

## F i e b e r.

Auf Krankheit eines Organismus schließen wir, wenn Lebensäußerungen desselben wahrgenommen werden, welche von den ihm habituellen und durch sein Entwicklungsstadium bedingten abweichen. Indem veränderte Erscheinungsweise lebender Organismen auf veränderte Art ihres Seins schließen lassen, betrachten wir die bei einem Individuum wahrnehmbaren Krankheits Symptome als Aeußerungen einer veränderten Lebensstimmung desselben: seines Krankseins. Gewahren wir die nämlichen abweichenden Lebensäußerungen bei mehreren Individuen und bieten jene auch in Betreff ihrer zeitlichen und räumlichen Aufeinanderfolge Uebereinstimmung dar: so nehmen wir Gleichheit der Krankheitsform bei ihnen an. Wir schließen ferner aus dem Uebereinstimmenden, daß ihre Lebensäußerungen während eines gewissen Zeitraums darbieten, daß sie während des letztern auch in gleicher Lebensstimmung sich befinden.

Der wissenschaftlichen Pathologie liegt es nun ob, die einzelnen krankhaften Erscheinungen abzuleiten von veränderter Lebensstimmung der einzelnen organischen Theile, jene also auf diese zurückzuführen. Ihre Aufgabe wird es aber ferner, den innern Zusammenhang zwischen den einzelnen häufig oder gewöhnlich, bald coexistirenden, bald auf einander folgenden Symptomen begreiflich zu machen, durch den Nachweis, warum eine gesunde abweichende Lebensstimmung eines Theils a. die habituelle Stimmung von Theilen b. c. d. nicht nur vorzugsweise, sondern auch nach bestimmten Richtungen hin modificirt. Indem sie so verfährt, gelingt es ihr meistens zu beweisen, daß eine Menge der verschiedensten Symptome, welche eine Krankheitsform charakterisiren, ihren gemeinsamen Ausgangspunkt haben in der veränderten Lebensstimmung eines einzigen Gebilds oder Theils. Man könnte sagen: sie reducire auf diese Weise die allgemeinen Krankheiten auf örtliche, wenn nicht dieser letztere Ausdruck völlig unlogisch wäre, indem er eines der wesentlichsten Attribute des Organismus: seine Einheit, mittelst der Wechselwirkung aller seiner Theile, aufhebt. Allerdings aber reducirt sie die Einwirkung der die Krankheit hervorrufenden Schädlichkeiten auf einzelne Theile und vergrößert die Zahl der consensuellen auf Kosten der primären.

Versuche, die »das Fieber« charakterisirenden krankhaften Erscheinungen von der alterirten Lebensstimmung einzelner Theile abzuleiten und in ihrem physiologischen Zusammenhange zu begreifen, sind in neuerer Zeit mehrfach gemacht worden, namentlich von Kremers <sup>1)</sup>, Henle <sup>2)</sup>, Stilling <sup>3)</sup>. Die rücksicht-

<sup>1)</sup> Carl Kremers Beobachtungen und Untersuchungen über das Wechselfieber. Aachen 1837. 8.

<sup>2)</sup> Henle pathol. Untersuchungen. Berlin 1840. 8.

<sup>3)</sup> Stilling physiol., pathol. u. medicinisch-praktische Untersuchungen über die Spinal-Irritation. Leipzig 1840. 8.

lich mehrer wesentlichen Punkte herrschende Uebereinstimmung in den Ansichten dieser verschiedenen Forscher verbürgt die Richtigkeit mancher ihrer Argumentationen; die Abweichungen in denselben, die Zweifel, welche sie vorbringen, und die Hypothesen, zu denen sie ihre Zuflucht nehmen, zeigen dagegen, welche Lücke die Nervenphysiologie noch auszufüllen hat, um die Probleme der Pathologie befriedigend zu lösen.

Die das Fieber charakterisirende Syndrome *symptomatum* ist folgende:

Es stellt ein Kältegefühl sich ein, das vom leisesten partiellen Schauer bis zum heftigsten, allgemein scheinenden Schüttelfrostes sich steigern kann; dabei ist der Puls klein, hart, beschleunigt; die Respiration frequent und mehr oder minder beengt; ein Gefühl allgemeiner Abspannung und Ermattung vorhanden; die Haut wird allmählich blaß und contrahirt sich; die Hautausdünstung wird nach und nach unterdrückt; der Urin, welcher etwa gelassen wird, ist blaß, wässerig. Nach längerer oder kürzerer Zeit tritt, in der Regel unter Verminderung der Abgeschlagenheit, an die Stelle des Kältegefühls ein anfangs momentanes und partielles, später allgemeiner werdendes und anhaltendes Gefühl gesteigerter Wärme, das bis zur brennendsten Hitze zunehmen kann. Dabei entwickelt sich der Puls, wird größer, freier und weicher, bleibt indeß beschleunigt; die Respiration wird freier, bleibt aber ebenfalls beschleunigt; die Haut turgescirt, die Hautausdünstung kehrt wieder und häufig stellt Schweißabsonderung sich ein. Der Urin wird saturirt und seine eigenthümlichen excrementitiellen Bestandtheile sind im Verhältnisse zu seinem Wassergehalte reichlich vorhanden. — So lange diese Symptome anhalten, sistirt das Verlangen nach Speisen, während dagegen der Durst groß zu sein pflegt. Was die Zeitdauer anbetrifft, in welcher diese Syndrome *symptomatum* abgeschlossen wird, so ist dieselbe sehr verschieden. In der Regel ist das Stadium des Frostes kürzer als das der Hitze. Sehr selten endet das Fieber — ohne durch pausenweises Nachlassen oder Schwinden der Symptome unterbrochen zu werden — in Einem Anfalle. Viel häufiger dauern einzelne Symptome längere Zeit anhaltend fort, während sie jedoch in regelmäßig wiederkehrenden Zeitabschnitten — oft unter Hinzutritt neuer Symptome — sich steigern (*febris remittens*). In vielen Fällen endlich schwinden die charakteristischen Symptome zeitweise gänzlich, um nach Verlauf von festen Pausen in bestimmter Folge wiederzukehren (*febris intermittens*).

Wir nehmen also zwei Eigenthümlichkeiten in der charakteristischen Syndrome *symptomatum* wahr: 1) in jedem Stadium der Krankheit ändern die Symptome ihren Charakter, und 2) ihre Intensität steigt und fällt rhythmisch.

Alle einzelnen dem Fieber pathognomonischen Symptome müssen von veränderter Stimmung des Nervensystems abgeleitet werden. Jedes einzelne derselben kann durch künstliche Einwirkung auf gewisse Nerven hervorgerufen werden.

Was zuerst die Gefühle des Frostes und der Hitze anbetrifft, so sind sie Weisen, in welchen verschiedene Lebensstimmungen unserer centripetalen Hautnerven vom Bewußtsein percipirt werden. Die centripetalen Hautnerven leiten eben so wenig atmosphärische Temperatur zum Sensorium als der Sehnerv atmosphärisches Licht. Da Veränderungen ihrer Lebensstimmung, welche nicht durch die atmosphärische Temperatur, sondern durch andere Einflüsse, z. B. durch Gemüths affect hervorgebracht sind, ebenfalls in der Dualität von Frost und Hitze vom Sensorium empfangen werden, so müssen wir es als eine Energie vieler centripetaler Hautnerven anerkennen, daß sie ihre veränderten Lebensstimmungen in dieser Weise dem Bewußtsein überliefern.



Die Gefühle der Mattigkeit, Abspannung und Entkräftung, welche auch nach starken willkürlichen Muskelanstrengungen und bei jeder allgemeinen körperlichen Erschöpfung wahrgenommen werden, deuten jedenfalls auf Modificationen in der habituellen Stimmung gewisser Provinzen des Nervensystems; mit hoher Wahrscheinlichkeit dürfen wir annehmen, daß sie eine Form des Bewußtwerdens von Stimmungen centripetaler, in den Muskeln endender Nerven sind.

Das Gefühl der Beengung und Oppression beim Athmen ist ohne Zweifel Ausdruck einer Lebensstimmung anderer Nerven und zwar wahrscheinlich solcher, welche in der Bahn des Vagus in die Centralorgane sich begeben. Bisweilen hören wir bei reinen Pneumoniern, welche ohne gleichzeitige Affection der Pleura verlaufen, die Kranken nicht über Schmerz, sondern nur über Beengung, Angst und Oppression klagen. Dasselbe habe ich bei anderen, rein auf die Lungensubstanz beschränkten Affectionen, z. B. einmal bei ganz umschriebener Gangrän und einmal bei circumscriptem Markschwamm der Lunge zu beobachten Gelegenheit gehabt.

Das Gefühl des Durstes läßt sich ebenfalls mit Wahrscheinlichkeit von einer Lebensstimmung centripetaler Nervenfasern, welche in der Bahn des Vagus verlaufen, ableiten. Aus derselben Quelle entspringt wahrscheinlich der Mangel an Appetit.

Die beschleunigte Herzbewegung und die ihr entsprechende Frequenz der Athembewegungen sind Folgen größerer Erregung centrifugaler Nerven. Die Frequenz des Pulses ist der Maßstab der Frequenz der Herzbewegungen; seine Härte und Weiche scheinen verschiedene Grade der Verkürzung der Arterienfasern und dadurch gegebene größere oder geringere Nachgiebigkeit gegen das eindringende arterielle Blut anzuzeigen.

Die Veränderungen der Haut, ihre anfangs vorhandene Contraction und ihre später eintretende Weiche und Turgescenz lassen sich mit Wahrscheinlichkeit von Modificationen centrifugaler, das Zellgewebe beherrschender Nerven ableiten.

Dasselbe gilt von den verschiedenen Zuständen der Hautgefäße, durch welche zuerst Blässe der Haut und Ausbleiben ihrer Ausdünstung, später Röthung und starke Hautausdünstung bewirkt wird. Daß ihre Erweiterung und Verengerung unter dem Einflusse des Nervensystems stehen, lehrt der Einfluß der Gemüthsaffecte sicherer als jedes künstliche physiologische Experiment. Contractur derselben läßt auf Erregung, Expansion derselben auf Nachlaß der Erregung der sie beherrschenden Nerven schließen. Der Einfluß, welchen der Grad der Expansion der Gefäße auf die Stärke der aus ihnen erfolgenden Exsudation haben muß, ist eben so klar; will man sich mit der täglichen Erfahrung, daß die Haut bei vermehrter Secretion des Schweißes geröthet ist, und dem Schlusse, daß ihre Gefäße dabei erweitert sein müssen, nicht begnügen, so findet man bei Beobachtung der mikroskopisch wahrnehmbaren Entzündungsphänomene hinreichende Beweise hierfür. Das Ausbleiben des Schweißes im Fieber ist also, gleich der Blässe, eine Folge der Contraction der Hautgefäße, deren Expansion im Higestadium dagegen sowohl die Röthung der Haut als die verstärkte Secretion bedingt.

Der bekannte Antagonismus zwischen Haut und Nieren läßt im Froststadium den Harn reich, im Higestadium arm an Wasser erscheinen.

Während des Fiebers ist also die habituelle Lebensbestimmung vieler functionell sehr verschiedener Nerven verändert. Nun äußern aber ferner dieselben Nerven ihre Thätigkeit in den verschiedenen Stadien der Krankheit auf



verschiedene Weise. Es läßt uns dies auf einen während der Krankheitsdauer eintretenden Wechsel in der Lebensstimmung der afficirten Nerven schließen, und es drängt sich daher die Frage auf, in welchem Zustande die Nerven während der einzelnen Stadien des Fiebers sich befinden?

Wir unterscheiden besondere Arten unserer Nerven, je nach den besonderen Weisen, durch welche ihre Lebensstimmungen sich zu erkennen geben. Jeder Inbegriff von zu einer Art gehörenden Nerven antwortet auf an ihn gestellte Fragen in eigenthümlicher Sprache, welche nie mit einer andern vertauscht wird. Eine jede dieser Sprachen hat aber verschiedene Laute; bald vernehmen wir diesen, bald jenen. Jeder dieser Laute entspricht — so müssen wir annehmen — einer eigenthümlichen Lebensstimmung des Nerven, von welchem er ausgeht. Statt des Ausdrucks Lebensstimmung bedienen wir uns häufiger der Bezeichnung »Erregung«, indem wir die eigenthümlichen Kräfte des lebendigen Nerven nicht qualitativ alterirt, sondern nur erregt oder deprimirt, uns denken können. Wir erblicken daher in den einzelnen Lauten der eigenthümlichen Sprache eines Nerven nur Ausdrücke der einzelnen Grade seiner Erregung. So fragen wir denn auch bei der Analyse der einzelnen Symptome des Fiebers, welche derselben einen gesteigerten, welche einen verringerten Erregungszustand gewisser Nerven ausdrücken?

Das Gefühl der Kälte und des Frostes betrachten wir als eine Form des Bewußtwerdens gesunkener Thätigkeit unserer Tastnerven. Dazu nöthigt uns einmal die Berücksichtigung der Bedingungen, unter welchen Frostgefühl am häufigsten sich einstellt; es entsteht nach Entziehung des die Tastnerven ansprechenden Einflusses äußerer Wärme, nach Verminderung der Blutmenge des Körpers — also nach Entziehung ihres nothwendigsten innern Lebensreizes —, nach deprimirenden Gemüthsaffecten, bei großer Ermüdung, nach Erschöpfung der Kräfte. Ferner geht Frostgefühl bisweilen der momentanen oder anhaltenden Lähmung der Tastnerven voran, z. B. beim Druck auf Nervenstämme. Und endlich ist das periphereische Tastgefühl oder, richtiger ausgedrückt, die Fähigkeit, verschiedene mit den peripherischen Ausbreitungen der Tastnerven in Berührung gebrachte Gegenstände zu unterscheiden, während des von ihnen ausgehenden Kältegefühls geringer als sonst. — Das Gefühl gesteigerter Wärme pflegen wir dagegen als den Ausdruck gesteigerter Erregung unserer Tastnerven anzusehen.

Das Gefühl der Abspannung und Ermattung deutet auf eine gesteigerte Erregung der (freilich noch hypothetischen) centripetalen Muskelnerven; das der Oppression, der Angst, des Durstes bezeichnet den gleichen Erregungszustand anderer centripetaler Nerven; das Gesunkensein des Appetits eine Depression centripetaler Fasern. Die Contraction der Cutis und Hautgefäße deutet auf gesteigerte, ihre Expansion auf verringerte Erregung der Gefäßnerven; die beschleunigte Herzbewegung auf gesteigerte Erregung der Herznerven.

Im ersten Stadium des Fiebers treffen wir also — die Prämissen als richtig vorausgesetzt — neben einander: gesunkene Erregung centripetaler Hautnerven, gesteigerte Erregung centripetaler Muskelnerven, häufig gesteigerte Erregung centrifugaler Muskelnerven (Gähnen, Zittern, Schüttelfrost, Zähneklappern), gesteigerte Erregung centrifugaler für das Hautzellgewebe und die Hautgefäße bestimmter Nerven, gesunkene Erregung centrifugaler für die Gefäße der Nieren bestimmter Nerven. Im zweiten Stadium ist dagegen die Erregung der centripetalen Hautnerven gesteigert, die der centrifugalen für das Hautzellgewebe und die Hautgefäße bestimmten Nerven gesunken, die der Nierengefäßnerven gesteigert. Während beider Stadien des Fiebers ist die Erre-



gung gewisser Fasern des Vagus gesunken, anderer seiner Fasern gesteigert (Durst); die der centrifugalen Herznerven gesteigert.

Ehe wir über den innern Zusammenhang dieser Zustände auch nur eine Vermuthung aussprechen, haben wir die Frage zu beantworten, ob diese von den habituellen abweichenden Nervenactionen die veränderte Lebensstimmung vieler peripherischer Nervenausbreitungen oder vieler im Centrum des Nervensystems befindlichen Fortsetzungen ihrer Fasern anzeigen? Rücksichtlich der Modificationen in dem Erregungszustande der theilgenommenen centrifugalen Nerven wird dies letztere wahrscheinlich, da wir wissen, daß die gleichzeitigen Modificationen des Erregungszustands vieler motorischen Nerven fast immer von den Centralorganen des Nervensystems ausgehen, oder durch sie vermittelt werden. Rücksichtlich der centripetalen Nerven ist das Gleiche möglich, indem bekannt ist, daß die während ihres Verlaufs im Centrum statthabende Excitation einer Summe von centripetalen Primitivfasern vom Sensorium so empfunden wird, als wären die peripherischen Ausbreitungen derselben Fasern excitirt.

Daß die im Fieber veränderten Empfindungen, wenigstens theilweise, rein excentrische Erscheinungen sind, dafür sprechen überwiegende Gründe. Zuerst der von Henle mit Recht hervorgehobene Umstand, daß eine so große Zahl mit verschiedenen Energieen begabter centripetaler Nerven gleichzeitig afficirt erscheinen. Je größer in Krankheitsfällen die Zahl gleichzeitig afficirter Nerven ist, um so eher sind wir berechtigt, den Ort ihrer gemeinschaftlichen Affection in einem ihrer Sammelpunkte zu suchen: also in den Centralorganen des Nervensystems. Es gehen 2) in der Regel dem Auftreten des das Fieber charakterisirenden Symptomencomplexus unbestimmtere krankhafte Erscheinungen voraus, z. B. Gefühle von Unbehaglichkeit, Unlust, Mattigkeit, Schwäche, veränderter oder wechselnder Gemüthsstimmung, Schmerzhaftigkeit einzelner Theile, Veränderungen im Appetit. Gesezt diese Empfindungen bekundeten nicht schon eine Affection der Centralorgane des Nervensystems, sondern seien nur der Ausdruck veränderter Erregung peripherischer Nervenausbreitungen: so müssen sie doch nothwendigerweise die Stimmung der Centralorgane des Nervensystems schon verändert haben, bevor die pathognomonischen Symptome des Fiebers auftreten. Es ist 3) eine vermehrte Reizempfindlichkeit der sensiblen Rückenmarkspartien bei Fieberkranken häufig direct nachweisbar. Kremers hat — nach dem Vorgange von Hinterberger, Enz, den Gebrüdern Grifsin — gezeigt, daß bei Wechselfieberkranken sowohl während des Stadium der Vorboten als auch während des Paroxysmus und der Zeit der Intermission Druck auf den ersten oder die ersten Rückenwirbel und oft auch auf die untersten Halswirbel eigenthümliche Schmerzen erzeugt. Stilling, welcher diese Wahrnehmung bestätigt, hat nachgewiesen, daß bei der von jenen Aerzten gewählten Untersuchungsmethode kein Druck auf das Rückenmark selbst ausgeübt wird, sondern daß der Druck nur die hinteren Hautäste der Spinalnerven trifft, welche durch ihn stärker erregt werden. Das Phänomen ist also dies: Bei Wechselfieberkranken schmerzen die peripherischen Ausbreitungen der hinteren Hautäste der Spinalnerven unter gewöhnlichen Umständen nicht; gelinder Reizung derselben, welche sie sonst wenig afficirt, folgen aber verhältnißmäßig heftige schmerzhaftige Empfindungen, welche bald nur von den gereizten peripherischen Punkten, bald auch von vielen anderen nicht direct gereizten Punkten der Hautoberfläche auszugehen scheinen. Der letzte Umstand ist besonders beweisend für stattfindende gesteigerte Reizempfänglichkeit der in einer gewissen Partie des Rückenmarks befindlichen und hier juxtaaponirten centripetalen Nervenfasern, da wir wissen, daß die Mittheilung eines gegebenen Lebenszustandes einer Nerven-



faser A. auf Fasern B. C. D. nicht in der Peripherie, sondern nur in den Centralorganen erfolgen kann und auch hier nur unter gewissen Umständen — namentlich bei gesteigerter Reizbarkeit der Centralorgane — zu erfolgen pflegt. — Zu bemerken ist übrigens noch, daß jene excentrischen Erscheinungen nicht bloß bei Wechselfieberkranken, sondern auch bei anderen Fieberkranken in der Regel beobachtet werden, wie ich aus eigener Beobachtung bestätigen kann. — Zu diesen Gründen gesellt sich 4) noch der, daß das Frostgefühl der Fieberkranken wenigstens anfangs durchaus nicht zu beseitigen ist durch Einwirkung atmosphärischer Wärme auf die peripherischen Hautnerven. Hätte es in einer gesunkenen Erregung dieser selbst und nicht ihrer centralen Fortsetzungen seinen Grund, so würde es doch wahrscheinlich unter Einfluß desjenigen Agens weichen, das ihre gesunkene Thätigkeit sonst am ersten zu heben pflegt. — Hiermit ist denn bewiesen, daß das Frostgefühl mindestens anfangs eine rein excentrische Erscheinung ist. — Wenn später die Hautgefäße sich zusammengezogen haben und somit die Wechselwirkung der peripherischen Nastnerven mit dem Blute gehindert ist, können natürlicherweise auch diese letzteren selbst afficirt werden.

Es wirft sich zunächst die Frage auf, welcher Theil der Centralorgane des Nervensystems im Fieber wesentlich afficirt ist, das Rückenmark oder das Gehirn? Da weder die Sinnesfunctionen noch die psychischen Thätigkeiten während des Fiebers wesentlich und nothwendig verändert sind: so ergiebt sich, daß in der Regel nicht alle Provinzen des Gehirns, sondern nur diejenigen, welche als Fortsetzungen des Rückenmarks angesehen werden müssen, afficirt sein können. Bei der weiten Ausbreitung der fieberhaften Erscheinungen, namentlich über alle Theile des Rumpfes, läßt sich ferner mit einiger Sicherheit annehmen, daß das Rückenmark selbst entweder in weiter Ausdehnung oder an einer solchen Stelle verändert sein muß, an welcher die meisten Nervenfasern des Rumpfes zusammenkommen. Daß aber auch die übrigen Partien des Gehirns — bald primär, bald sympathisch — mit ergriffen werden können, ergiebt sich aus dem nicht seltenen Vorkommen solcher Symptome, welche von den Aerzten vorzugsweise als nervöse bezeichnet werden. Dahin gehören z. B. die subjectiven Sinneserscheinungen, die Delirien, die Betäubung, der Stupor u. s. w.

Wenn wir nun an die Erörterung der Frage gehen, in welchem Zusammenhange die einzelnen Symptome des Fiebers stehen, so muß uns zunächst der Umstand auffallen, daß die Symptome während der zwei unterschiedenen Stadien der Krankheit ihrem Charakter nach verschieden sind, und daß in jedem der beiden Stadien anscheinend entgegengesetzte Erregungszustände centripetaler und centrifugaler Nerven neben einander existiren, wie früher schon gezeigt ward. Hier liegt einmal die Möglichkeit einer gleichzeitigen, durch Eine gemeinsame Schädlichkeit bedingten, obwohl verschiedenartigen Affection zweier im Centralnervensysteme befindlichen Collectionen functional verschiedener Nerven vor. Näher liegt es jedoch, die Modificationen der Erregung gewisser Fasern als sympathisch oder antagonistisch entstanden sich zu denken. Namentlich muß man geneigt werden, die Veränderungen in der Thätigkeit der centrifugalen Nerven von einer vorausgegangenen Affection der Empfindung vermittelnden Nerven abzuleiten.

Gleich dem Fieberfroste, ist auch das unter anderen Umständen auftretende Kältegefühl häufig verbunden mit einer auf Contraction ihrer Gefäße deutenden Blässe der Haut, z. B. wenn der Körper längere Zeit einer niedern Temperatur ausgesetzt ist, oder wenn er nach Aufenthalt in einer erhöhten Temperatur plötzlich die Einwirkung einer niedern Temperatur erfährt, ferner bei de-



primirenden Affecten: Furcht, Schreck, nach angestrengter geistiger Thätigkeit, nach langem Wachen, bei großer Ermüdung. Anderseits sehen wir gesteigertes Wärmegefühl und dessen höhern Grad: Schmerz eben so häufig mit vermehrter Röthe und Gefäßanfüllung derjenigen Hauttheile, von welchen jenes ausgeht oder auszugehen scheint, sich verbinden. So im Fieber, nach Einwirkung äußerer Wärme, bei Neuralgieen, bei Entzündungen, bei Schamröthe u. s. w.

Unmöglich kann diese Verbindung des Frostgefühls mit Contraction der Hautgefäße, des Wärme- und Schmerzgefühls mit ihrer Expansion eine bloß zufällige sein. Entweder bewirken Depression oder Excitation centripetaler Nerven, deren Ausdruck einerseits Frost und anderseits Wärme und Schmerz sind, durch Einwirkung auf die Gefäßnerven den veränderten Tonus der Gefäße, oder jene veränderten Stimmungen der sensitiven Nerven sind eine Folge des veränderten Zustands der Hautgefäße. Henle ist geneigt ein antagonistisches Verhältniß zwischen centripetalen Nerven und denjenigen, welche die Gefäße beherrschen, anzunehmen. Er hält zugleich die Erregung oder Depression der centripetalen Nerven für primär und die Erschlaffung oder Contraction der Gefäßnerven für secundär und antagonistisch, giebt indessen zu, daß dieselbe Reihe von Erscheinungen folgen müsse, wenn primär die Gefäße sich erweitern oder contrahiren, indem dadurch die Wechselwirkung der centripetalen Nerven mit dem Blute gefördert oder gehindert wird. Sicher kann der letztere Fall eintreten. Wenn z. B. unmittelbar nach der Unterbindung des Arterienstamms eines Glieds die Blutzufuhr zu demselben verringert ist, tritt, offenbar in Folge dieses letztern Umstands, ein Gefühl von Schauer oder Frost in jenem Theile ein, der dagegen dem Gefühle gesteigerter Wärme (unter Zunahme der meßbaren Wärme) Platz macht, sobald der Collateralkreislauf sich herzustellen beginnt. Bei weitem häufiger scheint dagegen der Erregungszustand der centripetalen Hautnerven denjenigen der centrifugalen Hautgefäßnerven antagonistisch zu modificiren. Henle hat zahlreiche hierfür sprechende Beispiele und Beweise zusammengestellt <sup>1)</sup>. In der That beginnt auch im Fieber die Empfindung des Frostes früher als die Blässe der Haut und die vermehrte Contraction des Hautzellgewebes sich einzustellen; während die Haut noch ihren habituellen Turgor bewahrt, entstehen die Frostschauer anscheinend von der Wirbelsäule aus, bald auf diese, bald auf jene Extremität sich erstreckend. Ebenso folgt im

<sup>1)</sup> Henle path. Untersuch. S. 145 ff. Ich theile folgende mich selbst betreffende Thatsache zur Bestätigung des hier Gesagten mit: Seit meinem fünften Lebensjahre, wo ich den Typhus überstanden, pflegt sich an meiner rechten Wacke (aber nur hier), sobald ich esse, eine mehr oder minder starke Röthung und Schweißabsonderung einzustellen. Die Haut der rechten Wacke zeigt gewöhnlich keine Veränderung; nur stehen die Barthaare hier dichter und sind dicker als an der linken Seite. Unter dem rechten Ohre, hinter dem aufsteigenden Aste des Unterliefers, findet sich eine starke Narbe — Folge einer während des Typhus geöffneten Geschwulst der Parotis. Mein körperliches Befinden und meine Gemüthsstimmung sind auf die Stärke der Röthung und Schweißabsonderung von großem Einflusse; sobald ich mich körperlich unwohl oder angegriffen oder reizbar fühle, treten jene Erscheinungen nicht bloß stärker, sondern auch schon beim Nausen und beim Trinken ein; dann gelingt es mir auch durch gelindes Reiben der Innenfläche meiner rechten Wacke oder durch Berührung derselben mit einer Feder jene Röthung und Schweißabsonderung hervorzurufen. Immer treten diese letzteren Erscheinungen etwas später ein als die peripherische Reizung, halten aber auch bedeutend länger an als diese. Hier darf also wohl mit Sicherheit die Depression der Thätigkeit der Gefäßnerven von vorausgegangener Excitation centripetaler Nerven abgeleitet werden. Ich kenne einen andern Fall, der einen Mann betrifft, bei welchem, sobald er isst, Schweißabsonderung auf dem Nasenrücken und an der Oberfläche beider Wacken sich einstellt.



zweiten Stadium, wie wir dies besonders deutlich an den sogenannten intermittirenden Neuralgien beobachten können, dem Wärme- und Schmerzgefühl die verstärkte Anfüllung der Hautgefäße und deren gesteigerte Secretion. Dabei bleibt es aber immer möglich, daß der secundäre Congestivzustand die primäre Erregung der centripetalen Nerven noch steigert. Ich litt im vorigen Sommer an einer intermittirenden Neuralgie des ersten Astes des Trigeminus. Zuerst stellte ein unbedeutender Schmerz in der Stirngegend sich ein, ohne mit irgend einer äußern Veränderung verknüpft zu sein; allmählich röthete sich bei etwas zunehmender Schmerzhaftigkeit die Bindehaut des rechten Auges und die Haut der Stirn; bald trat Lichtscheu ein, das Auge thrännte stark, aus dem rechten Nasenloche floß reichlich aus (das linke Auge und die linke Nasenhälfte fingen nun auch an stärker abzusondern); gleichzeitig mit einer jetzt eintretenden, mit starker Röthung verbundenen und sehr entstellenden Anschwellung der Umgebungen des rechten Auges steigerte sich der Schmerz auf das wüthendste. Etwas länger als der Schmerz hielt eine unbedeutende Röthung der entsprechenden Stellen an, die aber ebenfalls bald verschwand. Chinin hob die Affection rasch. —

Wenn es uns nun auch wahrscheinlich wird, daß die durch Frost- und Hitzegefühl sich verrathenden Erregungszustände centripetaler Nerven die centrifugalen Hautnerven und Hautgefäßnerven antagonistisch erregen<sup>1)</sup> und erschlafen, und wir so einen physiologischen Zusammenhang zwischen mehreren einzelnen sich entsprechenden Fiebersymptomen ahnen können: so bleiben wir doch hinsichtlich der Verknüpfung anderer Symptome völlig im Dunkeln. In welchem Verhältnisse stehen z. B. die von Erregung centripetaler Muskelnerven abgeleiteten Gefühle der Abspannung und Ermattung zu den übrigen? Hängen sie von veränderter Anziehung des Bluts durch die Nerven ab? Sind die veränderten Actionen willkürlicher Muskeln: Zittern, Schütteln, Bewegungen der Kiefer von der Depression der centripetalen Hautnerven abhängig? Es wird dies wahrscheinlich, da sie öfter neben einander existiren, z. B. nach Affecten, bei dem durch atmosphärische Kälte bedingten Frostgefühl. Ein antagonistisches Verhältniß zwischen centripetalen Hautnerven und centrifugalen Muskelnerven kann jedoch nicht als Regel gelten, da häufiger ein consensuelles wahrgenommen wird. —

Vorläufig bleibt uns also der physiologische Zusammenhang zwischen den verschiedenen während des Fiebers neben einander vorkommenden Erregungszuständen der einzelnen Nervenprovinzen großentheils dunkel, gleich wie wir auch über die Veränderungen, welche im Rückenmark selbst vor sich gehen, nur in Hypothesen uns verlieren könnten. Für jetzt muß demnach der allgemeine Nachweis genügen, daß die Symptome des Fiebers von veränderter Stimmung gewisser Partien des Rückenmarks abgeleitet werden müssen. Damit ist jedoch keineswegs behauptet, daß das Rückenmark wirklich der primär veränderte oder afficirte Bestandtheil unseres Körpers ist. Vielmehr kann seine abweichende Lebensstimmung durch sehr verschiedene Veranlassungen bewirkt und auf sehr verschiedenen inneren Wegen herbeigeführt sein: namentlich durch Nerven oder durch das Blut. Dem sorgfältigern Studium der pathologischen Anatomie verdanken wir eine genaue Kenntniß der mehr oder minder zahlreichen und weit

<sup>1)</sup> Zimmer scheint dies Verhältniß nicht Statt zu haben. Im ersten Stadium der Entzündung, wo doch Schmerz als vorhanden supponirt werden darf, findet Contraction der Capillargefäße Statt, die Emmert, wie ich finde, mit Unrecht in Abrede stellt.



verbreiteten Texturveränderungen verschiedener Gebilde unseres Körpers, welche als Begleiter des Fiebers vorkommen können und vorzukommen pflegen. Natürlich mußte mit ihrem Auffinden die Frage sich aufdrängen, ob der Erregungszustand der Centralorgane des Nervensystems, als deren Ausdruck der Symptomencomplex des Fiebers erscheint, Folge oder Ursache jener localen krankhaften Veränderungen ist. Wenn das Fieber unabhängig von vorausgegangener Affection irgend eines einzelnen mit peripherischen Nervenansbreitungen versehenen Organs sich einstellt, heißt es essentiell; gesellt es sich dagegen secundär zu Texturveränderungen solcher Organe, welche peripherische Nervenansbreitungen enthalten, so wird es symptomatisch genannt. Die pathologische Anatomie hat zahlreiche früher für essentiell gehaltene Fieberformen als symptomatische erkennen lassen; dahin gehört z. B. das sogenannte Puerperalfieber, das zu Entzündungen bald der Venen, bald des Bauchfells sich hinzugesellt; dahin gehören die verschiedenen Fieberformen, welche von Venenentzündung abgeleitet werden müssen. Sind wir aber berechtigt, mit Broussais alle Fieberformen als symptomatisch anzusehen? Oder können vielmehr in Folge derselben Affection des Rückenmarks, welche die als Fieber bezeichnete Syndrome symptomatum bedingt, auch mannigfache locale Texturveränderungen erscheinen? Die Möglichkeit dieses letztern Falls ist nach zahlreich vorliegenden physiologischen Thatsachen nicht in Abrede zu stellen. Denn 1) wissen wir, daß die Veränderungen in der Lebensstimmung centripetaler Nerven Veränderungen in der Thätigkeit der Gefäßnerven hervorzurufen pflegen. Wir sehen 2) namentlich, daß nach Erregung centripetaler Nerven Gefäßanfüllung, Röthe, vermehrte Secretion und oft selbst inflammatorische Exsudation in den ihnen entsprechenden Theilen nicht selten folgen. Wir würden uns 3) auf die Beobachtungen berufen können, daß nach der Durchschneidung centripetaler Nerven, z. B. des Trigemini, des Vagus, Röthung und Exsudation am Auge, an den Lungen entstehen, wenn diese Erscheinungen nicht auch dadurch sich erklären ließen, daß hier in der Bahn dieser Nerven verlaufende Gefäßnervenfaseru mit durchschnitten wären.

Hierzu kommen noch directe Beobachtungen Beaumont's, welcher bekanntlich Gelegenheit hatte, die Beschaffenheit der Schleimhaut des Magens bei einem mit einer penetrirenden Bauchwunde behafteten Individuum zu studiren. Beaumont bemerkt nun: »daß in fieberischer Diathesis oder Prädisposition, was auch deren Ursache sei, zurückgetretene Schweiß, ungewöhnliche Erregung durch erhitzende Getränke, Ueberladung des Magens, Furcht, Zorn, oder was immer das Nervensystem herabstimmt oder beunruhigt, die Zottenhaut des Magens manchmal roth und trocken, manchmal blaß und feucht wird, und ihr glänzendes, gesundes Ansehen verliert; die Absonderungen werden gestört, sehr vermindert, oder gänzlich eingestellt«. Mitunter finden sich dabei »unregelmäßig begrenzte rothe Flecke« oder »Eruptionen«, »eine Art dunkelrother Pocken« ein. »Leichte Fieberbewegungen, Furcht, oder eine plötzliche Aufregung der Leidenschaften verursachen Veränderungen in den Erscheinungen des Magensafts«. Allgemeine fieberhafte Reizung scheint seine Secretion gänzlich aufzuheben und »macht die Zottenhaut des Magens trocken, roth und reizbar«. Diese Beobachtungen Beaumont's werden uns deshalb wichtig, weil sie Veränderungen schildern, welche die Magenschleimhaut bei fieberhafter Affection, welche durch die verschiedensten Einflüsse erzeugt war, betrafen, und weil sie zugleich den Einfluß anderer veränderter Stimmungen des Nervensystems auf die Beschaffenheit der Magenschleimhaut nachweisen.

Die Möglichkeit, daß viele die fieberhaften Erscheinungen begleitende Congestivzustände, Entzündungen, Erweichungen einzelner Gebilde mit jenen aus



Einer gemeinsamen Quelle stammen, wird zur Wahrscheinlichkeit, wenn wir — wie z. B. im Typhus — bei einem nicht wesentlich modificirten Verlaufe des Fiebers eine große Unbeständigkeit in den örtlichen Erscheinungen wahrnehmen, sie bald fast gänzlich mangeln, bald sehr ausgebildet sehen, wenn wir ferner — sowohl im Typhus als bei exanthematischen Fiebern — die fieberhaften Symptome dem Eintritte aller wahrnehmbaren örtlichen Veränderungen vorausgehen sehen, und wenn wir endlich — ebenfalls im Typhus — bei der Unbeständigkeit der örtlichen Veränderungen das Blut wesentlich verändert finden. Aus allem Angeführten geht mindestens hervor, daß es höchst übereilt ist, das Fieber jedesmal und unter allen Umständen zum Schatten einer andern Affection zu stempeln.

Nichts hat die Aerzte aller Zeiten so sehr beschäftigt als das Theorem, welches das Fieber, das doch erfahrungsmäßig so ungemein häufig tödtlich abläuft, als eine heilsame Bestrebung des Organismus anerkennt. Man denkt sich hierbei als Krankheit ein im Organismus haftendes feindliches Agens, welches dieser zu verändern und zu eliminiren strebt; der Ausdruck dieses Bestrebens ist der Symptomencomplex des Fiebers. Bei dieser Ansicht liegt es nahe, das Eintreten gewisser Auscheidungen aus dem Körper, welche namentlich gegen das Ende des Fieberverlaufs und besonders häufig, obgleich keineswegs immer und ausschließlich, dann beobachtet werden, wenn dem Fieber Genesung folgt, nicht bloß als Zeichen der folgenden Genesung, sondern auch als unmittelbare Ursache derselben anzusehen. Nach einer gewissen Dauer des Fiebers pflegen nämlich oft Auscheidungen verschiedener Art sich einzustellen; bald erfolgen die gewöhnlichen Secretionen des Schweißes, des Urins, des Darmschleims, der Galle, des Speichels reichlicher als bisher, und zeigen zum Theil Veränderungen in ihrem physikalischen und chemischen Verhalten; bald kommen eigenthümliche pathologische Aussonderungen, wie die des Eiters, zu Stande; bald findet vermehrte Bildung und Abstoßung von Zellen der Epidermis und des Epitheliums Statt; bald endlich treten bloß Blutungen aus der Nase, aus der Innenfläche der Darmschleimhaut, aus den weiblichen Genitalien ein. Diese Auscheidungen sind nicht selten an bestimmte Zeitpunkte der Krankheitsdauer gebunden, können aber auch außer denselben vorkommen. Ist das Erscheinen solcher Ausleerungen, was gar häufig der Fall ist, mit Steigerung der Krankheits Symptome verknüpft, so heißen jene symptomatisch; erfolgt aber mit oder nach ihrem Eintreten Besserung oder Genesung, so heißen sie kritisch. Da dies letztere oft geschieht, so glaubte man sich zu dem Schlusse berechtigt: daß durch das Fieber das Zustandekommen solcher Ausleerungen vermittelt, möglich gemacht und bewirkt werde und daß diese letzteren eigentlich die Genesung durch Entfernung der in dem Körper haftenden Schädlichkeit bewirkten.

Es ist bekannt, daß die ganze Krisenlehre in den humoralpathologischen Lehren der alten griechischen Aerzte wurzelt, daß sie durch Reil, Henke<sup>1)</sup> und Andere trefflich und ausführlich beleuchtet, geprüft und widerlegt ist, dessenungeachtet aber immer von neuem in modernem Gewande sich zahlreiche Anhänger verschafft hat. Die wesentlichsten Gründe, welche gegen die vorhin angeführte Bedeutung der Krisen sprechen, lassen sich kurz folgendermaßen zusammenfassen: 1) die Anwesenheit fremdartiger Stoffe im Körper, welche in der Blutmasse sich befinden, oder in dieselbe gelangen können, ist zur Entstehung

<sup>1)</sup> Adolph Henke Darstellung und Kritik der Lehre von den Krisen, nach den Ansichten der älteren und neueren Aerzte. Nürnberg 1806. 8. Eine treffliche Schrift!



des Fiebers nicht erforderlich, obgleich aufgenommene Gifte, Contagien, Miasmen, obgleich ferner zurückgehaltene excrementitielle Stoffe zu dem Auftreten von Fieber Veranlassung geben können. Auch zu den durch rein mechanische Veranlassungen bedingten Entzündungen gesellt sich Fieber. 2) Es ist nicht erwiesen, daß die Ausscheidungen, welche während des bei Anwesenheit fremder Stoffe entstehenden Fiebers zu Stande kommen, wirklich jene fremden Stoffe ausführen. 3) Es läßt sich eben so wenig nachweisen, daß die sogenannten kritischen Ausleerungen wirklich immer fremdartige oder schädliche Stoffe enthalten. Wie sollen z. B. Schädlichkeiten durch das oft spärlich entleerte Blut weggeschafft werden? Dagegen giebt es allerdings Fälle, in denen Secrete krankhaft angesammelte Stoffe enthalten, wie z. B. in den Schweißsen Gichtischer harnsaure und phosphorsaure Salze oft in reichlicher Menge vorkommen. Eben so kann durch Erbrechen ein Uebermaß genossener Speisen, das vielleicht entfernte und mittelbare Ursache des Fiebers war, eliminirt werden. Auf dieselbe Weise können Durchfälle angehäuften Stoffe aus dem Darmkanal entfernen. 4) Die Ausscheidung fremdartiger Stoffe mittelst der Secrete erfolgt oft auch ohne Fieber. Nach dem Gebrauche von Schwefel wird, wie Böhler gezeigt hat, Schwefelwasserstoff im Urine gefunden, Schwefelsäure nach dem Gebrauche von Schwefelleber. Gmelin hat, gegen Mitscherlich, nachgewiesen, daß der Speichel bei der Mercurialsalivation wirklich quecksilberhaltig ist. Diese Ausscheidungen kommen oft ohne Fieber zu Stande. Eben so die Entfernung von Speisen und wirklichen Schädlichkeiten mittelst des Erbrechens. 5) Der Eintritt von vermehrten Ausleerungen ist durchaus nicht erforderlich, damit das Fieber einen günstigen Ausgang nehme. Wie häufig werden z. B. gerade in den sogenannten typhösen Fiebern solche vermehrte Ausleerungen völlig vermisst! 6) Selbst die an bestimmte Stadien der Krankheit gebundenen Ausleerungen schaffen oft nicht die mindeste Erleichterung, sondern können sogar sehr nachtheilige Folgen haben. 7) Wir besitzen keineswegs sichere Unterscheidungszeichen zwischen kritischen und symptomatischen Ausleerungen. Nur der Erfolg entscheidet über ihre Bedeutung. 8) Der Eintritt sogenannter kritischer Ausscheidungen ist häufiger als Folge, wie als Ursache der Besserung des Kranken anzusehen. Sie erscheinen oft erst während der Reconvalescenz. 9) Das Fieber gesellt sich oft zu bestehenden Uebeln, welche gerade durch die reichlichen Ausscheidungen, die mit ihnen verbunden sind, vorzüglich gefahrdrohend werden. Als Beispiel mag das zu profusen Secretionen, zu Phthisen hinzutretende Fieber gelten, das ja nur den Untergang der Kranken beschleunigt, anstatt ihn aufzuhalten.

In manchen Fällen können jedoch, wie schon erwähnt ward, Ausleerungen wirklich einen günstigen Ausgang des Fiebers bewirken. So können durch Erbrechen und Durchfälle die Stoffe entfernt werden, deren Anhäufung die gastrischen Störungen und das symptomatische Fieber veranlassen. Spontane Blutungen können, wenn sie nach Außen und in dem nöthigen Maße erfolgen, die Stelle der im Fieber oft heilsamen Blutentziehungen vertreten, indem sie Congestionen heben. Auf die nämliche Weise können starke Secretionen ableitend wohlthätig wirken. Mit den Secreten können endlich angehäuften schädlichen Stoffe, z. B. harnsaure, phosphorsaure Salze entfernt werden. Bei fieberhaften Wasseransammlungen, z. B. nach Scharlach, wird durch copiose Schweiß, oder reichliche Harnabsonderung das Blutserum vermindert und dadurch die Resorption des Exsudats befördert. Viel häufiger sind dagegen die sogenannten kritischen Ausleerungen nicht Mittel für die Genesung, sondern Zeichen der schon eingetretenen Besserung des Kranken; sie deuten auf die



Rückkehr normaler Thätigkeit bisher erschlaßt oder träge gewesener Gebilde. Die zur Beförderung von Secretionen angewendeten Mittel wirken oft heilsam, nicht weil sie Ausleerungen schaffen, sondern weil sie unthätige Theile erregen und wieder zu Absonderungen befähigen.

Ist ferner das Fieber nicht als ein absichtlich zur Heilung des Körpers durch einen fabelhaften Agathodämon eingeleiteter Proceß zu betrachten, so darf doch auch nicht geläugnet werden, daß dasselbe unter Umständen heilsam und wohlthätig auf den Organismus einwirken kann. Das Fieber kann ein Mittel werden zur Verhütung und zur Heilung von Krankheit. »*Febris medicatrix subinde est inveteratorum malorum, melancholiae, maniae, epilepsiae, arthritidis, paralyseos, reliquias autumnalium tollit, augmentum corporis facit et ad longaevitalem disponit,*« sagt Stoll. Aehnlich drückt Reil sich aus: »Durch Fieber werden nicht selten Fehler einzelner Eingeweide, allerhand Nervenkrankheiten, Hypochondrie, Convulsionen, Lähmungen gehoben.«

Es muß auffallen, daß von beiden Aerzten nur chronische, habituelle Leiden aufgeführt werden, deren Beseitigung durch eintretendes Fieber bisweilen zu gelingen pflegt. Dergleichen Krankheitszustände zu heben, ist für den Arzt oft um so schwerer, als zu ihrer Beseitigung nicht eine temporäre Anwendung von Heilmitteln ausreicht, sondern durch anhaltende Einwirkung auf die Constitution eine völlige Umstimmung derselben erforderlich wird. Was in Fällen dieser Art dem Arzte oft unmöglich ist, das wird bald durch fortschreitende typische Entwicklung des Organismus, bald durch Fieber erreicht, wie die Erfahrung hinreichend lehrt.

Wie läßt eine solche umstimmende Einwirkung des Fiebers sich erklären? »Sicher nicht durch Ausleerungen fremder Stoffe aus dem Körper, sondern durch Einfluß des Fiebers auf die Modification der thierischen Kräfte,« ist Reil's Antwort auf diese Frage. Die erste dieser beiden Behauptungen dürfte wohl beschränkt werden müssen. Während des Fiebers liegt die Ernährung des Körpers nieder, obgleich Secretionen zum Theil reichlich und selbst excessiv zu Stande kommen: abgelagertes Fett wird aufgefressen, die Gebilde selbst, namentlich die Muskeln, verlieren an Masse und an Umfang. Es gehen bei der unterbrochenen Assimilation von Nahrungsmitteln und bei der sicher erfolgenden reichlichen Aufsaugung von solchen Bestandtheilen, welche dem Körper schon einverleibt waren, ganz andere Stoffe in das Blut über als früher; es werden daher auch wohl zum Theil andere Stoffe zu den Secreten verwendet als bisher. Es läßt sich demnach wohl begreifen, daß auf leucophlegmatische, chlorotische, serophulöse, arthritische Individuen, bei denen die Ernährung der Gebilde bisher krankhaft beschaffen war, das Fieber, indem während desselben die Mischungsverhältnisse der Gebilde und des Bluts wesentliche und durchgreifende Veränderungen erfahren, wohlthätig einwirken kann.

Aber auch schon vorhandene Ablagerungen und Neubildungen können unter denselben Umständen, gleich dem Fette und den Bestandtheilen der Gebilde resorbirt werden. Der Blutmasse wieder anheingegeben, können die aufgelösten Bestandtheile arthritischer Depositionen, tuberkulöser Bildungen, die Ueberreste von inneren Blutungen entweder allmählich assimilirte oder mit Secreten ausgeschieden werden. Es ist bekannt, wie häufig gerade Lähmungen, Convulsionen, Epilepsie durch krankhafte Ausschwüngen oder Neubildungen innerhalb der Centralorgane des Nervensystems bedingt werden. Die Entfernung der letzteren muß also auch das Aufhören der durch ihre Anwesenheit bisher unterhaltenen functionellen Störungen zur Folge haben.

Auch die während des Fiebers statthabende veränderte und sich stets ver-



ändernde Lebensstimmung der meisten Provinzen des Nervensystems kann möglicherweise auf die Beseitigung habituellder Leiden von Einfluß sein. Die Gefäßnerven einzelner Regionen werden bald excitirt, bald deprimirt. Zwischen den Gefäßnerven verschiedener Theile (Haut, Nieren) findet ein antagonistisches Verhältniß Statt, das während des Fiebers besonders rege erscheint. Da ist es denkbar, daß gewissermaßen durch Gewöhnung (*sit venia verbo*) an schnellen Wechsel des Erregungszustands habituelle Schlassheit und Unthätigkeit gehoben wird, so daß in Blutbahnen, welche früher verhältnißmäßig zu weit waren und zu viel Blut enthielten, später nach der Genesung vom Fieber der normale Durchmesser wiederkehrt und daß ihre Wände ihre normale Erregbarkeit wieder erhalten. Dasselbe läßt sich mit Recht rücksichtlich anderer Nerven vermuthen. Dadurch, daß sie stets in ganzen Zügen erregt werden, kann habituelle Unthätigkeit oder Reizbarkeit einzelner Glieder beseitigt werden. Denkbar ist es ferner, daß der Stoffwechsel zwischen den im Fieber lebhaft erregten Nerven und dem Blute selbst lebhafter ist als sonst, und daß auf diese Weise die materielle Composition der Nerven Veränderungen erfährt, welche unter gewöhnlichen Verhältnissen ausgeblieben wären. — Endlich können wir uns auch vorstellen, wie während des Fiebers habituelle und krankhafte Sympathieen verschwinden. Im Allgemeinen ist es ein vorzugsweise geschwächter Theil (*ein Locus minoris resistentiae*), welcher leichter als jeder andere von den verschiedensten Punkten aus erregt oder in Sympathie gezogen wird. Das Fieber ist häufig mit örtlichen Affectionen einzelner Theile verbunden. Ist nicht der habituell reizbarere, sondern ein anderer Theil krankhaft afficirt gewesen, so kann dieser letztere, statt jenes ersten von nun an der *Locus minoris resistentiae* werden. Dieser Tausch ist ein günstiger, falls der zweite dem ersten an Dignität nachsteht.

Keinenfalls berechtigen aber Vorgänge dieser Art, das Fieber als ein Heilbestreben der Natur, als einen von einem *Urhaeus* zu der Bewirkung von Heilung angezettelten Proceß anzusehen; es ist dies eben so irrig als der Schluß, die typischen Entwicklungen müssen die Beseitigung von Krankheiten bezwecken, weil sie dieselben bisweilen heben.

H. Stannius.