen Spiele treibt. Diese ist der Welt zugekehrt, die sich gleichsam in ihr spiegelt. Zwischen beiden Flächen sind Nerven als Seile angespannt, mit zwey reizbaren Extremitäten versehen, deren eine, die peripherische, für die Welt und unsern Körper, die andere, die Central-Endigung, für die Operationen der Seele reizbar sind.

Das Gehirn und die Nerven sind der wahre Leib unsers Ichs, die übrige Einfassung ist nur der Leib dieses Leibes, die nährende und schirmende Borke jenes zarten Marks. Und da alle Veränderungen der Welt uns nur als Veränderungen jenes Marks erscheinen: so ist der Mark- und Breyglobus mit seinen Streifen der eigentliche Weltglobus der Seele. Aus dem geschwellenen Gehirn steigt der umgekehrte Nervenbaum wie aus einem Kerne mit Sinnenästen als Rückenmarksstamm

empor, bis zum zergliederten Gipfel des Pferdeschweifes. Die Nervenenden blättern sich ausgebildet, auf der Retina, auf der Schneiderschen Haut, in der Geschmacksknospe u. s. w. zu Blüthen auf. Lieber wollte ich die Seele in das feinste Honiggefäß der Sinnen, in die Augen verlegen, als ins unempfindlichere Gehirn, wenn ich nicht überhaupt glaubte, daß sie wie eine Hamadryade jedes Nervenästchen dieser Thierpflanze bewohne, wärme und erzeuge \*).

## Zweytes Kapitel.

### Von den Nervenkrankheiten überhaupt.

#### §. 19.

Die Krankheiten der Nerven sind in verschiedener Rücksicht unter allen die wichtigsten. Sie sind Affectio-  
nen eines organischen Systems, welches das Thier zum Thiere macht, seine Vorstellungen, Gefühle und willkürlichen Bewegungen bewirkt, die Eindrücke der Welt aufnimmt, auf die Welt zurückwirkt, und endlich mit dem Prærogativ des ersten der Thiere, mit der Vernunft des Menschen, in einer nahen Verbindung steht. Sie sind Zufälle eines Systems, das nebst den Gefäßen, als Werkzeug der Vegetation, den Zustand aller andern Organe modificirt und ihnen thierische Kraft, Leben und Thätigkeit mittheilen muß. Daher der Verfall der ganzen Oekonomie, wenn es unheilbar leidet; daher die Genesung anderer Krankheiten, wenn es von den feinigern befreit wird. Nervenkrankheiten sind Leiden eines Systems, dessen Normalmischung und Organisation uns größtentheils noch unbekannt sind. Wir haben daher keine rationelle, sondern eine bloß historische Erkenntniß von seinen Verrichtungen. Ja wir kennen nicht  
ein

\*) Jean Paul Hesperus, S. 13.