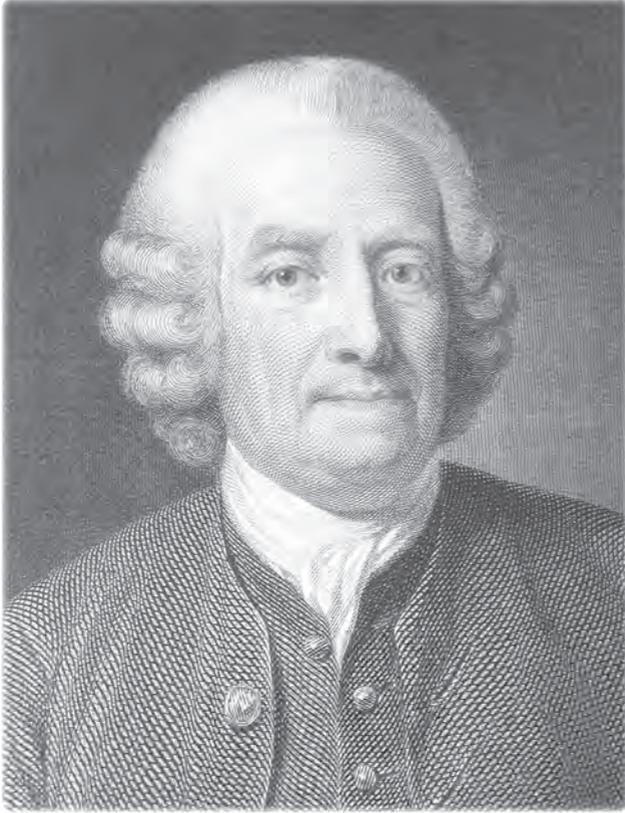




Emanuel Swedenborg

# Über Tremulationen

Aus dem Amerikanischen von Theresa Nivelnkötter



EMANUEL SWEDENBORG  
(1688-1772)

*Über Tremulationen*  
von Emanuel Swedenborg

Aus dem Englischen übersetzt  
von Theresa Nivelnkötter

ENGLISCHER ORIGINALTITEL

*On Tremulation*

von C.T. Odhner

Boston, Massachusetts New Church Union, 1899

Reprint, Swedenborg Scientific Association, Pennsylvania, 2005

ISBN 0-915221-60-8

SCHWEDISCHES ORIGINAL

Titel der Photolithographie MS

*Bewis at wart lefwande wäsende bestar merendebls af sma*

*Darringar, thet är, Tremulationener.*

(Argumente, die zeigen, dass unsere Lebenskraft  
hauptsächlich aus Tremulationen besteht.)

Titel der Reinschrift, eingereicht vom Autor beim  
Board of Health/Gesundheitsrat, Stockholm, 1719

*Anatomi af war aldrafinaste natur, wisande at wart rörande*

*och lefwande wäsende bestar af Contremiscentier.*

(Anatomie unserer ultrafeinsten Natur, die zeigt,  
dass die Lebenskräfte und die bewegenden Kräfte  
aus Kontremiszenzen bestehen.)

## Über Tremulationen

© 2013, JOLANDOS

Am Gasteig 6 – 82396 Pähl

info@jolandos.de

Bestellung HEROLD Service und Lieferung GmbH

Raiffeisenallee 10 - 82041 Oberhaching

tel+49.8808.924.588, fax+49.8808.924.589

order@jolandos.de

Übersetzung

Theresa Nivelnkötter

Bearbeitet von

Christian Hartmann

Lektorat

Martin Ingenfeld

Coverdesign, Buchsatz

Christian Hartmann

Druck

www.bod.de

Jede Verwertung von Auszügen dieser deutschen Ausgabe ist ohne Zustimmung von JOLANDOS unzulässig und strafbar. Dies gilt insbesondere für Vervielfältigungen, Mikroverfilmungen und Einspeicherung und Verarbeitung in elektronischen Medien.



# INHALT

VORWORT ZUR DEUTSCHEN AUSGABE	iv
VORWORT ZUR ENGLISCHEN AUSGABE	ix
[REGELN DER TREMULATIONEN]	2
KAPITEL I. [TREMULATIONEN, ALLGEMEIN]	9
§ 1. [Ursache der Sinne und des Lebens]	9
§ 2. [Eigenschaften der Tremulationen]	11
§ 3. [Schlussfolgerung]	13
KAPITEL II. [TREMULATIONEN, SPEZIFISCH]	15
§ 2. [Physik der Tremulationen]	19
§ 3. [Schlussfolgerung]	22
§ 1. [Das Nervensystem]	23
§ 2. [Membranen und Matres (Meningen)]	27
§ 3. [Knochen]	30
§ 4. [Induktion]	31
KAPITEL IV. [PHYSIOLOGIE UND PATHOPHYSIOLOGIE]	32
§ 1. [Membranspannung, Gefäßfüllung und Fließen]	32
§ 2. [Pathophysiologische Beispiele]	39
§ 3. [Die Bedeutung der Matres]	43
§ 4. [Spannung]	46
§ 5. [Im Kontext der Viersäfte-Lehre]	48

KAPITEL V. [LEBENSALTER UND ANTHROPOLOGIE]	50
KAPITEL VI. [DER HÖRSINN]	58
§ 1. [Anatomie]	58
§ 2. [Eigenschaften der Tremulationen]	61
§ 3. [Äußeres Hören]	64
§ 4. [Inneres Hören]	65
§ 5. [Auditiv Tremulationen im Vergleich]	68
KAPITEL XIII. [SINNESEMPFINDUNGEN]	70
INDEX	73

## VORWORT ZUR DEUTSCHEN AUSGABE

### ZU SWEDENBORG

Emanuel Swedenborg (1688–1772) ist der deutschsprachigen Leserschaft bisher fast ausschließlich aufgrund seiner esoterischen Schriften bekannt. Nur wenige wissen, dass dieser Lebensphase zwei davon vollkommen unterschiedliche, aber nicht minder bedeutungsvolle vorausgingen. Bis Mitte seiner 40er war Swedenborg als wissenschaftlicher Universalgelehrter in Europa weit bekannt und hoch geschätzt. Seine Schriften aus jener Phase sind dabei noch ganz durchdrungen vom kartesianischen, d.h. mechanistisch geprägten, Zeitgeist. Andererseits war es zeitlebens seine große Passion Naturwissenschaft und Geist zu vereinen, so wie dies für Wissenschaftler vor Descartes noch selbstverständlich war. Und so folgte ab ca. der 1730er eine Lebensphase, in der er sich vorrangig der Erforschung des menschlichen Organismus widmete. Die in jener Zeit verfassten Abhandlungen *Oeconomia regni animalis in transactiones divisa* und *Regnum animale anatomice, physice et philosophice perlustratum* oder seine posthum zusammengestellten Notizen über das Gehirn<sup>1</sup> gehören zu den spannendsten medizinischen Abhandlungen der Neuzeit, deren medizinhistorische Würdigung noch aussteht. Eine spirituelle Krise 1743/44 begründete dann seine letzte Lebensphase, in der er sich ausschließlich der Erforschung der himmlischen Sphäre und der Neuinterpretation der Bibel widmete. Für eine ausführliche Beschreibung seines Lebens und Werks sei an dieser Stelle auf weiterführende Literatur verwiesen.

---

<sup>1</sup> Anm. d. Hrsg.: Swedenborg plante seine Beobachtungen zum Gehirn in größere Abhandlungen zu integrieren, was letztlich nur zum Teil erfolgte. Die Zusammenstellung sämtlicher Aufzeichnungen zum Thema erfolgte erst nach seinem Tode durch interessierte Anhänger aus dem englischsprachigen Raum. Die Veröffentlichung erfolgte erstmalig 1848 unter dem Namen *The Cerebrum* (Tafel) und 1938 in einer überarbeiteten Fassung als *The Brain* (Acton). Eine deutsche Teilübersetzung liegt unter dem Titel *De cerebro* vor (Seite 78).

Begriffe wie Schwingung oder Vibration sind im jeweiligen Kontext in die o. a. Bedeutung einzuordnen. Das Schwingen einer Saite ist demnach sowohl Undulation als auch Tremulation; man kann die Schwingung sehen und hören.

Verwirrend ist die Begrifflichkeit v.a. deshalb, weil Swedenborg den zentralen Begriff Tremulation, aber auch den von ihm geprägten Fantasiebegriff der Kontremiszenz in seiner Originalschrift auch verwendet, um damit sämtliche in der Natur vorkommenden wellenartigen Vorgänge zu beschreiben. Diese Begriffe sind somit zugleich terminologische Gesamt- und Teilmenge.

Gelegentlich sind alte anatomische Ausdrücke wie etwa *matres* für die Meningen (Gehirnhäute) anzutreffen, aber der Authentizität zuliebe wurde auf eine minutiöse Angleichung an die aktuelle medizinische Nomenklatur verzichtet.

Bezüglich der Terminologie offenbart sich im Übrigen eine grundsätzliche Schwäche der deutschen Übersetzung, denn diese erfolgte nicht auf Grundlage des schwedischen Originals, was eine korrekte Überprüfung unmöglich macht; sie basiert vielmehr auf der englischen Übersetzung des schwedischen Historikers Clas Teodor Odhner (1836–1904) aus dem Jahre 1899. Da JOLANDOS als Kleinstverlag die Mittel fehlen, um den enormen Aufwand einer wissenschaftlich relevanten Übersetzung aus dem Schwedischen jener Zeit zu finanzieren, der Inhalt des Werkes aber nach Ansicht des Herausgebers von überragender medizin- und v.a. osteopathiehistorischer Bedeutung ist, wurde als Kompromiss die Übersetzung aus dem Englischen gewählt. Eine notwendige Nachbesserung muss anderen überlassen werden.

## ZUR BEDEUTUNG

Obwohl das Werk *Über Tremulationen* von allgemeinem Interesse ist, dürfte es aber in Besonderem Osteopathen und allen voran jene, die sich im Kontext der Biodynamischen Osteopathie bewegen,

ihre physikalische Entsprechung ‚Vibrationen‘ gewählt. An dieser Stelle sei auch ausdrücklich betont, dass die vorliegende Übersetzung zudem auf der 1899 erstellten englischen Version des schwedischen Historikers Clas Teodor Odhner (1836–1904) beruht und somit quasi „um zwei Ecken“ übersetzt wurde. Zwar wurde darauf geachtet, den Kerngedanken im Einklang mit seinen späteren anatomisch-physiologischen Schriften zu erfassen und zu vermitteln, ausgewiesene Kenner dieser Schriften Swedenborgs sind hier aber zur kritischen Durchsicht eingeladen.

Ich habe mir weiterhin zur Verbesserung der Übersichtlichkeit erlaubt, den Kapiteln einzelne Überschriften zuzuweisen. Da diese in den Originalschriften nicht vorhanden sind, wurden sie in eckige Klammern gesetzt. Der Index wurde vom englischsprachigen Original übernommen.

Lassen Sie sich aber nun vom Inhalt dieses bedeutenden Werkes inspirieren und genießen sie den Einblick in Swedenborgs grandiose Beobachtungen zu den spannendsten Fragen rund um den Menschen. In diesem Sinn wünsche ich Ihnen jene Freude beim Lesen, die mich dazu bewogen haben, Swedenborgs kleines Meisterwerk in deutscher Sprache zu veröffentlichen.

Christian Hartmann

Pähl, Mai 2013

## VORWORT ZUR ENGLISCHEN AUSGABE

Emanuel Swedenborgs Abhandlung, die nun zum ersten Mal in englischer Sprache erscheint, wurde ursprünglich zum Ende des Jahres 1719 geschrieben. Dies geht aus einer Äußerung hervor, die der Autor in einem Brief vom 3. November 1719 an seinen Schwager, Dr. Eric Benzelius, Bibliothekar der Universität von Upsala, machte.

*Ich habe auch eine kleine Anatomie über unsere Lebenskräfte geschrieben, welche, wie ich behauptete, aus Tremulationen bestehen. Zu diesem Zweck habe ich mich sorgfältig mit der Anatomie der Nerven und Membranen vertraut gemacht. Somit konnte ich beweisen, welche Harmonie zwischen ihnen und der interessanten Geometrie der Tremulationen besteht.*

*Diese und viele andere Ideen stimmen überein mit denen von Baglivius. (Giorgio Baglivi, ein Schüler Malphigis, Professor in Rom). Vorgestern reichte ich sie am Royal Medical College ein.<sup>3</sup>*

Aus den damaligen Sitzungsprotokollen des Sundhets Collegium in Stockholm geht hervor, dass diese Arbeit Swedenborgs ordnungsgemäß empfangen und angemeldet wurde. Man beschloss, dass alle Mitglieder der Reihe nach die Abhandlung lesen und diesbezüglich Stellung nehmen sollten. Im Laufe dieses Prozesses scheint das Manuskript verschwunden zu sein. Es gibt weder einen weiteren Eintrag in den Sitzungsprotokollen der Behörde, noch ist eine Abschrift in der Bibliothek des Royal Medical College, Stockholm, erhalten geblieben. Swedenborg selbst behielt nur den ersten Grobentwurf, welcher ebenfalls verschwand. Allerdings fertigte er davon eine Kopie der Kapitel I-VI und XIII an, die glücklicherweise erhalten ist. Die Kopie umfasst alles, was vom Originalwerk noch vorhanden ist und nach dessen Vorlage die vorliegende Übersetzung angefertigt wurde.

---

<sup>3</sup> Siehe: R. L. *Tafels Documents Concerning Swedenborg, Vol. I, p. 310.*

Einige Zitate aus Swedenborgs Korrespondenz mit Benzelius geben uns einen Einblick in die Geschichte dieser zweiten Kopie sowie in den Inhalt seiner Arbeit.

Stockholm, Mitte Januar, 1720

*Mit der letzten Post schicke ich Ihnen meine neuesten literarischen Bemühungen. Sollten diese sowie die folgenden Ihre Zustimmung finden, würde mich das sehr freuen. Es ist gewiss richtig, das Baglivius als erster diese Theorie entwickelte, Descartes sich ihrer annahm und später auch Borellus. Allerdings hat noch niemand bisher Beweise hierzu erbracht, geschweige denn den Sachverhalt voll und ganz behandelt. Auch wenn ich das Thema bzw. die Theorie an sich gerne anderen überlasse, so erhebe ich doch den Anspruch, meine Beweise als neu und als meine eigenen zu bezeichnen. Ich muss allerdings gestehen, im Nachhinein festgestellt zu haben, dass ein erheblicher Teil dessen was ich entdeckte, zeitgleich mit Baglivius geschah; welch ein anregender Gedanke. Beispielsweise was ich über die Funktion der Meningen zu sagen habe. Das Ganze wird einen großen Raum einnehmen und sieben bis acht Wochen brauchen, selbst wenn ich Ihnen zweimal wöchentlich Teile davon schicke. Die hiesigen Ärzte wollen das Thema erörtern und äußerten sich bisher positiv.<sup>4</sup>*

Stockholm, 24. Februar 1720

*Ich beende nun meinen Artikel und sende Ihnen Kapitel XIII, damit es nicht in Bezug auf die exakte Bedeutung zu Streitigkeiten (unter den Professoren in Upsala) kommt. Es wäre sehr wünschenswert, in Hinblick auf die möglicherweise aufkommenden Einwände, den Dingen besondere Beachtung entgegenzubringen, die dazu beitragen die Themen in ein richtiges Licht für mich zu setzen. Meiner Meinung nach sollten solche*

---

<sup>4</sup> Documents, I, 317.

*die besten Argumente nichts. Jemand mit vorgefassten Meinungen ist meist total blind. Dennoch, zu Ihrem Wohle und im Dienste des Volkes, werde ich aus ganzem Herzen hinterlassen, was verlangt wird. Vorsicht muss geboten sein, um nicht aufgrund neuer Entdeckungen oder bisher unbekannter Argumentationen den Bannfluch der Gelehrten auf sich zu ziehen. Das nächste Kapitel enthält meines Erachtens bessere und einleuchtende Beweise bezüglich unserer Sinne und Sinneswahrnehmungen. Weitere Notizen, die jedoch noch nicht ausgearbeitet sind, betreffen den Mechanismus unserer Leidenschaft und die Bewegung unserer Sinne, insofern sie sich von den Strukturen der Nerven und der Membranen ableiten lassen.*

*Hinzu kommen einige unbekannte Eigenschaften kleinster Verzweigungen der Arterien und Venen, die der fortlaufenden Bewegung dienen. Insofern dies jedoch zur Begründung weiteres Nachdenken und anatomische Untersuchung erfordert, hebe ich es mir für eine spätere Gelegenheit auf... Alles, was ich Ihnen bisher geschickt habe, ist eine Abschrift des ersten Entwurfes. Sollten sich in Bezug auf die Orthographie einige Fehler eingeschlichen haben, bitte ich es den Umständen zuzuschreiben, da eine exakte Kopie nicht existiert.<sup>6</sup>*

Brunsbö, 2. April 1720

*Seit meiner Abreise aus Stockholm, hatte ich weder die Zeit, Ihnen die Fortsetzung der anatomischen Schriften zu schicken, noch kann ich es von hier aus, da ich den ersten Entwurf nicht mit mir führe und ich nicht alles gut genug erinnern kann. Bei nächster Gelegenheit werde ich dir Weiteres übermitteln.<sup>7</sup>*

---

<sup>6</sup> Ibid., p. 319.

<sup>7</sup> Ibid., p. 324.

[Aus Daedalus Hyperboreus, Nr. VI, Oktober 1718]

ARGUMENTE, DIE ZEIGEN, DASS UNSERE KRAFT  
HAUPTSÄCHLICH AUS KLEINSTEN VIBRATIONEN,  
RESPEKTIVE TREMULATIONEN, BESTEHT.

Von Assessor Eman. Swedberg<sup>10</sup>

---

<sup>10</sup> Anm. d. Hrsg.: Swedenborg, der eigentlich mit dem Familiennamen Swedberg geboren wurde, erhielt seinen heute bekannten Namen 1719 von Königin Ulrike für hervorragende Dienste am Königshaus.

Medium für Töne, sprich Tremulationen, ist. Als Membran bezeichnet man etwas, was ganz oberflächlich liegt bzw. die Oberfläche einer festen Substanz. Diese Oberfläche nimmt die Tremulationen auf bevor sie im Körper selbst empfangen werden. Ein Körper, bedeckt mit kontinuierlichen Membranen und Oberflächen, wie etwa bei den Quadratflächen eines Würfels.

#### DIE DRITTE REGEL

*Neben der Membran sind hart-elastische Körper die besten Medien für Tremulationen; weiche Körper sind weniger geeignet.*

Die sprödesten und härtesten Metalle, wie Eisen und Stahl oder Kupfer und Zinn, erzeugen einen klingenden Ton. Leichter formbare Metalle, wie Gold und Blei, geben einen schwächeren Ton von sich ab. Weiche Substanzen wie Sand, Lehm oder Federn klingen überhaupt nicht.

#### DIE VIERTE REGEL

*Die Tremulationen einer Saite verursachen dieselben Vibrationen in einer anderen Saite; eine Membran beeinflusst eine andere Membran auf ähnliche Weise, vorausgesetzt, beide sind gleich gestimmt.*

Wird die Saite einer Laute berührt, erzeugt dies eine Vibration in einer anderen Saite, die im gleichen Ton gestimmt ist. Ein äußerer Laut erzeugt oft eine Vibration im ganzen Musikinstrument. So wie auch ein ganzer Pfeifensatz durch den Ton einer einzigen Orgelpfeife in Vibration gerät, vorausgesetzt, sie ist im gleichen Ton gestimmt. Ebenso kann Glas durch den eigenen Ton zerspringen.

#### DIE FÜNFTE REGEL

*Tremulationen der Luft erzeugen Ringe und Kreise und sind von allen Seiten rund um das Zentrum der Bewegung hörbar; vorausgesetzt, es wird nicht die ganze Masse bewegt.*

runden Gefäß kehren sie zum Zentrum zurück; in einem länglichen Kanal laufen sie vorwärts und wieder zurück; ein Seil, das in einem Minenschacht hängt, bewegt sich in spiralförmigen Windungen. Das Gleiche geschieht bei einer Musiksaiten. Das Echo treibt einen Ton vorwärts und wieder zurück. Auf diese Weise bewegt die Substanz der Sonne die Partikel unseres Augenlichtes.

#### DIE NEUNTE REGEL

##### *Tremulationen gibt es in millionenfacher Variation*

Wie viele unterschiedliche Töne werden von einem gut gestimmten Klavier nicht erzeugt? An wie vielen mangelt es noch immer in einer Oktave? Ein Ton unterscheidet sich vom anderen, ist fließender, weiter, dumpfer oder greller. Klang und Aussprache der Menschen sind so unterschiedlich wie ihre Gesichter. Jeder Vokal hat seinen eigenen gesonderten Laut. Verdoppelt man diese Variationen, so wird man sehen, dass es Millionen unterschiedlichster Arten von Tremulationen gibt.

#### UNSERE LEBENSKRAFT BESTEHT ÜBERWIEGEND AUS TREMULATIONEN.

Mit Hilfe der oben genannten Regeln lässt sich zeigen, dass unser von Bewegung gekennzeichnetes Leben, unsere Natur, aus kleinen Vibrationen, sprich Tremulationen, besteht. Anhand der ersten Regel scheint es offensichtlich, dass ein winziges Teilchen augenscheinlich seine Bewegung auf sämtliche Teile des Körpers übertragen kann. Es kann Membranen, Sehnen, das Blut, das Leben und den Geist sowie alle davon weiterlaufenden Membranen, Fasern und Nerven in die gleiche Bewegung versetzen wie sich selbst. *Sprache* ist nichts anderes als Tremulationen, entsprechend dem Klang einer Saite. *Hören* ist nur eine konzentrierte Sammlung dieser Tremulationen. Sie fließen durch gewundene Membranen,

ARGUMENTE, DIE ZEIGEN, DASS UNSERE LEBENS-  
KRAFT HAUPTSÄCHLICH AUS KLEINEN VIBRATI-  
ONEN, SPRICH TREMULATIONEN, BESTEHT.

## KAPITEL I. [TREMULATIONEN, ALLGEMEIN]

### § I. [URSACHE DER SINNE UND DES LEBENS]

Benutzen wir den gesunden Menschenverstand, und lassen wir uns von ihm führen, um tiefer und tiefer die wahre Ursache des Lebens zu erkunden, die Fragen: Was macht uns wahrhaftig lebendig und woraus besteht Lebenskraft im Allgemeinen, müssen wir letztendlich zu dem Schluss kommen, dass Bewegung die Ursache ist? Denn ist es nicht mit gesundem Menschenverstand nachvollziehbar, dass alles, was lebt, sich bewegt bzw., dass das Wesen des Lebendigen untrennbar mit Bewegung verbunden ist?

Leben setzt sich aus inneren und einer Anzahl äußerer Sinne zusammen. Niemand kann bestreiten, dass die *äußeren Sinne* ihre Existenz der Bewegung verdanken. Denn es muss etwas in der Atmosphäre geben, das in gewissen kleinen Impulsen und Kreisen einfließt und die feinsten Fasern und winzigsten Endungen bewegt, welche wiederum durch Tremulationen oder kleine Vibrationen die Bewegung in eine bestimmte Sinnesreizung überführen. Diese wird in der Folge mittels Bewegung über das gesamte System ausgebreitet: ein Symbol des Lebens oder Ausdruck des Lebens. Ebenso verhält es sich mit den *inneren Sinnen*: Welcher Gedanke oder welche lebendige Erinnerung, in der weder der erste noch der letzten Eindruck durch Bewegung hervorgerufen wird? In einem Wort, folgen wir dem gesunden Menschenverstand, zeigt er zwangsläufig, dass *Stillstand* niemals ein Teil dessen sein kann, was wir *Leben* nennen. Wie der Zustand des Todes dem des Lebendigen widerspricht, sind Stillstand und Leben unvereinbare Dinge.

Erfahrungen bestätigen: Sobald Bewegung durch irgendein Hin-

digen Verständnis gilt es aber viele tausend zurückzulegen. Alles, was *das Wesen* eines Sinnes ausmacht, ist feiner als der Sinn selbst. Es scheint, als wäre nur ein feiner Sinn in der Lage eine Aussage über einen gröberen zu treffen. Jedoch kann letzterer keinerlei Aussage über sich selbst treffen. So kann das Ohr beispielsweise unmöglich wissen oder fühlen, was da in seinem Organ vibriert oder wie sich ein Teil gegen einen anderen bewegt. Außer ein subtileres Organ enthüllt es. Der Gedanke wiederum, der hauptsächlich seine Aufmerksamkeit auf die Gefühle der äußeren Sinne oder ihr gemeinsames Zentrum richtet, ist sich nicht dessen bewusst, was seine eigene Bewegung und sein eigenes Leben bewirken. Somit ist die Schlussfolgerung, dass die Bewegung, in der das Leben an sich residiert, von subtilster Form sein muss. Sie ist von unergründbarer Natur und wird auch nicht verständlicher, indem man sie mit einer gröberen Form von Bewegung vergleicht.

## §2. [EIGENSCHAFTEN DER TREMULATIONEN]

Tremulationen sind die subtilste Form von Bewegung in der Natur. Sie besitzen, verglichen mit allen anderen Bewegungsformen, wundervolle und unverwechselbare Eigenschaften. Obwohl Tremulationen in jedem Moment präsent sind und unsere Sinne umspielen, sind unsere Mechanismen und unser Verstand doch zu gering ausgeprägt, als dass wir ausreichendes Wissen über Tremulationen und ihre subtile Natur erlangt hätten. Auch verstehen wir noch nicht, woraus sie bestehen oder wodurch sie sich von anderen Bewegungen unterscheiden.

Untersucht man Tremulationen aufs Genaueste, so stellt man fest, dass sie aus axillaren, äußerst feinen Bewegungen bestehen; von so geringem Ausmaß, als würden sie nur in einem Zentrum stattfinden. Tremulationen haben so gut wie nichts gemeinsam mit räumlicher Bewegung, die von einem Ort zum anderen erfolgt. Konsequenterweise unterliegen sie nicht den Gesetzen räumlicher Bewe-

## KAPITEL II. [TREMULATIONEN, SPEZIFISCH]

### § I. [ENTSPRECHUNGEN]

Um eine korrekte Beurteilung der sehr feinen Bewegungen und der eher unsichtbaren Kontremiszenzen in unserem Organismus vorzunehmen und um zu zeigen wo Leben wirklich residiert, wollen wir die Aussagen über die größeren Undulationen in unserem Körper überdenken. Große Bewegungen scheinen der Ursprung für die kleineren zu sein. Der Anfang einer Tremulation kann also nur in einer Undulation gefunden werden.

Die *Lungen* sind erst einmal Quelle mannigfacher Bewegungen. Hier wird zunächst die äußere Luft empfangen. Das luftgefüllte Organ bewegt sich in größeren oder kleineren Ausdehnungen und kommuniziert diese Bewegungen an alles, was mit ihm in Verbindung steht. Diese Bewegungen sind Undulationen, also einfache Tremulationen höheren Grades.

Das *Herz* hat ebenfalls seine eigene Bewegung, ein Sichverwinden und -verdrehen, ein Sichzusammen- und -auseinanderziehen. Auf diese Art und Weise treibt es das Blut durch die Arterien in die Venen. Allein sein Druck bewirkt eine Zirkulation durch alle Blutgefäße und Kanäle des Körpers. Obwohl diese verwindende Bewegung des Herzens nicht wirklich als Undulation bezeichnet werden sollte, kann man so weit gehen und die Zirkulation als eine reflektierte Bewegung, ein Vor- und Zurückprallen bezeichnen. Auch wenn es sich um einen zirkulären Verlauf handelt, nennen wir es trotz alledem eine undulatorische oder vibrierende Bewegung, wie etwa die Bewegung eines horizontalen Pendels oder genauer wie eine Spirale.

Das *Gehirn* besitzt in ähnlicher Weise eine reziproke oder undulatorische Bewegung, welche sich an die verwindende Bewegung des Herzens anpasst. Oder ist es umgekehrt, dass sich diese der Undulation des Gehirns unterwirft? Darüber hinaus wurde in

wird in jedem Finger und in jedem Glied eine innere Tremulationen fühlbar, die sich über den gesamten Körper ausbreitet. Zum Ende dieser Arbeit wird dieser Vorgang noch ausführlicher beschrieben. Nun wird deutlich, dass Tremulationen ihren letztendlichen Ausdruck im gesamten Nervensystem bzw. im ganzen Körper haben. Natur drückt sich mittels Tremulationen aus, im Größten wie im Kleinsten.

§ 2. [PHYSIK DER TREMULATIONEN]

Beschäftigen wir uns mit der Geometrie der Tremulationen, so stellen wir fest, dass sie größere und kleinere Bewegungen unterschiedlicher Ausmaße bezeichnen. Eine Tremulation ist vergleichbar der räumlichen  $\neg\neg\neg$ Bewegung. Hier beobachten wir unterschiedliche Ausmaße an Geschwindigkeit. Räumliche Bewegungen können so langsam sein, dass unser Sehvermögen nicht in der Lage ist Veränderungen in der Distanz wahrzunehmen, ausgenommen über einen langen Zeitabschnitt. Wie beispielsweise die Bewegungen jener Zeiger einer Uhr, die die Stunden angeben bzw. Tage und Monate messen. Ebenso verhält es sich mit den räumlichen Bewegungen der Sterne und Planeten auf ihren Himmelsbahnen vor unseren Augen, es sei denn, dass diese Körper sich überhaupt nicht bewegten. Nähmen wir keine Messungen dieser Bewegungen über einen größeren Zeitraum vor, könnten wir aufgrund unserer Sinneswahrnehmung immer noch meinen, diese Körper würden sich überhaupt nicht bewegen.

Räumliche Bewegung kann auf der anderen Seite so subtil und schnell sein, als verschwinde sie vor unseren Sinnen. Ein durch die Luft fliegendes Geschoss etwa kreuzt unser Blickfeld so schnell, dass wir nicht einmal seine Richtung verfolgen können. Und doch sind beides, Langsames und Schnelles, räumliche Bewegungen.

Unsere tremulatorischen Bewegungen besitzen ähnliche Grade an Schnelligkeit. Die am deutlichsten wahrnehmbare und sichtbare,

### KAPITEL III. [KÖRPERPHYSIOLOGIE]

#### § I. [DAS NERVENSYSTEM]

Es wurde gesagt, dass eine Bewegung die eine Sinnesempfindung in unserem Körper auslöst, aus einer Tremulationen des gesamten Systems besteht, dem Nervensystem wie auch dem Skelettsystem.

Wir können jedoch nicht erwarten, dass die Vernunft ihre Zustimmung geben wird, bevor wir nicht alle Fakten auf den Tisch gelegt haben, von denen aus wir die Zusammenhänge aller Dinge betrachten. So wie Willis<sup>19</sup>, Vieussens<sup>20</sup> und all die anderen es getan haben, die die Anatomie mit ihrem Wissen über die genaue Position aller Teile des Körpers bereichert haben, so soll nun dieser Arbeit eine kurze anatomische Darstellung vorausgehen, um ein besseres Verständnis über die Natur der Tremulationen zu ermöglichen.

Man sollte wissen, dass unterhalb des Cerebrum und des Cerebellum ein medullärer Teil liegt, die Medulla oblongata. Sie ist ausgestattet mit vielen Ausstülpungen, Drüsen und anderen Prozessen zur Destillation einer Flüssigkeit, welche für die Membranen, Nerven und Knochen notwendig ist. Über diese Flüssigkeit wird später noch mehr gesagt. Die Medulla setzt sich über die Wirbelsäule fort bis hinunter zu den Beinen. Sie verlässt das Cranium durch eine große Öffnung, das Foramen magnum des Occiput, und tritt hier in die Wirbelsäule ein. Angefangen vom cerebralen Teil entspringen entlang der gesamten Medulla in kleinen Abständen paarige Nerven, welche von nun an ihren eigenen Funktionen und Nutzwirkungen im Körper nachkommen. Nach dem Verlassen der Medulla laufen diese Nerven hierhin und dorthin, vereinigen und überkreuzen sich und trennen sich wieder, um sich mit anderen

---

<sup>19</sup> Anm. d. Übers.: Thomas Willis (1621-1675) war ein englischer Arzt und gilt als einer der Begründer der Anatomie des Nervensystems. (Quelle: Wikipedia, 2013)

<sup>20</sup> Anm. d. Übers.: Raymond Vieussens (1635-1715), franz. Anatom.

KAPITEL IV. [PHYSIOLOGIE UND PATHOPHYSIOLOGIE]

§ I. [MEMBRANSPANNUNG, GEFÄSSFÜLLUNG UND FLIESSEN]

Membranen, über die sich eine Tremulation ausbreitet und welche die Bewegung in das Cranium und über das gesamte knöcherne System tragen, haben die gleiche Qualität wie eine Musiksaiten. Um einen Ton zu erzeugen braucht es eine straff gespannte Saite und ebenso einen gut gebauten Körper aus porösem Holz. Die feinsten Klangkörper können keinen Ton bilden, wenn die Saiten schlaff sind. Genauso verhält es sich mit den Membranen in unserem Körper: Abhängig von ihrer Spannung oder Dehnung wird auch die Übertragung der Tremulationen an das knöcherne System sein und somit die Zunahme der Sinnesempfindungen. Sobald Membranen erschlaffen, können sie keine Tremulationen mehr zur Produktion von Sinnesempfindungen übertragen, selbst wenn das knöcherne System perfekt ist und in allem eine ausgereifte Kraft liegt.

Es ist nun unsere Absicht zu zeigen, wie die Membranen unter dem Einfluss von Blut und Lymphe in ihren jeweiligen Gefäßen gespannt und gestimmt werden, um die tremulatorische Bewegung zu empfangen. Werden Flüssigkeiten mit Kraft und Geschwindigkeit eingepresst, schwellen alle Kanäle und kleinsten Gefäße an. Und da die Membranen aus nichts anderem als solchen Gefäßen bestehen, folgt daraus, dass das gesamte membranöse System gedehnt und gestreckt wird. Auf der anderen Seite werden Membranen locker wie eine lose Saite, sobald eine Kraft das Blut oder die Lymphe aus ihren Gefäßen austreibt. Es kommt zu einer verlangsamten Vibration, die kaum noch in der Lage ist Tremulationen zum Steg des Instruments weiterzuleiten. Der Grad der Fülle des Lebens hängt somit vom Grad der Spannung der Membranen ab. Je gespannter sie sind, umso schneller ist die Geschwindigkeit der Tremulation und umso größer ist der Grad dessen, was wir Esprit oder Geistesgegenwart nennen. Je mehr die Membranen kollabieren und vielleicht sogar Serum oder Lymphe in ihren Falten einschließen, umso

fließenden Schleim verbreitet. All das hier Gesagte ist jedoch nur im Sinne eines Vorschlags zu verstehen.

Wie auch immer, es zeigt letztendlich, dass es eine Spannung in den Membranen geben muss, um eine Tremulation über ihre gesamte Ausdehnung geeignet zu kommunizieren. Nur dann kann sie eine wie auch immer geartete Sinnesempfindung auslösen. Die Spannung kann ihrerseits nur über die Füllung der Gefäße erreicht werden, egal ob es sich um Blutgefäße handelt oder solche, durch die die Lymphe oder ein anderer Saft fließt. In den Blutgefäßen finden wir einen bestimmten Grad an Wärme, während die anderen Gefäße einen bestimmten Grad an Kühle aufweisen. Beide regulieren und mäßigen die natürliche Hitze des lebendigen Körpers und sorgen für eine angemessene Entfaltung aller Dinge. Eine ins Stocken geratene Flüssigkeit verursacht eine Blockierung in den Nerven oder in einem der anderen Gefäße der Membranen. Dadurch wird die Spannung beeinträchtigt, die einzig und alleine jene Tremulationen ermöglicht, die eine lebendige Sinnesreizung darbietet.

## § 2. [PATHOPHYSIOLOGISCHE BEISPIELE]

Feinere Tremulationen erfordern eine richtige Dehnung oder Spannung der Membranen. Ebenso hängt die Schnelligkeit der Bewegungen und die folgerichtige Intensität der Sinnesempfindungen von dieser Spannung ab. Daraus folgt, dass lose oder schlaffe Membranen unmöglich für feinere Aktivitäten geeignet sind. In einem Neugeborenen zum Beispiel ist alles noch weich und unreif; somit ist dort nur wenig oder keine Aktivität. Auf der anderen Seite hat bei einem ausgewachsenen Mann alles seine richtige Spannung erreicht. Konsequenterweise fließen alle Tremulationen in Bezug auf Verständnis und Ausdruck in ihrem Sinne. Im hohen Alter verlangsamen sich letztendlich alle Dinge und erreichen mehr und mehr ein Stadium der Trägheit. Alle Membranen sind schlaff und faltig und reagieren nur noch auf die gröberen Undulationen. In

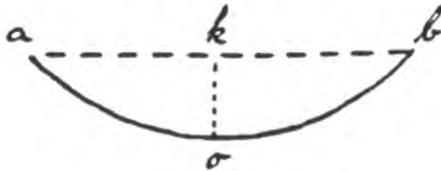
oder versteinerte. Zumindest zwei dieser Fälle wurden beschrieben. Einer davon ist in der schönen Sammlung von Professor Dr. Bromell<sup>31</sup> zu sehen. In diesen Fällen scheint es, als wäre die Flüssigkeit unmittelbar aus den Matres heraus destilliert worden. Aus kleinen Poren oder Canaliculi tropfte es durch den inneren versteinerten Anteil, so wie dies bei anderen Knochen auch der Fall ist. Es kann somit nicht gelehrt werden, dass die umgebenden Membranen einen Einfluss auf das haben, was normalerweise den inneren Anteilen zugeschrieben wird. Mit anderen Worten, eine Bewegung, die über das gesamte System von Nerven und Knochen und folglich an den ganzen Körper kommuniziert wird. Sie dient der Ausführung all unserer Sinnesempfindungen.

Vergleichen wir ein Subjekt aus dem Reich der Pflanzen mit einem tierischen Ding, so sehen wir, dass die Natur einen ähnlichen Charakter in beiden Reichen aufweist, d.h. dass die lebendige und wachsende Kraft von den Mänteln und der Rinde, durch die sie fließt, abhängig ist. Nehmen wir zum Beispiel einen Baum, dessen Stamm gebrochen auf dem Boden liegt: Solange die Rinde noch mit beiden Teilen des Stammes verbunden ist, leben weiterhin die Blätter und die Früchte des Baumes. Wird allerdings nur ein Streifen der Rinde rund um den Stamm abgeschält, wird alles Grün und Wachstum verschwinden. Der ganze Baum wird sterben. Durch diesen Vergleich wird es offensichtlich, dass es der Natur eine Freude ist, das Führende und Nobelpste in das Äußerste zu platzieren. Alles Leben ist von diesem Äußersten abhängig. Nun mag freilich der Einwand kommen, dass in Fällen von Trepanation oder durch andere Ursachen die Dura mater verletzt wird und die Sinne sich trotzdem verbessern und ihre richtige Ordnung wiedererlangen. In diesen Fällen sieht man, dass die Verletzungen in den Teilen aufgetreten sind, die nicht speziell mit der allgemeinen

---

<sup>31</sup> Anm. d. Übers.: Dr. Magnus Bromell (1679-1731), Professor der Medizin in Upsala, war Arzt der königlichen Familie und Swedenborg somit wohl auch persönlich bekannt.

Wollen wir weiter die Ursachen untersuchen, so können wir dies gut mit Hilfe eines Pendels. Je länger das Pendel, umso länger ist der Zeitabschnitt pro Vibration. Je kürzer das Pendel, umso schneller ist die Vibration in der gleichen Zeit. Anstelle eines Pendels nehmen wir ein Seil, oder eine Linie, die normalerweise in einer Kurve hängt (s. Zeichnung). Wird nun die Linie  $a o b$  vor- und zurückgeschwungen, dann entspricht die Vibrationszeit im Bereich des Punktes  $o$  der Zeit eines Pendels mit der Länge  $o k$ .



Wird die Linie straffer gezeichnet, so wird die Kreuzungslinie  $o k$  kürzer, wie eben ein kürzeres Pendel, was in einer schnelleren Vibration im Punkt  $o$  resultiert. Je straffer also die Linie gezogen wird oder je mehr es zu einer geraden Linie kommt, umso schneller sind die Vibrationen. Die Idee der Geometer ist somit, dass die Zeit gleich Umfang und Länge im Quadrat ist, was auch die duplizierte Ratio genannt wird.<sup>33</sup> Hängt nun eine Musiksaite oder Leine mehr oder weniger in einer Kurve, so ist es nur natürlich, dass sie bei erhöhter Spannung einer geraden Linie nahekommmt. Damit verkürzt sich das Pendel  $o k$ , was eine schnellere Vibration bewirkt. Und genauso verhält es sich mit einer Membran. Je mehr sie gedehnt oder gestreckt wird, umso eher sind alle Teile in einer geraden Linie gespannt bzw. es entsteht eine glatt gedehnte und straff gespannte Oberfläche, wodurch sich Tremulationen über diese Oberfläche schneller ausbreiten. So verhält es sich auch mit einem Ball, der an

<sup>33</sup> Org.: Wir verstehen es so, dass die Länge des Pendels gleich dem Quadrat der Zeit der Vibration ist.

nung oder Spannung seiner Ummantelungen beizutragen, sondern muss, wie bei einer einfachen Flüssigkeit, die Matres bei allen auf sie wirkenden Impressionen sich selbst überlassen. Hier können wir gut beobachten, wie Leben und der Einsatz der Sinne sich an etwas Festes anpassen muss und wie Tremulationen aufgrund des Mangels an Festigkeiten zurückgehalten werden. Die äußeren Sinne sind beim Neugeborenen noch nicht vollkommen lebendig. Er kann nichts deutlich empfangen; Hören, Sehen und alles andere sind für ihn wie ein Schatten oder eine Wolke, in der nichts zu unterscheiden ist. Das Cranium ist weich und die Membranen haben noch nicht ihre richtige Ausdehnung erreicht. Sie sind noch nicht angepasst, sondern eher wie lose Saiten, über die vielleicht eine Tremulation hinweggeht, allerdings nur in Form einer undulatorischen und flauen Bewegung. Sie produziert keine eindeutigen Töne. Auch hat sie keine Kraft den Steg des Instrumentes zu erreichen, allenfalls über eine unwillkürliche Bewegung.

Aber die Beschaffenheit des Körpers erlangt schon bald mehr Stabilität, Fixierung und Ausdehnung. Die Suturen des Schädels fügen sich langsam zusammen und schließen sich. Dadurch ziehen sie die Membranen zum Cranium. Auch die Nerven werden fester, indem die medullären bzw. gestreiften Anteile in den großen Nerven zu harten Filamenten werden. Ihnen liegen die Membranen der Nerven an wie auf harten Böden. Das wahre Leben beginnt sich zu regen. Die Sinne erlangen ihre Wachsamkeit und ihren Schärfe. Alles gewinnt mehr und mehr Wissen über seinen eigenen Nutzen und seine Qualität. Mit einem Wort, die Natur beginnt sich auszudrücken. Die sensorischen Reize erreichen ihre Zielpunkte und somit erlangen die Tremulationen ihre Freiheit, um vom Äußersten zum Innersten zu gelangen.

In den Jahren des Wachstums gewinnen die unterschiedlichen Körpersysteme an Größe und an Härte. Das *Erwachsenenalter* ist erreicht, wenn der Ausfluss des Nervenwassers im richtigen Verhältnis zur Ausdehnung des Körpers steht und ihn damit ausrei-

Denn wenn dort nichts Hartes ist, was zur Spannung der Membranen beitragen kann, folgt daraus, dass diese schlaff und ungespannt verbleiben müssen. Somit ist die Tremulation nicht in der Lage ordnungsgemäß durch die lymphatischen Kanälchen zu laufen. Stattdessen zerrt und dreht sie an den Membranen, sehr zum Hindernis der Kommunikation. Dies zeigt uns, wie viel die Härte der Knochen und die Spannung der Membranen zur Lebendigkeit der Bewegung im lymphatischen System beitragen.

ich es zu der jetzigen Kopie hinzufügen, habe ich noch einiges in Bezug auf die Verbreitung von Tremulationen zu sagen. Man würde sehen, dass kleinste Vibrationen in der Lage sind größte Körper zu durchdringen. So wie die kleinste Kontremiszenz einer Violine den gesamten Raum, in dem die Musik gespielt wird, durchdringt. Mit unseren eigenen Sinnen haben wir dies unumstößlich beweisen können. Denn mit unserer Hand können wir Tremulationen durch Berührung der Zimmerwand oder des Körpers des Instrumentes fühlen.

Einige konkrete Beispiele mögen verdeutlichen, warum eine so kleine Ursache einen dermaßen großen Fluss an Tremulationen bewirken kann. In den Schächten einer Mine sieht man große Kabel hängen, die einige hundert Pfund wiegen. Irgendeine kleine Bewegung am oberen Ende, ausgelöst durch einen Zug mit der Hand oder ein Schlag mit dem Stock, lässt das gesamte Kabel von einem Ende bis zum anderen vibrieren. Tremulationen fließen oder undulieren in flinken, serpentinenartigen Bewegungen auf und nieder. Auch in der Luft oder im Wasser können wir dies spüren. Das Gewicht am unteren Ende wird durch eine enorme Kraft herauf und hinab bewegt, eine Gefahr für jeden in seiner Nähe. Und doch hatte die gesamte Bewegung eher eine geringfügige Ursache. Dies zeigt, dass Tremulationen oder Vibrationen dem Gewicht unterhalb keine Beachtung schenken. Allerdings nimmt die Kraft systematisch und entsprechend der Länge oder Distanz des Kabels zu. Noch einmal, wenn ein langes Seil von zwei Personen gehalten wird und einer von ihnen zieht plötzlich an einem Ende, auch wenn es nur mit einem Finger ist, der andere wird Schwierigkeiten bekommen das andere Ende festzuhalten. Oder noch besser, ein langes Seil, horizontal gehalten, hängt normalerweise ähnlich einer Parabel nach oben oder unten durch. Um es nun in eine gerade Linie zu ziehen, bedarf es einer starken Maschine. Dennoch wird es unmöglich sein es derart lang und stramm zu ziehen, dass in Abhängigkeit von der Länge des Seiles nicht doch eine unsichtbare Kurve bestehen bleibt.

- ihrer wahren Sinnesreizung beraubt wird. In Fällen von Erschöpfung, Furcht etc. ist dies gut zu beobachten.
4. Sind die Membranen zu schlaff und somit faltig und verdreht, folgt daraus, dass die tremulatorische Flüssigkeit nicht auf ihre normale Art und Weise weiterfließen kann. Die Tremulation wird dumpf oder erlischt gänzlich, bevor sie ihr eigentliches Ziel erreicht hat.
  5. Sind die Knochen nicht in angemessenem Zustand, werden die Membranen nicht ordentlich gespannt bzw. die lymphatischen Kanäle nicht exakt erweitert und geöffnet sein. Daher werden die betroffenen Membranen hier und dort fehlschlagen und die Tremulationen auf ihrem Weg nicht unterstützen.

Damit kommen wir zu der Schlussfolgerung, dass bei guter Aufspannung der Membranen in Richtung ihrer Knochen und bei gleichmäßiger Spannung der Blutgefäße, alles, was flüssig ist, ungehindert durch alle Gefäße passieren kann. Es besteht eine Verbindung durch alle Systeme hindurch. Daraus folgt, dass der geringste Impuls an irgendeiner Stelle einen Einfluss auf alles Flüssige hat. Eine Vibration wird auf diese Weise an die kleinen Klappen in den Gefäßen weitergegeben; daraufhin wird eine entsprechende Tremulation in eine Membran und über diese letztendlich in die Knochen übertragen. Sobald eine Tremulation an alle ausgedehnten und in Verbindung stehenden Strukturen im gesamten Körper kommuniziert wurde, folgt daraus das, was wir eine Sinnesreizung nennen.

*Quod erat demonstrandum.*

Es ist in der Tat wundervoll, welche Kraft in einer Flüssigkeit liegt, um eine entsprechende Tremulation an eine harte Substanz zu übertragen. Eine Tremulation der Luft übermittelt eine ähnliche

Konversation mit Geistern	66
Krämpfe, Physiologie	17, 41
Lähmung, Physiologie	41
Leben	
des Erwachsenen, Physiologie	51
Lokale Bewegung, unabhängig von Tremulationen	11
Lungen, Brunnen der Bewegungen im Körper	15
Physiologie des Kinderlebens	50f
untrennbar von der Bewegung	9
Medulla spinalis, der Hauptweg der Empfindungen	27
Melancholiker, Physiologie	48
Membran	
Spannung, höchst bedeutsam für Tremulationen	2, 47f
Anatomic/System	28
Mut, Physiologie	42
Nerven, Anatomie	23ff
Nervenflüssigkeit, Grade	37f
Ohnmacht, Physiologie	41
Ohr, Anatomie	58, 60, 64
Pendel, Veranschaulichungen	46f
Phlegmatiker, Physiologie	49
Pia Mater, Anatomie	28
Reflexionswinkel, bei Tremulationen	4
Rinde, vegetatives Leben darin	45
Saiten (Musik), Veranschaulichungen	33, 46
Sanguiniker, Physiologie	31
Schlaganfall, Physiologie	41
Sehsinn	6
Sprache, Physiologie	5, 16