

II. Das Fieber.

Historisch-physiologische Untersuchungen

von Dr. Wunderlich.

Dritter und letzter Artikel.

Einiges von physiophänomenologischen Einheiten.

An manchen Orten wurde von uns darüber geklagt, dass die Nosologieen und die ganze von ihnen entlehnte schulgerechte Anschauungsweise auf die willkürliche Annahme von Krankheitspecies und Krankheitseinheiten sich stütze, dass diess ein befangener Standpunkt sei, und dass er viele Schuld an der Begriffsverwirrung unserer heutigen Medicin trage. Nirgends aber haben wir, wie Manche uns missverstehen möchten, der Pathologie zugemühet, immer nur das Detail als Detail, die Einzelercheinung in ihrer Isolirtheit aufzufassen. Wir würden gegen eine solche Verkehrtheit mit derselben Entschiedenheit auftreten, die wir dem geläufigen ontologischen Speciesmachen gegenüber für nöthig erachteten. Die Physiologie erkennt die Organe in ihrer Beziehung zu dem Organismus. Sie muss ebenso die Einzelercheinungen in ihrer Beziehung zu einem Gesammthegang erkennen und sie muss den letztern, so fern er wesentlichen Zusammenhang hat, immerhin als Einheit betrachten. Nicht weil diess den Ueberblick fördert, nicht weil es bequem ist, nicht weil die Dinge einen Namen haben sollen, fasst der Physiolog eine Gruppe oder eine Reihe von Erscheinungen als Einheit zusammen, sondern weil er muss, weil das Dasein gewisser Erscheinungen es mit Nothwendigkeit mit sich bringt, dass gewisse andere vor und neben ihnen vorhanden sind, und weil diese Erscheinungen von Einem Motiv abhängen. Und nur, wo ein solches Verhältniss stattfindet, ist er zu einer Zusammenfassung nicht nur befugt, sondern genöthigt.

Wenn das Fieber als eine physiophänomenologische Einheit erscheinen soll, so müssen die fieberhaft genannten Phänomene, die man äusserlich neben und nach einander beobachtet, nicht nur eine innere Verbindung, einen nachweisbaren Zusammenhang zeigen, sondern sie müssen von Einem Motive abhängen. Die ältere symptomatische Medicin fasste sie als Einheit zusammen, weil sie ihr öfteres Zusammenvorkommen empirisch bemerkte; sie ahnte hieraus einen innern Zusammenhang, von dem sie keine Rechenschaft zu geben wusste; aber eben, weil sie sich in der Unklarheit bewegte, so konnte sie ihren praktischen, empirisch gemachten Begriff vom Fieber nicht vor Verunreinigung schützen. Rohes empirisches Verfahren und abenteuerliche Hypothesen bestehen selten ohne einander und haben immer eine innige Verwandtschaft und Anziehung gezeigt. Dem praktischen Begriffe Fieber schlichen sich daher auch die ausschweifendsten supernaturalistischen und telologischen Vorurtheile an, jede Schule liess etwas von ihren Irrthümern auf ihm zurück; und Alles diess zusammen verwuchs zu einer Monstrosität, wie die gangbare Pathologie nicht viele aufzuweisen hat.

Im Gegensatze hiezu hat nun die heutige Wissenschaft, deren Aufgabe nicht nur Sammeln von Material, sondern vor Allem Läuterung der Begriffe ist, zu untersuchen, ob der Symptomencomplex Fieber wirklich einen innern wesentlichen Zusammenhang habe, und als Einheit gerechtfertigt werden könne. Sie hat vor Allem hiebei mit Bewusstsein zu verfahren. Sie kann nur von der Kenntniss jedes einzelnen integrirenden Phänomens, seiner Natur, Bedeutung und Ursache ausgehen; zuvor aber muss man sich klar gemacht haben, in welcher verschiedenen Weise ein Phänomencomplex als eine Einheit aufgefasst und anerkannt werden kann.

Die physiologische Einheit krankhafter Erscheinungen kann nur eine organische oder eine ätiologische sein. Die organische Einheit eines Symptomencomplex begreift sich leicht: wenn diverse Erscheinungen ihr nächstes Motiv in einem und demselben Organ oder Organtheil, und in mit Nothwendigkeit auf einander folgenden Veränderungen eines solchen haben, so bilden sie eine organische Einheit. — Allein auch Affectionen verschiedener Organe können von Einem Motive, von Einer Ursache, die sie zusammen trifft, bedingt werden. So entsteht die ätiologische Einheit, die meist vielgestalteter und veränderlicher ist, als die organische, weil bei gleichen äusseren Ursachen

das Zustandekommen der Affectionen in den verschiedenen Organen häufig von individuellen Dispositionen und zufälligen Umständen abhängt. Als derartige ätiologische Einheiten erkennen wir die Zufälle nach eitriger Blutvergiftung, die Symptome der Syphilis, der tuberculösen, der arthritischen Cachexie u. a. m.

Zusammgehalten mit den concreten Krankheitsfällen finden wir in letzteren gewöhnlich nicht die nackten Einheiten wieder, sondern zusammengesetzte Zustände. Die Erkrankung des einen Organs wirkt als Krankheitsursache für ein anderes oder für viele und alle. Das pleuritische Exsudat z. B. kann Tuberkeln in der comprimierten Lunge und sofort im ganzen Körper veranlassen. Fieber, Husten, Schweisse, Abmagerung, Pigmentbildung und Diarrhöen können hievon die Folge sein, und die organische Phänomeneneinheit: Pleuritis, hat somit in demselben Individuum einen zweiten Symptomencomplex, der nur ätiologische Einheit hat, herbeigeführt.

Die Einheiten sind also nur Abstractionen, gewonnen durch die Analyse der Einzelfälle, und durch die Forschung nach der Bedeutung ihrer einzelnen Erscheinungen. Sie unterscheiden sich aber wesentlich von den abstracten Krankheitsbildern der symptomatischen Medicin, welche den Einzelfall als Ganzes nimmt, ihn mit vorgekommenen ähnlichen vergleicht, und sofort diejenigen Symptome zur Aufstellung eines Normalbildes benützt, welche ihr am häufigsten vorhanden zu sein scheinen.

Es sind diess keine speculative Subtilitäten, sondern es ist die Aufstellung physiophänomenologischer Einheiten der einzige und nothwendige Gang, um Ordnung in die vielgestalteten Erscheinungen zu bringen und ihren Zusammenhang zu begreifen. Es ist dieser Gang zugleich von unendlicher praktischer Wichtigkeit. Nur in dieser Weise ist eine bewusste Beurtheilung concreter Krankheitsfälle möglich. Die ganze Kunst der Diagnostik und Prognostik beruht auf der genauen Kenntniss der Phänomeneneinheiten und ihres Verhaltens, und auf der Analyse der einzelnen Fälle nach dieser Kenntniss. Die ältere, symptomatische Medicin lässt sich bei der Diagnose nur aus der äussern Aehnlichkeit des beobachteten Symptomencomplexes mit andern Fällen leiten, und knüpft daher nur zu häufig ihre Aussprüche an Erscheinungen von secundärem, tertiärem oder noch untergeordneterem Werthe. Die rationelle Medicin dagegen hat ihre diagnostischen Schlüsse auf solche Erscheinungen zu gründen, welche direct (physiologisch oder physikalisch) den Zustand

eines Organs anzeigen, oder auf solche, welche man als integrirende Theile eines in ätiologischer Einheit verbundenen Phänomenenflusses erkannt hat.

Braucht noch bemerkt zu werden, dass die physiophänomenologischen Einheiten nie und nimmermehr mit Organismen verglichen werden können? So wenig, als man eine Begebenheit oder eine Geschichte mit einem Organismus vergleicht! Sie sind Gruppen von Phänomenen, sie sind ein Fluss von Phänomenen, von einem gemeinschaftlichen Motive beherrscht. Aber eben, weil sie ein Fluss sind, bilden sie kein geschlossenes, untrennbares Ganzes, sie entspringen unmerklich aus andern Zuständen und Begebenheiten, und gehen ohne Grenze in andere über.

Von der Analyse der Fiebererscheinungen.

Fast alle bisherigen Beschreibungen des Fiebers sind ungenau, die meisten Deutungen seiner Phänomene sind verfehlt. — Sie sind ungenau und verfehlt, weil man sich von dem Herkommen die Erscheinungen bezeichnen liess, die als vorzugsweise fieberhaft gelten sollten, und andere darüber vernachlässigte, weil die Compendien nichts von ihnen wissen, oder sie nur heiläufig behandeln. Sie sind verfehlt, weil man, von überkommenen Namen und Kunstausdrücken beherrscht, das Differenteste zusammenwarf und verwechselte, und aus Achtung gegen die Stadieneintheilung der Schule das Aehnliche trennte. Sie sind verfehlt, weil man hier, wie überall, nur nach Seltenheiten haschend, die Vorkommnisse des alltäglichen Lebens und ihr Detail nicht der scharfen Beobachtung werth hielt, zufrieden damit, wenn man nur mit der Diagnose im Allgemeinen im Reinen zu sein glaubte.

Jeder Arzt, jeder Laie meint, beurtheilen zu können, ob ein Kranker fieberc. Woran knüpft er sein Urtheil? Der Laie und gar häufig auch der Arzt nur an den allgemeinen Eindruck, von dem er sich keine Rechenschaft geben kann, oder an ein einzelnes Symptom, dessen Natur und Bedeutung ihm unbekannt ist.

Die ganze ältere Pathologie hat das Fieber immer als etwas Ganzes aufgefasst und vorausgesetzt, und ohne Weiteres über den Zweck, die Natur, die Analogieen dieses Ganzen rasonnirt. Darüber hat sie die Bedeutung der einzelnen Phänomene unerforscht gelassen, und darum ist auch eben die Bedeutung des Ganzen ihr immer ein Räthsel geblieben.

Die exacte französische Pathologie scheint keines von allen

Phänomenen der Fieber zu kennen: *mouvement febrile, accidens nerveux, symptomes généraux* sind die Schlagworte, mit denen sie sich beruhigt.

Erst mit der neueren deutschen Physiologie beginnt eine ernsthaftere Behandlung der Verhältnisse des Fiebers. Schon J. Müller hat in den früher citirten Stellen die Idee der Analyse des Fiebers und der Deutung seiner einzelnen Phänomene ausgesprochen. Henle hat diese Idee ausgeführt, das Zustandekommen der einzelnen Erscheinungen des Fiebers (das Frieren, die blasser Haut, die Hitze etc.) nach physiologischen und pathologischen Thatsachen unternommen, und erst aus diesen Prämissen auf das Wesen des ganzen Symptomencomplexes Fieber geschlossen. Seither haben mehrere Andere denselben physiologischen Weg betreten: Stannius,* J. Heine, Budge. Indessen bleiben noch viele Punkte zu weiterer Erörterung übrig, manche dürfen noch schärfer analysirt, und manchen eine naturgemässere Deutung gegeben werden. Denn bis jetzt hat die Forschung fast nur die grossartigen und gröberen Ereignisse im Fiebercomplex herausgegriffen. Aber es gibt auch eine Mikroskopik der Erscheinungen, eine Elementaranalyse der Phänomene; und ohne diese ist keine wahre und dauerhafte Emancipation aus der Begriffsverwirrtheit der ontologischen Compendiums-nosologie möglich. —

Man hält die Unterscheidung des Pulsus frequens und P. celer, des Calor mordax und C. urens für grosse Entdeckungen; man notirt die Zahl der Pulsschläge und Respirationen; man untersucht den Auswurf chemisch und mikroskopisch, percutirt und auscultirt alle Theile durch: aber für andere Erscheinungen und Zeichen ist eine gewisse Gleichgültigkeit gebräuchlich. Der Fieberfrost ist ein zusammengesetztes Symptom, und das Frieren dabei nur ein kleiner Theil der Erscheinung. Dennoch hat man fast alles Andere über dem Frieren vergessen, und so sich der Anhaltungspunkte für eine gründliche Deutung selber beraubt. Es scheint fast, als ob Manche dafür halten, die Symptome seien nur der Diagnose wegen da: wenigstens sind Symptome, die nichts zu letzterer beitragen, für die Meisten so gut, wie nicht vorhanden. Selbst die diagnostischen Zeichen haben für die Mehrzahl nur naturhistorische Bedeutung. Man

* Im zweiten Artikel pag. 399 ist statt Stannius durch ein Versehen Vetter als Verfasser des Artikels in Schmidt's Encyclopädie genannt.

findet sie ganz in der Ordnung, sobald sie zum „Normalbilde der Krankheit“ gehören, und wundert sich eher über ihre einmalige Abwesenheit, als dass man bei ihrer Gegenwart ihnen Rechenschaft abverlangte.

Ich verwahre mich feierlich dagegen, als wollte ich diesen Schlendrian als die allgemeine oder gar ausnahmslose Praxis erklären. Es gibt denkende Männer genug unter den Aerzten; aber gerade diese werden und müssen mir beistimmen, wenn ich behaupte, dass diese systematischen Nosologien fast überall an dem Punkte stehen bleiben, wo das praktische und wissenschaftliche Interesse eben erst recht beginnt.

Neben Kranken, welche die ganze Reihe fieberhafter Erscheinungen darbieten, sehen wir eine weit grössere Zahl anderer, die nur einzelne Stücke des Complexes zeigen und in keine Kategorie der Nosologien passen.

Wir sehen oft plötzlich, mit oder ohne bekannte Ursachen, einen gewaltigen Schüttelfrost auftreten, und wieder spurlos verschwinden. — Bei einem Andern tritt unerwartet einmal des Nachts eine heftige Agitation, Schlaflosigkeit, sehr frequenter und voller Puls ein; gegen Morgen erfolgt ein Schlaf und Alles ist vorüber. — Ein psychischer Eindruck bewirkt Schauer und Grieseln den Rücken hinauf, ungestümmes Herzklopfen, örtliche und allgemeine Schweisse folgen; aber der ganze Anfall ist in weniger als in einer Minute geendet. — Wir hören von Menschen, die sich den Magen überladen haben, dass sie plötzlich des Nachts an einem allgemeinen Zucken, wie von einem elektrischen Schläge erwachen, sie schlafen wieder ein, und ihre Gesundheit bleibt ungestört. — Ein Mensch trägt sich wochenlang mit allen Vorboten eines schweren Fiebers, eines Typhus herum, sie vermindern sich allmähig ohne Therapie, selbst ohne Rücksicht in der Diät, und verschwinden ohne alle Folgen. — Ein Kind wird von allgemeinen, heftigen Convulsionen befallen und ist in einem halben Tag wieder so gesund, als zuvor. — Ein anderes Mal zeigen sich bei demselben Kinde dieselben convulsivischen Symptome und wenige Tage darauf stirbt es an Croup oder Hydrocephalus. — Hitze, Pulsfrequenz, Kopfschmerz, Schwindel, Dyspnoe, Appetitlosigkeit werden einmal durch fortgesetzten Gebrauch von Eisen, das andere Mal durch eine einzige Aderlässe geheilt, das dritte Mal entwickelt sich daraus ein Typhus. — Das Alles sind pathologische Thatsachen, sie sind alltägliche Erfahrungen, alltägliche Gegenstände des prak-

tischen Lebens; die Nosologieen, die Systeme schweigen davon: warum? weil es für sie nur ausgebildete Krankheiten, vollkommene, „normale“ Fälle gibt!

Die Wissenschaft kann aber gerade aus diesen Fragmenten des Fiebers ihre besten Schlüsse ziehen. Sie sind als uncomplirte Erscheinungen die unverfänglichsten, sie sind Analysen, von der Natur selbst gemacht: und die Physiologie des Fiebers muss nicht nur auf sie sich ausdehnen, sondern von ihnen ausgehen. —

Spaltung der Phänomene also, minutiöse Analyse in einzelne Elementarerscheinungen und isolirte Deutung derselben muss vorangehen, wenn die gebräuchlichen Symptomencomplexe begriffen werden sollen. Nur so wird eine rationelle, d. h. der Gründe bewusste Handhabung derselben zur Diagnose und Therapie möglich werden.

Was man Fieber heisst, ist ein scheinbar allgemeines Erkranken. Seine Ursachen sind, wie man weiss, unendlich vielfältig. Soll es daher innere Einheit haben, so muss es eine organische Phänomeneinheit sein, es müssen seine einzelnen Erscheinungen auf die Affection eines Organs zurückgeführt werden können.

Diese Erscheinungen sind aber die mannigfaltigsten: sensorielle und motorische, Abnormitäten der Gehirnthätigkeit und der Capillärcirculation, Veränderungen in der objectiven Temperatur des Körpers, in den Secretionen und in der Ernährung. Viele darunter sind allgemein, manche genau bekannt, einzelne übersehen, und die meisten bis jetzt nur oberflächlich betrachtet.

Die Sensation des allgemeinen Uebelbefindens oder das Krankheitsgefühl.

Diese Sensation tritt häufig als die erste oder als eine der ersten Erscheinungen der fieberhaften Erkrankung auf; sie begleitet ferner die meisten Fieber während des grössten Theils ihres Verlaufs.

Die Deutung dieses subjectiven Phänomens hat schon deshalb ihre Schwierigkeit, weil es ein wenig bestimmtes ist, leicht mit andern Empfindungen verwechselt werden kann, und wohl fast immer mit andern gemischt ist. Das Gefühl der Appetitlosigkeit, des Eckels, der Mattigkeit, der psychischen Unlust und Verstimmung, besonders wenn diese Sensationen wenig

entschieden und nicht isolirt vorhanden sind, haben Aehnlichkeit mit dem, was man allgemeines Krankheitsgefühl heisst, und vielleicht bilden sie integrirende Theile des letztern.

Charakteristisch ist für dieses aber noch das Besondere, dass man, wie man zu sagen pflegt, alle Theile seines Körpers fühlt, dass man in jedem Punkte des Leibes ein Gefühl von Lästigkeit, von Unschmiegsamkeit und Unbehagen hat. Auf welchen Theil sich auch die Aufmerksamkeit wendet, so empfindet man ihn und fühlt sogar leichte Schmerzen darin. Wer sich wenig beobachtet, der bekommt nur den allgemeinen Eindruck des körperlichen Missbehagens; wer ängstlich an sich herum denkt, kann jedem Theile und jedem Organe krankhafte Symptome entlocken.

Es ist klar, dass durch direct physiologische Beobachtung, durch Experimente über dieses Symptom, seinen Sitz und seine Natur kein Aufschluss zu erwarten ist. Wir können unsere Schlüsse nur aus dem Vorkommen und Nichtvorkommen desselben unter bekannten sonstigen Verhältnissen ziehen.

Vor allem fällt hierbei auf, dass dem allgemeinen Krankheitsgefühl manche Individualitäten ungleich mehr unterworfen sind, als Andere — wenn auch Niemand ihm völlig unzugänglich ist. Gewisse Personen, mögen sie von krankhaften Zufällen befallen werden, die noch so unbedeutend sind, werden immer, ihrer Aussage nach, schwer dabei afficirt. Selbst sogenannte physiologische Vorgänge, wie das Wachsthum, die Menstruation, die Veränderung des Uterus nach der Conception und andere Mehrere sind bei solchen Individuen mit allgemeinem Krankheitsgefühl verbunden. Dass ein Fieber bei solchen Menschen denselben Effect macht, ist nicht zu verwundern. Mancher Arzt begeht das Unrecht, diese grössere Empfindlichkeit für muthwillige Exageration zu erklären und sie mit dem Worte Hysterie abzufertigen.

Dagegen bemerken wir bei andern und kräftiger constituirten Personen, dass das Krankheitsgefühl sowohl ohne Fieber vorhanden sein, als beim Fieber fehlen kann. Es lassen sich in dieser Beziehung durchweg gültige Gesetze weder für die fieberhaften, noch viel weniger für die fieberlosen Zustände aufstellen. Unter den fieberhaften Fällen bemerken wir es namentlich häufig nicht

1) bei ganz leichten Wundfiebern;

2) in der Intermissionszeit sogenannter reiner, d. h. ohne Intestinalcatarrh bestehender Wechselfieber;

3) bei manchen heftigen Fiebern, wo die oft bedeutende abendliche Exacerbation von dem Kranken kaum oder gar nicht vermuthet wird;

4) in selteneren Fällen bei den Fiebern, welche Pneumonien, Pleuritiden und Herzentzündungen begleiten;

5) in den Krankheiten, welche die frühere Medicin als schwere oder maligne Fieber zusammengefasst hat: Typhus, Pyämie, heftige Meningiten etc. Hier ist das Uebelbefinden gewöhnlich im Anfang in hohem Grad vorhanden, verschwindet bei Steigerung der Krankheit und kehrt zurück, wenn das Bewusstsein, also der Zustand des Gehirns, wieder freier wird.

Ueberhaupt, mit oder ohne sonstige Fiebersymptome, sehen wir das allgemeine Krankheitsgefühl bei schnellem Auftreten der Krankheit, bei gelegentlicher Verschlimmerung und rascher Ausbreitung auf weitere Gewebe und Organe auftreten, unter diesen Umständen zuweilen auch als alleiniges erkennbares Symptom bestehen. Bei sehr langsam verlaufenden Uebeln dagegen, selbst wenn sie sehr verbreitet sind (z. B. Markschwammcachexie), sehen wir es oft gänzlich fehlen.

Aus diesen Thatsachen kann man, wie ich glaube, folgende Resultate ziehen.

1) Das allgemeine Krankheitsgefühl (mit Abstraction von verschiedenen andern, damit gewöhnlich verbundenen Sensationen, wie Ekel) rührt von einer gesteigerten Perception der Zustände des eigenen Körpers her. Diese Zustände kommen im Normalzustand nicht zum Bewusstsein, wenigstens nicht zum deutlichen; jetzt aber machen sie übermässige und lästige Eindrücke auf das Sensorium.

2) Der Grund davon kann nur entweder darin liegen, dass sämtliche oder viele Theile des Körpers eine Veränderung erlitten haben, welche nun durch Vermittlung der Nerven dem Sensorium zum Bewusstsein kommt, oder aber darin, dass das Sensorium die Eindrücke, die es beständig von dem Zustand der Körpertheile erhält, aber als gewohnte nicht beachtet, wegen eigner vermehrter Empfindlichkeit, als neue und ungewohnte aufnimmt. Da in den meisten Fällen, z. B. bei einem Catarrh einer Schleimhaut kein Grund vorhanden ist, eine materielle Veränderung in dem gesammten Körper anzunehmen, so bleibt nichts übrig, als die Annahme, dass wirklich die Centraltheile des Nervensystems durch örtliche peripherische Erkrankungen

in einen Zustand grösserer Empfindlichkeit, Impressionabilität versetzt werden können, in der Weise, dass sie von den ihnen von den Körpertheilen zukommenden Eindrücken in ungewohnter und übermässiger Weise angeregt werden.

3) Die individuelle Verschiedenheit in Bezug auf das Krankheitsgefühl findet hiedurch seine gute Erklärung, indem von Natur impressionable und erregbare Individuen nothwendig auch leichter und durch geringfügigere Umstände in jenen Zustand vermehrter Erregbarkeit der Centraltheile versetzt werden müssen, als andere.

4) Erhellte aus jenen Thatsachen, dass zur Sensation des Uebelbefindens ein gewisser Grad von Integrität und Funktionsfähigkeit des Gehirns gehört und zwar ein höherer Grad, als der ist, der zum Hören und Sehen, zur Perception der starken Sinneseindrücke und des Schmerzens, zum Urtheil und zum Verlangen nöthig ist. Ein Typhuskranker, der in das Stadium des delirirenden Sopors eingetreten ist, sieht, was man ihm zeigt, hört, wenn man zu ihm spricht, beurtheilt sogar oft richtig das, worüber man ihn fragt. Aber das allgemeine Krankheitsgefühl hat er nicht mehr. Es ist ihm fortwährend „gut.“ Schmerzen kann er vortrefflich in seiner Lethargie percipiren. Die Geschwulst einer Parotis, eines Beins kommt ihm wohl zum Bewusstsein; beim Druck auf den meteorischen Unterleib zucken oft seine Gesichtsmuskeln. Aber das Unbehagen, das man bei einem leichten, gastrischen Catarrhe fühlt, das auch den Typhuskranken im Anfang seiner Krankheit gequält hatte, ist vollständig verloren gegangen: es kehrt erst wieder, wenn die Krankheit in der Abnahme ist und sein Gehirn freier wird. — Ganz ebenso verhält es sich bei Meningiten, bei heftiger Gehirnhyperämie, bei vielen Geisteskranken und bei allen malignen (pseudotyphösen) Erkrankungen. —

Das allgemeine Krankheitsgefühl bei örtlichen Krankheiten ist also, wenn man will, der leichteste Grad einer scheinbaren Allgemeinerkrankung und, da man das acute scheinbare Allgemeinwerden der Krankheiten gemeinhin Fieber nennt, der leichteste Grad von Fieber. Es ist jedoch in diesem Fall das Allgemeinwerden nur ein scheinbares, eine irrige Vorstellung des kranken Subjects; — denn die vermehrte Empfindlichkeit seines Nervencentrums ist so gut ein topisches Leiden, als jede Veränderung in einem peripherischen Gewebe: sie scheint nur

allgemein, weil sie nicht als solche, sondern als vermehrte verbreitete Empfindungen bewusst wird.

Das subjective Frostgefühl.

Als das erste bestimmtere Zeichen des eingetretenen Fiebers gilt der Frost. Man hat jedoch vielfältig diesen Begriff viel zu allgemein genommen und nicht hinreichend analysirt. Vor allem muss die objective und thermometrale Kälte, von der subjectiven Frostsensation geschieden werden, und wird später zur Besprechung kommen. — Weiter aber verwechselt man häufig das Froststadium mit der Frostsensation. Ersteres ist ein ganzer Symptomencomplex und schliesst ausser dem Frostgefühle noch andere Sensationen, wie Beklemmung, Spannung in den Muskeln, Schmerzen in einzelnen sensitiven Nerven, namentlich Trigeminus, Ischiadicus; Stumpfheit gegen äussere Eindrücke; ferner krankhafte Contractionen in den willkürlichen Muskeln (Zittern, Zähneklappern, zusammengekauerte Lage) Schwierigkeit der normalen Contractionen (der willkürlichen Bewegung, der Respirationsbewegung, der Blasenmuskeln) interne Hyperämien und Blässe der äussern Theile, endlich veränderte Secretionen in sich ein. Nichts berechtigt zu der Voraussetzung, dass diese vielgestalteten Erscheinungen nicht ebenso wesentlich wären, als die Frostsensation, oder dass die letztere das Hauptphänomen sei; allein da es das dem Kranken selbst auffälligste ist und der Frostperiode den Namen gegeben hat, so hat die Untersuchung meist alle Andern ihm hintangesetzt, oder auch gar als höhere Grade der Frostsensation (Schüttelfrost) angesehen. Diess hat merklichen Einfluss auf die Theorie gehabt. — Wir trennen daher die einzelnen Phänomene der Frostperiode gänzlich von einander, um sie erst nach Erfassung ihrer isolirten Bedeutung auch im Zusammenhang verstehen zu lernen, und fassen hier vorläufig nur die Sensation des Frierens auf.

Da nun aber diese Sensation nicht eine dem Fieber ausschliesslich eigene ist, da sie vielmehr unter andern Umständen, als im Symptomencomplex des Fiebers sich reiner darstellt, so gehen wir zweckmässiger in der Untersuchung gerade von solchen Fällen aus, wo das Frieren ohne den übrigen Symptomencomplex des Fiebers eintritt.

Wir beobachten hievon folgende verschiedene Fälle:

1) Zuerst muss hier das Kältegefühl angeführt werden, das

äusserer niederer Temperatur entspricht. Contraction und Blässe der Haut, und die eigenthümliche Empfindung: Kälte sind anfangs die einzigen Erscheinungen, welche durch niedere Temperaturgrade hervorgerufen werden. Allmählig aber stellen sich auch weitere Erscheinungen ein, welche in dem Symptomencomplex der fieberhaften Frostperiode vorkommen: spastische Bewegungen (Zittern, Zähneklappern), Verminderung der Tastfähigkeit, Abnahme des Willenseinflusses auf die Muskeln. — Worauf wir aber hauptsächlich aufmerksam machen zu müssen glauben, ist das bekannte Verhältniss, dass das Kältegefühl bei gleicher äusserer Temperatur, bei verschiedenen Individuen verschieden, und zwar um so intensiver ist: a) je weniger vollkommen der Athmungsprocess, b) je impressionabler das Nervensystem, c) je weniger derb organisirt und dick das System der allgemeinen Bedeckungen ist.

2) Sehen wir Schauer, Frösteln und heftige Frostfälle bei einer ganz örtlichen äusseren Einwirkung auf verschiedene Organe entstehen, theils in Folge von heftigem Schmerz (z. B. beim Aetzen einer gereizten Fläche) theils auch ohne solchen bei Verletzung, Quetschung, selbst nur Berührung sonst ziemlich unempfindlicher Theile. Hieher gehören die merkwürdigen Frostfälle, die beim Cathetrisiren, bei der Steinzertrümmerung und während des schwierigen Harnens eines Stricturnkranken sich einstellen. Sie sind zuweilen so heftig, dass man das Schlimmste besorgen möchte, und doch bleiben sie ohne weitere Folgen.

3) Auch bei entschieden örtlichen Krankheiten sehen wir das Frostgefühl auftreten, in ausgezeichneter Weise bei chronischen Darmkrankheiten, namentlich bei Magenaffectionen, selbst wenn dieselben nur sehr unbedeutend sind. Oft verräth sich die noch nicht vollständig gehobne Verdauungsschwäche durch Frostgefühl nach der Mahlzeit, während bereits alle übrigen Funktionen wieder in Ordnung sind.

4) Sehen wir alle Grade von Frostgefühl in den meisten Fällen eintreten, wo ein Zerfliessen der Gewebe, Bildung von Eiter, oder zuweilen auch von andern Secretionen stattfindet. Selbst bei manchen Bläschenbildungen, sobald sie durch eine tiefergehende Hyperämie der Cutis zu Stande kommen (Herpes), entstehen Frostwandlungen, die zuweilen, aber durchaus nicht immer und mit Nothwendigkeit von weiteren Fiebererscheinungen gefolgt sind. Bei Blutungen, bei der Menstruation, bei dem Anfang der Milchsecretion findet häufig das Gleiche statt. Abun-

dante Ausleerungen aller Art haben Empfindlichkeit gegen Kälte, Schauer und Frostanfälle zur Begleitung und zur Folge.

5) Die letztgenannten Verhältnisse könnten vielleicht auch durch eine Blutveränderung das Frostgefühl hervorrufen. Blutveränderungen überhaupt bewirken in sehr verschiedenen Weisen und Graden Frostsensationen. In geringerer Intensität finden diese bei chlorotischer und seröser Blutmischung und überhaupt bei den chronisch eintretenden Veränderungen des Blutes statt; in höheren Intensitätsgraden beim Vorhandensein von viel Harnstoff im Blut, beim Uebertritt von Eiter in dasselbe, bei Versuchen an Thieren, in deren Venen fremdartige Bestandtheile eingespritzt werden.

6) Ferner ist der gehinderte Blutumlauf namentlich die Stockung in den Venen, die Unwegsamkeit der Arterien gewöhnlich von Frost begleitet.

7) Bemerken wir Frost bei verschiedenen Affectionen des Nervensystems. Wir bemerken ihn bei anhaltender und angestrengter Gehirnthatigkeit. Während der Kopf heiss ist, frieren die Glieder; ähnliches findet auch bei manchen Krankheiten des Gehirns statt. — In noch höherem Grade entstehen Frostgefühle bei und nach Verletzungen und heftigen Erregungen des Rückenmarks, sowohl physiologischen (z. B. nach öfter wiederholtem Coitus), als und noch mehr bei pathologischen Affectionen. — Frost entsteht ferner bei heftigem spontanem Schmerz, bei Neuralgien. Druck auf einen Nerven, z. B. zufälliger Stoss auf den Ulnarnerven bewirkt oft das Gefühl von heftiger Kälte in den Fingern. Das Gefühl des Pelzigseins und die Nervenlähmung überhaupt ist häufig, jedoch nicht immer mit Frostgefühl verbunden.

Ehe wir aus diesen Thatsachen weitere Schlüsse ziehen, muss versucht werden: ob nicht auf physiologischem Wege der Begriff des Frostgefühls und seine nächste organische Ursache zu ermitteln ist?

Eines deutlichen Gefühls von Kälte, wie von Wärme sind nur die Körperoberfläche und einige oberflächliche Strecken der Schleimhäute fähig. Gefühl von Kälte wenigstens scheint in inneren Organen selten beobachtet zu werden, eher vielleicht das von Wärme. In der Form der Empfindung von Kälte und Wärme also werden wir, d. h. das Gehirn, uns gewisser Zustände unserer Körperoberfläche, respective ihrer Nerven bewusst.

Welches sind die Nerven, welche hier in Betracht kommen? In der Haut vertheilen sich einerseits sensitive Spinalnerven und

der Trigeminus, andererseits kann man es wenigstens nicht zurückweisen, dass als Nervi vasorum Fäden des Sympathicus dorthin gelangen. Sind nun jene oder diese die Vermittler des Wärmegefühls? Diese für die ganze Theorie des Fiebers äusserst wichtige Frage hat verschiedene Beantwortungen erhalten, und es scheint fast, als ob die Mehrzahl der Pathologen dem Sympathicus die Rolle des Wärmenerven ertheilen wollte. Allein

1) ist seine Verbreitung in den für äussere Wärme und Kälte empfindlichsten Theilen, in der Haut mindestens noch hypothetisch.

2) Fehlen jene Empfindungen gerade in denjenigen Theilen, die er am reichlichsten versieht, wie in den Baueingeweiden. Selbst wenn in diesen die Veranlassung der Frostempfindung liegt, fühlt der Kranke den Frost nicht in ihnen, sondern in den Extremitäten.

3) Zeigen pathologische Thatsachen aufs Bestimmteste, dass Lähmung, besonders Halblähmung von Spinalnerven mit dem Gefühl von Kälte in den betreffenden Theilen verbunden ist.

4) Kann man direct beim Druck auf den Stamm des Ulnaris oder anderer oberflächlicher Spinalnerven bald Gefühl von Hitze, bald von Kälte in der peripherischen Ausbreitung des Nerven neben Schmerz hervorrufen.

Es kann demnach angenommen werden, dass den Temperaturgefühlen Zustände in den sensitiven Spinalnerven zu Grunde liegen, * und dass der Mittelpunkt derselben die oberen Theile des Marks überhaupt, oder irgend eine Stelle in diesen Theilen ist. Damit stimmt gut überein, dass das Gefühl der Kälte sowohl, als, wie wir später sehen werden, das der Hitze am intensivsten da stattfindet, wo die reichlichste Menge solcher Nerven anzutreffen ist: also an den Händen, im Gesicht, an den Unterschenkeln und Füßen, der Rückenwirbelsäule entlang; weniger an dem grössten Theil des Truncus.

Wenn Zustände des peripherischen Endes dieser Nerven als Wärme und Kälte empfunden werden, so müssen nach dem bekannten physiologischen Gesetze analoge Zustände an irgend einer Stelle derselben, am Stamm, oder im Rückenmark vom Gehirn in gleicher Weise empfunden und stets von der Vor-

* Siehe Henle, pathologische Untersuchungen pag. 209. — Es ist kein Grund vorhanden, eigenthümliche Temperaturnerven anzunehmen, wie Stilling, Spinalirritation pag. 416 will, und ebenso hypothetisch, als unangemessen, ein eigenes „Centrum calorificum“ in einem Punkte der Medulla zu ersinnen.

stellung an die peripherischen Enden der betreffenden Nerven verlegt werden.

Durch welche nächste Ursache nun können die Spinalnerven in Zustände versetzt werden, die das Gehirn als Wärme und Kälte empfindet? Diess sind

A) in der Peripherie

1) äussere Temperatur

2) mässige mechanische Gewaltsamkeit und vielleicht noch andere ähnlich wirkende Eindrücke, die wir nicht kennen.

3) Der chemische Process in der peripherischen Capillarität: seine Lebhaftigkeit muss als Wärme, seine Trägheit als Kälte empfunden werden.

B) Auch in den centralen Theilen müssen Veränderungen der Nervensubstanz stattfinden können, welche Wärme und Kälte bedingen: denn nur durch diese Annahme können die oben erwähnten Facta erklärt werden, dass Gehirn und Rückenmarkszustände für sich jene Empfindungen veranlassen.

Es bleibt aber noch eine Schwierigkeit. Bis jetzt war nur gesagt, dass irgend ein Zustand der betroffenen Nerven oder ihrer respectiven Centraltheile der Wärme und Kälte entsprechen. Welches ist nun aber dieser Zustand, welcher wird als Wärme und welcher als Kälte empfunden? Wir wissen es nicht! Es liegt zwar nahe, nach der physicalischen Wirkung hoher Temperaturgrade, zu expandiren, niederer, zu contrahiren, auch das Wesen der Einwirkung von äusserer Wärme und Kälte auf die Nerven in den mechanischen Verhältnissen von Expansion und Contraction zu suchen. Aber das Naheliegende ist nicht immer auch das Wahre, wenigstens so lange eine Hypothese, bis der mathematische Beweis dafür beigebracht ist. Zudem ist schwer einzusehen, durch was und wie die centralen Parthien des Nervensystems in den Zustand von Expansion und Contraction versetzt werden können. So lange diess nicht erklärt ist, ist mit jenen mechanischen Categorien so wenig gesagt, als mit jeder andern Kategorie von plus und minus. Ja! jene sind sogar gefährlich, indem sie eine materielle bestimmte Vorstellung einführen, die vielleicht falsch, jedenfalls nicht erwiesen ist. Ich ziehe daher vor, die unbestimmten, aber eben deshalb unverfänglichen Categorien der Erregung und Depression, anstatt jener mechanischen bestimmteren, aber darum illusorischeren zu setzen. Die Ausdrücke, welche man wählen will, sind überhaupt sehr gleichgiltig. So lange uns der organische Zustand der Nervenfasern,

der als Kälte empfunden wird, und der, welcher als Wärme zum Bewusstsein kommt, unbekannt ist, können die Bezeichnungen dafür auch nie scharf sein.

Ungeachtet das Wesen dieser innern Vorgänge im Nervensysteme uns derzeit noch vollständiges Räthsel ist, so sind wir doch im Stande, einige Schlüsse über das Verhalten des Nervensystems in Bezug auf die Frostensation aus den vorhandenen oben angegebenen Thatsachen zu gewinnen.

1) Es gibt eine allgemeine und eine erhöhte Disposition zum Frösteln, sowohl constitutionell, als vorübergehend.

2) Dieselben Ursachen, welche den Frost selbst bedingen, können, wenn sie in geringem Maasse einwirken, die Disposition zum Froste erhöhen.

3) Wie die nächste Ursache der Frostensation in der Medulla liegen kann, so muss auch die nächste Ursache der erhöhten Disposition zum Frost im Marke sein können.

4) Die Natur dieser Dispositionserhöhung liegt darin, dass das Mark für äussere Kälte empfänglicher geworden ist.

5) Aber diese Empfänglichkeit besteht in solchen Fällen gemeinlich nicht blos für niedere Temperaturgrade, sondern auch für hohe, so wie für alle Eindrücke. Die Empfindungen, welche durch sie hervorgerufen werden, sind ungewohnt und exagerirt. Das Mark ist also nicht blos für den Frost, sondern im Allgemeinen impressionabler geworden.

6) Die Ursachen, welche die Impressionabilität des Marks erhöhen, sind nicht solche, welche die Energie desselben erhöhen, sind diesen vielmehr entgegengesetzt. Wir finden die Impressionabilität und daher die Disposition zum Frösteln erhöht bei schwächlichen Individuen, nach Anstrengungen und deprimirenden Einflüssen.

7) Ist schon die erhöhte Impressionabilität Folge schwächerer und kränkender Eindrücke, so müssen dem Entstehen von wirklichem Frost um so eher solche schwächende Einflüsse zu Grunde liegen.

8) Ist die Disposition zum Frostempfinden vermehrt, die Impressionabilität erhöht, so bedarf es, um die Frostensation hervorzurufen, eines geringern deprimirenden Eindrucks, als für dasselbe Resultat bei einem Gesunden vorausgesetzt werden muss.

9) Es ist gleichgiltig, ob die deprimirenden Einflüsse, welche bei vorhandener Disposition Frostensation veranlassen, peripherische (äussere Kälte, verminderter chemischer Process in der Capillarität) oder centrale (z. B. vom Gehirn ausgehende) sind.

10) Die deprimirende Einwirkung kann vielmehr von jedem Theil ausgehen, der überhaupt auf das Rückenmark wirken kann, vom Blut, vom Gehirn, von sämtlichen centripetalen Nerven. — Bei den Letztern können selbst wieder verschiedene, scheinbar sich widersprechende Verhältnisse das gleiche Resultat herbeiführen: Mechanische Verletzungen, Desorganisationen, Mangel an Thätigkeit eines Nerven. Es kann Schmerz gleichzeitig empfunden werden oder auch nicht. Der Nerv, der den deprimirenden Eindruck vermittelt, kann für sensitive Leitung fähig sein (Hautnerven) oder nicht (Eingeweidnerven), so fern er nur überhaupt centripetal leitet, kann er auch deprimirend auf das Mark wirken und dort Disposition zu Frost, oder wirkliche Frostsen- sation hervorrufen.

11) Geschieht die Depression sehr heftig, so überdauert die Frostempfindung die Einwirkung der Ursache; sie hält an, nachdem letztere entfernt ist. Dies sehen wir bei ganz äusserlichen und nachweisbaren Ursachen: Ein Durchfrierener friert auch noch im heissen Zimmer mehr oder weniger lange Zeit. Das Gleiche muss stattfinden, wenn andre deprimirende Ursachen, als die äussere Temperatur wirken. Denn das Resultat der Depression, die Frostsen- sation, ist immer das Gleiche, mag die Ursache der Depression sein, welche sie will.

12) Die Depression bis auf einen gewissen Grad gesteigert, hört die Frostsen- sation auf: denn es tritt Lähmung ein, sei es vorübergehende oder selbst bleibende. —

Das Frieren der Fieberkranken ist nach diesen thatsächlichen Prämissen zu beurtheilen: denn das gerade ist ein Grundsatz der rationellen Medicin, ohne den sie nicht bestehen kann: dass die Elementarphänomene ihrer Natur nach die gleichen sind, mögen sie im gesunden oder kranken Zustande sich ereignen, und mögen die Krankheiten, in denen sie vorkommen, heissen, wie sie wollen: nur die Combinationen und die Motive der Phänomenenverbindungen sind veränderte und besondere.

Wir sehen nun aber den Frost in sehr verschiedener Weise bei fieberhaften Zuständen auftreten,

1) als grössere Empfindlichkeit gegen niedere Temperaturgrade. Bei einer Lufttemperatur, welche einem Gesunden angenehm ist, oder nicht auffällt, fröstelt der Fieberkranke. Diess bemerkt man sowohl während der sogenannten Vorboten des Fiebers, als auch im ganzen (besonders

leichtern) Verlaufe und in der Reconvalescenz der meisten fieberhaften Krankheiten. Es wechselt dieses Frostgefühl gemeinlich in kurzen Zeiträumen mit fliegendem Hitzgefühl und Schweiss und folgt ebenso oft auf die Letzteren. In vielen Fällen ist die Veranlassung dieses Fröstelns durch äussere Temperatur nachweisbar; ganz die gleichen Empfindungen können aber auch bei einem Fieberkranken durch innere Zustände, gemüthliche und andere Eindrücke hervergerufen werden. — Es ist hier also eine innere, grössere Disposition zum Frösteln vorhanden: und es braucht nur irgend eine Veranlassung, sei es eine innere oder äussere, dass letzteres wirklich zu Stande komme. Diese Disposition aber muss durch vorangegangene schwächende Eindrücke auf das Mark herbeigeführt worden sein.

2) Als spontane Schauer. Im Verlauf einer fieberhaften Krankheit stellen die spontan eintretenden Schauer häufig nur die weitere Entwicklung des durch äussere Temperaturverhältnisse erregten Fröstelns dar. Gemeinlich zeigt das Schauergefühl einen Verlauf. Es verbreitet sich nach der Länge des Rumpfes von unten nach oben, oder umgekehrt. Es ist anfangs kurz vorübergehend, tritt oft nur einmal, oder einigemal auf; andermal kommt es immer häufiger und dauernder und geht zuletzt in vollendeten Frostanfall über. Wir beobachten es in dieser Weise bei allen möglichen Formen des Fiebers, ohne dass es gerade deshalb nothwendig jedesmal vorhanden wäre. — Die deprimirenden Einflüsse auf das Mark sind hier bereits so sehr gewachsen, dass nicht nur vermehrte Impressionabilität vorhanden ist, sondern der Zustand des Marks selbst schon von dem Gehirn als mehr oder weniger verbreitete Frostsen- sation empfunden wird. — In noch höherem Grade ist diess der Fall bei der folgenden Art des Frostes, wenn sich dieser

3) als heftiger Frostparoxysmus gestaltet, der von dem vorigen nur durch den Grad verschieden zu sein scheint. Er ist immer mit andern Erscheinungen, meist mit der ganzen Reihe der im Eingang genannten sensorischen und motorischen Phänomene verbunden. Das Kältegefühl ist allgemein, doch am heftigsten an den Extremitäten und im Gesicht. Am Truncus mehr undeutlich. Im Gesicht dauert es gemeinlich am kürzesten, an den untern Extremitäten am längsten. Der ganze Paroxysmus ist wieder in einzelne kleinere Froststösse getheilt, und durch kurze Pausen unterbrochen, in der Weise, dass an-

fangs das Frostgefühl noch mässig ist, nicht lange dauert, aber auch bis zur Wiederkehr nur kurze Intervalle lässt, etwas später die Froststösse anhaltender und heftiger werden, noch später wieder etwas an Intensität und zugleich an Ausbreitung verlieren, dabei längere Pausen machen, in denen nun selbst Gefühl von lästiger Wärme eintritt, endlich nur noch auf die entferntesten Theile (Füsse) sich beschränken, dabei aber ihr stossweises Auftreten verlieren und ganz allmählig auch dort in Hitze übergehen. Aeusserer Temperatur hat einigen Einfluss auf dieses Frostgefühl. Es ist geringer bei warmer Bedeckung und geht rascher vorüber. Entblössung, Einwirkung von Kälte kann es dagegen verlängern und wieder zurückrufen, wenn es dem Erlöschen nahe ist. Ganz abzuhalten, oder abzuschneiden ist es aber auch nicht durch die wärmste äussere Temperatur. — Solche Frostparoxysmen machen gewöhnlich Epoche in der fieberhaften Phänomenreihe. Sie werfen den Kranken. Während er zuvor nur einzelne oder unbestimmtere Krankheitserscheinungen hatte, erscheint er von dem Fieberfroste an als allgemein krank. Oft tritt der Fieberfrost auch als erstes Krankheitsphänomen auf. In andern Fällen, den seltneren allerdings, geht er vorüber, ohne weitere nächste Folgen, ein Schweiss tritt vielleicht darauf ein und endet die ganze Krankheit; oder aber es kommen erst nach mehreren Frostparoxysmen, die für sich die Gesundheit nur zu unterbrechen, nicht zu stören scheinen, stabile Krankheitserscheinungen: so namentlich bei manchen Fällen von Intermittens und von Pyämie. — Schauer und heftige Frostparoxysmen gehen gemeiniglich der Hitze voran, oft aber wird auch letztere von jenem unterbrochen.

Diese Frostparoxysmen haben dieselbe physiologische Bedeutung, wie die subjectiven Schauer, sie sind nur heftigere Grade. Das paroxysmenweise Auftreten dieser Frostfälle findet seine Analogie in den meisten krankhaften Erscheinungen im Spinalnervensysteme, die, mit Ausnahme der Paralysen, fast immer Oscillationen zeigen.

4) Ist der Frostparoxysmus vorüber und bleibt der Kranke ruhig, so wird in den meisten Fällen die Hitze nicht weiter durch Frieren unterbrochen. „Angegriffene“ Kranke jedoch bleiben noch längere Zeit in grosser Disposition zum Frost. Nicht nur Entblössung, sondern jeder psychische Eindruck, die geringste Bewegung selbst macht sie augenblicklich frieren. Sehr auf-

fallend beobachtet man diess besonders bei Wöchnerinnen, beim Milchfieber. Der kranke Zustand des Marks bezeichnet gerade das „Angegriffensein“ solcher Personen.

5) Eine eigenthümliche Frostensation zeigt sich bei leichten und schweren Fiebern, wenn der Kranke im Verlaufe und beim Eintritt in die Reconvalescenz versucht, ausserhalb des Bettes zu sein. Bekannt ist die practische Regel, dass er sich wieder niederlegen solle, ehe er zu frösteln anfange. Dieses Frösteln tritt ziemlich unabhängig von äusserer Temperatur ein. Der Kranke fühlt im Anfang nichts davon, es ist ihm wohl ausserhalb des Bettes. Nach kürzerer oder längerer Zeit aber, ungeachtet die Temperatur sich gleich bleibt, die Füsse warm bekleidet sind, fangen letztere an ihm kalt zu erscheinen, von da an verbreitet sich leichtes Frösteln die Beine herauf, durchzieht den Nacken, die Schultern, den ganzen Rumpf. Er fühlt sich gleichzeitig mehr ermattet, und wenn er die horizontale Lage nicht annimmt, so wird ihm die Sprache schwer, es vergehen ihm die Sinne, er fällt in Unmacht, während partielle Schweisse auf der allmählig auch objectiv kalt gewordenen Haut stehen. — Wir dürfen annehmen, dass in diesen Fällen der Zustand des Marks noch nicht zur vollkommenen Integrität zurückgekehrt ist, dass die ungewohnte Anstrengung des Gehens als ein deprimirender Eindruck wirkt, der bei der fortdauernden Impressionalität des Centrums in Kurzem die Läsion bis zur Entstehung der Frostensation steigert.

6) Als andauernde Eiseskälte, zugleich mit objectiver Temperaturabnahme der Theile: sie zeigt sich wiederum vorzugsweise in den Extremitäten und im Gesicht und kommt vornehmlich bei Fiebern mit starken Darmausleerungen, vor allen bei der Cholera, aber auch bei Gastritis mit Erbrechen, Typhus, Dysenterie und ähnlichen vor.* Es soll jedoch nicht gesagt sein, dass die Darmausleerungen die Bedingung dieses Phänomens seien. Vielmehr mag in diesen Fällen das Motiv der Kälte ein Gemischtes sein, das nur theilweise von dem Nervencentrum, andertheils von dem verminderten chemischen Prozesse in der Peripherie abhängt.

7) Endlich ist noch die auch objectiv vorhandene Kälte zu nennen, die bei Hindernissen in Kreislauf besonders auch bei

* Hätte J. Heine den Unterschied dieser Frostensation von der rein subjectiven erkannt, so hätte er nicht letztere aus der choleraischen Kälte beurtheilen wollen. Siehe physiopathologische Studien cap. X.

der stockenden Herzbewegung vor dem Tode von den Enden des Körpers ausgeht und allmählig gegen das Centrum herandrückt. Der aufgehörende chemische Proceß in der peripherischen Capillarität wird hier zur Erklärung genügen. —

Die wesentliche Bedingung des Fieberfrostes liegt also im Rückenmarke, das durch einen deprimirenden Eindruck (die Fieberursache) entweder nur impressionabler, für peripherische Kälte empfänglicher geworden ist, oder aber eine so schwere Läsion erlitten hat, dass diese selbst der Vorstellung (dem Gehirne) in der Form eines spontanen Frostes bewusst wird.

Das subjective Hitzegefühl.

Zuweilen mit, öfter ohne vollständig entsprechende Temperaturerhöhung der Haut empfindet der Fiebernde eine verbreitete Hitze über die ganze Körperoberfläche. Gemeinlich ist sie am intensivsten am Kopf und an den obern Extremitäten namentlich der innern Seite der Hände.

Man beobachtet diese Sensation

- 1) als grössere Empfindlichkeit gegen äussere Wärme;
- 2) als fliegende, rasch vorübergehende, mit Kälte und Schweiß abwechselnde, oft nicht sehr verbreitete Hitze;
- 3) als mehr oder wenig lang andauernde, gewöhnlich allgemeine Sensation von Hitze in verschiedenen Intensitätsgraden.

Es findet sich diese Hitze bei leichteren, oder bei mehr langsam fortschreitenden organischen Störungen in geringem Grade, weniger andauernd, mehr nur in täglichen oder noch seltneren Exacerbationen sich wiederholend. — Heftiger, anhaltender beobachtet man sie bei acuten und ausgebreiteten Localstörungen, und am heftigsten bei acuten und allgemeinen Erkrankungen der Haut (Scharlach) und bei typhösen und pseudotyphösen Erkrankungen.

Ausser beim Fieber tritt das Wärmegefühl ein

- 1) bei erhöhter Temperatur der Umgebung;
- 2) beim Aetzen und bei Verletzungen mancher Art;
- 3) bei vollkommenem Athmen und vollkommener, rascherer Circulation, (also bei vermehrtem chemischem Prozesse);
- 4) örtlich bei hyperämischen Zuständen der Cutis;
- 5) bei Reizungen im Centralorgan des Nervensystems oder in einzelnen Nerven (Neuralgien).

Die physiologische Deutung des Wärmegefühls hat ihre

theilweise Erledigung schon bei dem Froste gefunden. Es ist der Ausdruck für eine besondere Stimmung der Spinalnerven an ihrer Peripherie, in ihrem Verlauf oder in ihrer Rückenmarksportion; und wo immer diese Stimmung ihren Sitz hat, stets wird die Sensation von dem Bewusstsein excentrisirt, an das peripherische Ende des ergriffenen Nerven verlegt. Die Art dieser Stimmung können wir so wenig näher bezeichnen, als beim Froste, wir belegen sie daher mit dem nichts weiteres besagenden Namen Erregung.

Da das Wärmegefühl im Fieber gemeinlich mit einem rascheren Umtrieb des Bluts zusammenfällt, so könnte es als ein peripherisch bedingtes angesehen werden, indem der chemische Process, durch den rascheren Blutumlauf und das häufigere Athmen ohne Zweifel beschleunigt ist, und vielleicht, indem in manchen Fällen das veränderte Blut selbst eine reizendere Einwirkung zeigt. Allein diese Erklärung würde nur dann ausreichen, wenn die empfundene Wärme sich stets proportional mit der objectiv erkennbaren steigerte; da diess aber erfahrungsmässig nicht der Fall ist, so muss ein weiterer Grund in den Centralnerventheilen liegen.

Hier entsteht nun das Dilemma:

Entweder besteht in dem Centralorgan während der Hitzeperiode ein dem Zustande beim Froste geradezu entgegengesetzter Zustand, mit andern Worten: es tritt spontan im Rückenmark auf die Depression Erregung ein.

Oder aber der Zustand von geringer Energie (respective grösserer Impressionabilität) im Rückenmark dauert fort, dasselbe wird nun aber von dem aus andern Gründen jetzt lebhafter gewordenen chemischen Prozesse in der peripherischen Capillarität, in einer solchen Weise afficirt, dass es relativ in Erregung versetzt wird, dass es die objectiv vorhandene Wärme als Wärmegefühl, aber als übermässige, unleidliche Wärme, als Hitzegefühl zum Gehirne leitet. In derselben Weise, wie empfindliche „nervenschwache“ Leute, d. h. Leute mit impressionablem Nervensystem, bei jeder Gelegenheit frieren, aber auch bei geringer Steigerung der äussern Temperatur unleidliche Wärme empfinden, ohne dass deshalb die Temperatur ihrer Haut thermometral bedeutend erhöht seyn müsste. Die Entscheidung dieses Dilemmas kann erst in der weiteren Folge der Untersuchung gegeben werden.

Hier muss jedoch soviel schon auffallen, dass die Ursachen

und Bedingungen der Kälte und Wärmesensation durchaus nicht immer extrem entgegengesetzte sind, vielmehr in vielen Fällen nicht weit aus einander zu liegen scheinen. Mechanische Verletzung, z. B. Druck auf einen oberflächlichen Nerven erregt ein Gefühl von Hitze und Brennen, das anderemal deutliches Frieren. Bei einem körperlichen oder gemüthlichen Eindruck überläuft es uns das einemal kalt, das andremal heiss; und oft folgen beide Gefühle rasch hintereinander.

Empfindungen in den Muskeln.

Das Gefühl der Muskelermüdung, Mattigkeit und Kraftlosigkeit, wurde früher ziemlich allgemein durch die veränderte Blutmischung erklärt. Allerdings ist es denkbar und sogar wahrscheinlich, dass von der Normalität des Bluts die vollkommene Ausübung der Muskelfunctionen und die Empfindungen abhängen, durch die einem Gesunden die Zustände seiner Muskeln bewusst werden. Man beobachtet, dass bei Chlorose, Scorbut und andern abnormen Blutmischungen das Gefühl der Müdigkeit in hohem Grade vorhanden ist. Aehnliches mag auch beim Fieber stattfinden, sowohl in den Fällen, wo von Anfang Blutveränderung vorhanden ist, als auch überhaupt nach jeder längeren Dauer eines Fiebers, wo das Mattigkeitsgefühl mit der Oligämie und mangelhaften Ernährung proportional ist. Dagegen bemerken wir die Mattigkeit oft schon im Anfange der Erkrankung und unter Umständen, wo Annahme einer Blutveränderung hypothetisch und gezwungen wäre. Es muss daher für solche Fälle der Grund der Erscheinung anderwärts liegen.

Die Physiologie hat uns bis jetzt noch keine sichere Facta an die Hand gegeben, aus denen wir schliessen dürften, welche Arten von Nervenfasern die Zustände der Muskeln zum Bewusstsein bringen. Indessen ist diess für unsere Untersuchung ziemlich gleichgültig. Genug, dass wir berechtigt sind, diese Empfindungen, wie alle, den Nerven überhaupt, und da sie nur in den locomotorischen Muskeln bemerkt werden, den Spinalnerven zuzuschreiben; dass wir demnach das Rückenmark für alle Muskelempfindungen als Centralorgan annehmen dürfen.

Wenn wir nun im Frostgefühle eine Depression der Hautnerven und ihrer centralen Portion anzunehmen gezwungen waren, so können wir auch nicht zurückweisen, dass Mattigkeitsgefühle durch eine centrale Depression der den Muskelsinn

repräsentirenden Nervenfasern im Rückenmark entstehen können. Und es wird diese Annahme durch Exclusion immer gefordert sein, sobald die erst angegebene Erklärung (Blutmischung und Ernährungs-mangel) nicht zulässig ist.

Hiebei ist aber nöthig zu erwägen, dass das Mattigkeitsgefühl nicht congruent mit dem Frostgefühl ist, dass es vor und nach diesem vorkömmt, gemeinlich in der Hitze zurückbleibt, und während der Reconvalescenz noch lange anhält. Wir haben daher die Depression der musculosensitiven Nerven auch zu einer Zeit anzunehmen, wo der Frost aufgehört hat, ja für die ganze Zeit der fieberhaften Erkrankung. Wirklich sehen wir fast in allen Fällen die Mattigkeit nur mit dem freien Bewusstsein überhaupt schwinden, also nur dann fehlen, wo das Gehirn unfähig zu ihrer Perception geworden ist.

Das Gefühl abnormer Muskelkraft ist ungleich seltner, und es ist nicht zu verwechseln mit kraftvollen Contractionen der Muskel. Das Eine und die Anderen können ohne einander bestehen. Jenes Gefühl scheint immer nur trügerisch zu sein, entweder in der Weise, dass der Kranke in der horizontalen Lage sich zu Kraftentwicklungen fähig glaubt, die sich ihm bei dem nächsten besten Versuche als unmöglich zeigen, oder in der Weise, dass er nach vorübergegangenem Frostparoxysmus und nach der auf ihn unmittelbar folgenden Erschöpfung sich nun relativ kräftiger fühlt, oder endlich so, dass in der Exaltation des Deliriums er neben andern falschen Vorstellungen auch die einer grossen Muskelkraft hat.

Schmerzen und Anästhesie.

Schmerzen in einzelnen Theilen kommen bei den verschiedensten Fiebern vor, oft nur in einzelnen Nerven, oft in grosser Ausbreitung. Schliessen wir alle solche aus, die von einer nachweisbaren oder doch localen Erkrankung einzelner Organe und Systeme abhängen, so sehen wir die Sensationen des Frostes, der Hitze, der Mattigkeit sich bis zu Schmerzen steigern, oder wenn man lieber will, sich mit solchen combiniren. Schmerzen in den Extremitäten, in den Schultern, in den Schläfemuskeln, im Hinterkopfe sind während der Vorboten und während des Froststadiums etwas äusserst Gewöhnliches; Laien und Aerzte halten sie oft genug mit Unrecht für rheumatische. Sie fehlen fast in keinem ausgebildeten Fieber, und sind gerade bei solchen

Fiebern häufig, die ohne locale Organentartung verlaufen (z. B. bei reinen Wechselfiebern die Schenkelschmerzen, der Schultern- und Kopfschmerz).

Ich kann mich der Ansicht nicht entschlagen, dass der Schmerz wenigstens zuweilen als eine wirkliche Steigerung anderer und zwar aller sinnlichen Vorstellungen vorkommt, wenn ich auch andererseits nicht behaupten will, dass er überhaupt und immer nichts anderes als ein Plus anderer Sensationen sei. Wenigstens sehen wir, dass in ganz unmerklichen Gradationen das Frieren erst lästig, dann „empfindlich“, zuletzt wirklich schmerzhaft wird, dass ebenso das Wärmegefühl, besonders umschriebenes, z. B. bei einer Herpeseruption, bei Anwendung von Canthariden auf die Haut etc., indem es allmählig lebhafter wird, in Brennen und zuletzt in wirklichen Schmerz* übergeht, der seinen Ursprung aus gesteigerter Wärmeempfindung nicht mehr erkennen lässt. Ebenso geht grosse Ermüdung in einen krampfhaften Schmerz über (Wadenkrampf), bei welchem das Mattigkeitsgefühl ziemlich in den Hintergrund tritt. — Sowohl die Depression als die Erregung der Nerven also wird auf einem gewissen Grade als Schmerz empfunden. Hiernach dürfte der nervöse Schmerz in Fiebern, nur als eine Steigerung desjenigen Nervenzustandes angesehen werden, der in gelindem Grade in der Haut als Frost, in den Muskeln als Mattigkeit empfunden wird. Und es würden die letztern Sensationen ceteris paribus um so eher in Schmerz umspringen, je sensibler, impressionabler das befallene Individuum ist.

Dabei muss bemerkt werden, dass diese „nervöse“ Schmerzen mehr an denjenigen Stellen empfunden werden, wo Nerven von grösserer Ausbreitung sich in einen Stamm vereinigt haben. Es ist, als wenn die Accumulation der Zustände der einzelnen Fäden den Eindruck bis zum Schmerz addiren würden, und dieser Schmerz von der Vorstellung in das peripherische Ende der kürzern Aeste, die vom Nervenstamm abgehen und namentlich in die nervi nervorum verlegt würde, daher denn der Stamm selbst als schmerzhaft empfunden wird.

Hier ist nun auch der Rückenschmerz zu besprechen, der spontan oder auf Druck, bei den verschiedensten Fiebern, aber nichts weniger als constant, beobachtet wurde. Auch dieser

* Henle führt nur den Uebergang von Hitze in Schmerz an (Unters. p. 145) aber der von Frost in Schmerz ist ebenso erfahrungsmässig.

rührt von den kurzen, hintern Zweigen der Spinalstämme* her und wenn ich aus meinen eigenen Beobachtungen schliessen darf, die ich in dieser Hinsicht jedoch nicht in grosser Zahl angestellt habe, so kommt er vorzugsweise bei jüngern Personen vor, bei denen die Annahme einer grössern Impressionabilität des Nervensystems erlaubt sein wird.** —

Unempfindlichkeit der äusseren Haut gegen Eindrücke wird bei jedem heftigen Fieber in der Frostperiode beobachtet. Unempfindlichkeit und Schmerz sind einander näher verwandt, als man auf den ersten Blick glauben möchte. Die Steigerung des Schmerzes geht nur bis zu einer gewissen Grenze, jenseits deren der Nerve nichts mehr empfindet, und wie gelähmt und todt erscheint. Aber schon während der Dauer des Schmerzes ist gewöhnlich der betroffene Nerv, und sind zuweilen auch noch andere benachbarte Nerven unempfindlich gegen äussere Eindrücke. Diess findet jedoch nicht nur beim Schmerz statt, sondern bei jeder sehr heftigen Sensation, z. B. der Frostsensation, mag sie von äusserer Kälte oder inneren Zuständen abhängen. In den leichteren Graden des Fieberfrostes ist freilich der Kranke gegen äussere Einflüsse recht wohl empfindlich, sogar gesteigert empfindlich. Aeussere Kälte, Betastung, Lagenveränderung vermehren seine Unbehaglichkeit, ja sie steigern sie selbst zu wirklichem Schmerz. Sobald aber die höheren Grade des Frostes eingetreten sind, wird der Kranke gegen alles Aeussere gleichgültig. Er fühlt den betastenden Finger, zuweilen sogar einen Nadelstich nicht, ein Senfteig brennt ihn nicht, Wunden und äussere Schäden schmerzen ihn nicht mehr. — Die vom Zustand des Centrums bedingten Sensationen haben hier jede peripherische Thätigkeit der Nerven absorbirt, und dem Gehirne kommen nur jene zum Bewusstsein.

Es kann die Unempfindlichkeit noch in anderer Weise zu Stande kommen, nämlich im Sopor. Hier hängt die Empfindungslosigkeit vom Gehirne selbst ab, das unfähig zur Perception geworden ist.

* Stilling hat gezeigt (Spinalirritation p. 42), dass der äussere Druck auf die Spinalfortsätze nicht durch Dislocation der Wirbel das Mark selbst treffen können, sondern nur auf die längs der Säule endenden hintern Nervenweige wirken.

** Auch unter Kremer's Fällen befindet sich einer, wo die Rückenmarksempfindlichkeit fehlte. Es war eine Frau von 81 Jahren.

Von einigen localen Empfindungen.

Die Sensationen des Eckels, der Appetitlosigkeit, des Durstes und der Beengung beziehen sich nur auf einzelne Organe und Nerven. In Beziehung auf ihr Vorkommen im Fieber kann für sie alle das gleiche Raisonnement gelten.

1) Sie können durch eine peripherische Läsion, durch Localerkrankung der Organe, von denen sie abhängen, zu Stande kommen: der Ekel von Affektionen des Schlundes und des Magens, die Appetitlosigkeit von Affektionen des letztern, der Durst von Trockenheit des Rachens, die Beengung von irgend welchem Hinderniss für die Respiration.

2) Dieselben Resultate aber können auch durch eine centrale krankhafte Stimmung der betreffenden Nerven veranlasst werden; und wir werden auf das Vorhandensein einer solchen immer dann zu schliessen haben, wenn keine topische Affektion jenen Empfindungen entspricht.

3) Da, wenigstens während der Frostperiode, jene Sensationen gemeinlich ohne peripherische Localerkrankung vorkommen, so ist für diese Periode wenigstens ihr Motiv vorzugsweise im Centrum, d. h. im obersten Marke zu suchen.

4) Die Affektion des Markes während der Frostperiode beschränkt sich also nicht nur auf die Nervenfasern, welche die Temperaturempfindungen und Muskelempfindungen vermitteln, sondern auch auf andere, auf den Glossopharyngeus, Vagus.

5) In der Hitzeperiode dauern häufig jene Sensationen fort, werden aber jetzt durch den Zustand der Organe, des Mundes, des Schlundes, des Magens und sofort unterhalten.

Die Erscheinungen in den höheren Sinnen und die Abnormitäten der Gehirnthätigkeit.

Die Erscheinungen in den höheren Sinnen: Gesicht, Gehör, während des Fiebers, sind die einer mehr oder weniger gesteigerten Empfindlichkeit in denselben, zuweilen selbst einer wirklichen Erregung; später, besonders auffallend in schweren Fällen, treten Erscheinungen von Torpor und Halbblähmung ein. Vom Gesichtssinn aus nämlich bemerken wir anfangs Schwindel, grelleres Sehen, Lichtscheu, dann subjective Bilder, später zuweilen Stumpfheit; vom Gehörsinn aus: scharfes Gehör, krank-

hafte Empfindlichkeit und Widerwillen gegen Töne, Ohrensausen und Ohrenklingeln, später Schwerhörigkeit und Taubheit.

Auch hier sehen wir also im Anfang ein gesteigertes Perceptionsvermögen, grössere Impressionabilität, nur mit dem Unterschied, dass bei den höheren Sinnen auf den ersten Anblick die Erscheinungen eher als Erregung, Steigerung sich darstellen. Genau betrachtet ist es aber dasselbe, wenn durch die Hautnerven die äussere niedere Temperatur als widrige Kälte empfunden, oder wenn durch den Opticus das sonst gewohnte Licht als lästiges Licht wahrgenommen wird. — Weiter geht jedoch die Analogie zwischen den Symptomen der höhern Sinne und den Frostempfindungen nicht. Vielmehr fallen die ferneren Erscheinungen im höheren Sinnesleben, wie sie besonders in schweren Fiebern vorkommen, immer mit Störungen der Gehirnthätigkeit zusammen, finden nie ohne letztere statt und sind ihnen proportional.

Was die Phänomene der Gehirnthätigkeit selbst betrifft, so sind nur in den leichtesten und ganz kurz vorübergehenden Fällen von Fiebern Vorstellungen sowohl, als Bestrebungen nicht alterirt. Bei Fiebern von mässigem Grade ist zum wenigsten ein unruhiger, durch Träume, Schlafsprechen, häufiges Erwachen und Aufschrecken gestörter Schlaf. Im wachen Zustande ist der Kranke gemeinlich schon in den Vorboten mürrisch, zu nichts entschieden aufgelegt, irascibel, unbestimmt und schwankend in seinem Wollen. Er weiss selbst nicht, was er will und was ihm recht ist, die Gedanken formiren sich schwierig, schweifen häufig ab, und die Richtung der Aufmerksamkeit ist mehr oder weniger dem Willen entzogen. Das Gefühl von Schwere und Druck im Kopf begleitet gemeinlich diesen Zustand, wird aber wohl wesentlich auf Rechnung der Kopf- und Nackenmuskeln zu bringen sein. — Wenn nun heftigere Frostparoxysmen eintreten, so werden alle selbständigen Gehirnphänomene von dem Frostgefühl und den dasselbe begleitenden, übrigen, excentrisirten Sensationen absorbirt. — Nach dem Froste kehrt der vorhergehende Zustand im Allgemeinen wieder zurück, ist aber jetzt häufig durch folgende Umstände modificirt:

1) Manche Individuen, deren Gehirn, wie man zu sagen pflegt, sehr reizbar ist, zeigen auch bei sonst mässigen Fiebersymptomen (Hitze, Puls, Durst etc.) eine ganz ungewöhnliche Aufregung der Gehirnthätigkeit, die sich bis zu Delirien und zur Wuth steigern kann. Die höheren Sinnesorgane

erscheinen in diesem Fall in gleicher Weise aufgeregt. — Wichtig ist, dass eine solche Exaltation, ein solches Delirium zuweilen auch ohne Fieber als Folge localer Störungen im Körper, z. B. einfacher Verletzungen irgend eines Theils entstehen kann (Dupuytren's Delirium nervosum oder traumaticum).

2) Wie wir später sehen und erklären werden, entstehen in kurzer Zeit beim Fieber in verschiedenen inneren Organen Hyperämieen, sehr häufig namentlich im Gehirn: der relativ vollere Carotidenpuls, die Injection des Gesichts und noch mehr der Augen sind die Zeichen davon. Sobald diess in hohem Grade stattfindet, — was oft von zufälligen Umständen herrührt (z. B. constitutioneller Disposition, Lage, Halsaffektionen, fortgesetzter Anstrengung des Gehirns etc.) — so treten auch die weiteren selbständigen Symptome der Gehirnhyperämie neben den Fiebersymptomen auf.

3) Bei manchen Individuen, namentlich Kindern und Greisen tendirt, aus örtlichen Organisationsgründen ohne Zweifel, jede Gehirnhyperämie zur Wasserausschwitzung: es entstehen die soporösen Erscheinungen des Hydrocephalus und Gehirnödems.

4) Auch ohne vorhandene Hyperämie und Wasserausschwitzung sehen wir, dass bei Greisen und manchen andern auf gleicher Gehirnstufe stehenden Individuen jede zeitweise Erregung des Gehirns eine längere und tiefe Erschöpfung nach sich lässt, die gleichfalls als Sopor sich manifestirt.

5) Endlich haben manche Fieber durch die bei ihnen eigenthümliche Mischung des Bluts, z. B. manche typhöse Fieber, die mit Icterus, mit Harnverhaltung einhergehendem Fieber etc. ganz besondere Gehirnerscheinungen im Gefolge, indem ohne Zweifel in solchen Fällen die abnorme Blutbeschaffenheit die rechte Thätigkeit des Gehirns hemmt. Diess jedoch sind dunkle Verhältnisse, bei welchen der heutige Stand unserer Kenntnisse noch keine nähere und schärfere Erörterung zulässt.

Wenn wir von diesen Besonderheiten absehen, so bleibt als allgemeinsten Gehirnszustand der der Gereiztheit, d. h. ein Zustand, wo auf gewöhnliche, äussere Eindrücke und Veranlassungen das Gehirn rascher und lebhafter reagirt, wo die vorhandenen Empfindungen und Ideen mit grösserer Leichtigkeit und Schnelligkeit andere hervorrufen und auf die Bestrebungen sich reflectiren, wo daher sonst willkührliche Thätigkeiten des Gehirns nun mehr oder weniger unwillkührlich und unfrei erscheinen; mit einem Worte also ein Zustand, der der vermehrten Impressionabilität,

wie wir sie beim Froste im Rückenmark erkannt haben, analog ist.

Wenn das Fieber längere Zeit gedauert hat, gegen das Ende der Krankheit, in der Reconvalescenzenz findet sich ein ähnlicher, jedoch nicht ganz identischer Gehirnzustand; auch jetzt ist ein solcher Mensch sehr reizbar, grelle Farben, grelle Töne sind ihm unangenehm, er erträgt keinen Widerspruch und wird leicht verstimmt: seine Bestrebungen hängen unmittelbar und ohne das Mittel vernünftiger Ueberlegung von den sinnlichen Eindrücken, von sinnlichem Wohlgefallen ab. Dabei aber zeigt sich eine Schwäche des Urtheils, der Erinnerung, der Combination, Trägheit in der Association der Ideen und Stumpfheit der Gehirnsinne, Zustände, welche im Anfang des Fiebers nicht vorhanden waren und welche sich auch erst allmählig mit der leiblichen Kräftigung wieder verlieren, zuweilen aber auch ziemlich lange anhalten, nachdem der Körper seine frühere Vollheit erlangt hat. — Es ist klar, dass hier dem Zustande der Gereiztheit des Gehirns, wie er von Anfang des Fiebers an bestanden hatte, sich noch ein weiterer beigemischt hat, der einerseits in der Erschöpfung durch die vermehrte Thätigkeit, andererseits und vorzüglich in der mangelhaften Ernährung des Gehirns während des Fiebers seine Erklärung findet.

Die motorischen Phänomene.

Die motorischen Phänomene beim Fieber sind bis jetzt lange nicht hinreichend gewürdigt. Die Mannigfaltigkeit in den Graden und in der Art der Wirkungsweise ist ziemlich gross, ebensowohl bei Vergleichung verschiedener Fälle, als auch in Hinsicht auf verschiedene Zeiträume desselben Falls.

In manchen Fällen sind die Muskelsymptome das auffälligste, selbst einzige Zeichen, dass ein örtliches Leiden auf die Centralorgane gewirkt hat. So namentlich bei kleinen Kindern. Muskelcontractionen sind es, die das Zahngeschäft begleiten, die bei Verstopfung und Intestinalcatarrhen der Kinder auftreten, die jede leichte und schwere Krankheit verkündigen, einleiten und compliciren. Diese Gichter haben die grösste Analogie mit den Muskelcontractionen bei den Fiebern der Erwachsenen, nur sind sie häufiger, heftiger, treten plötzlicher ein, verdecken die übrigen Symptome mehr, oder sind selbst ohne sie vorhanden, aber es ist kein Grund vorhanden, sie anders als die der Erwachsenen

zu deuten. Wie man bei den letztern die Muskelcontractionen über dem Froste, der Hitze, dem Durste etc. übersieht, so übersieht man bei Kindern die kalte und heisse Haut über den Contractionen. Die Schule will, dass man jene Fieber, diese Gichter und Ecclampsien nenne, jene als eine Gefässkrankheit, diese als eine Neurose ansehe, und doch ist nur ein geringer Unterschied im Ueberwiegen dieses oder jenes Symptoms bei beiden Altern.

Aber auch bei Erwachsenen kann man Fälle beobachten, wo die Muskelsymptome die übrigen Fiebererscheinungen überwiegen. Hieher mögen jene Beobachtungen gerechnet werden, wo Opisthotonus, Tetanus und Hydrophobie spontan entstand und durch etwas Schwitzen und Laxiren geheilt worden sein soll, oder vielmehr, wo diese spasmodischen Zufälle bald von selbst wieder verschwanden.

In andern Fällen von Fiebern sind die Muskelcontractionen zwar gleichfalls vorhanden und mehr oder weniger heftig; aber sie stehen in einer annähernden Proportion zu den Sensationen. Bei den gewöhnlichen Fiebern mit den verschiedensten Ausgangspunkten sehen wir in der Periode der sogenannten Vorböten die Muskelcontractionen schwieriger werden, und unvollkommener dem Willenseinfluss gehorchen. Bereits treten auch jetzt schon einzelne unwillkürliche Contractionen: Zittern, plötzliches Zusammenfahren ein. In der Periode des Frostes entstehen heftige, von kurzen Intervallen unterbrochene krampfartige Contractionen der Muskeln, ohne die nie ein Frostparoxysmus verläuft (daher der Namen Schüttelfrost, wenn sie heftig sind). Zähneklappern, Zittern, Zuckungen in einzelnen Muskeln und eine gekrümmte, zusammengekauerte Lage stellen die niedersten Grade dar. Aber stufenweise sind sie durch heftige Convulsionen bis zu tonischen Krämpfen und tetanischer Starrheit zu verfolgen. Der Wille hat mehr oder weniger vollkommen seinen Einfluss auf die Muskelbewegungen eingebüsst, und auch die Respirationsmuskeln sind in rascher, kurzer, wie convulsivischer Bewegung. Selbst Erbrechen tritt nicht selten ein, also Krampf der Magen- und Bauchmuskeln. — Nach diesen Stürmen tritt für einige Zeit Erschöpfung ein (in einigen Fällen hat man selbst den Tod unmittelbar folgen sehen: Intermittens algida). Der Kranke wird ruhig; die contrahirten Muskeln erschlaffen, die zusammengekauerte Lage löst sich in jenes unbewegliche Hingestrecktsein auf, bei welchem das ganze System erschlaft ist. Oft kann man beobachten, dass in diesem Zustand der Ruhe

spontan oder durch äussere Veranlassung plötzlich ein Zucken oder eine neue erschütternde allgemeine Contraction wiederkehrt, die jedoch bald wieder aufhört. In manchen Fällen, in allen denen, wo ein einzelner Paroxysmus die ganze Allgemeinaffection ausmacht, kehrt in diesem Zustand der Ruhe allmählig der Gebrauch der Glieder, der Willenseinfluss auf die Muskeln wieder. In den andern Fällen, wo Hitze auf den Frost folgt, geht der Ruhezustand der Muskeln auch bald wieder in vermehrte Aufregung über. Aber die Weise, wie sie sich kundgibt, ist eine durchaus andere. Der Kranke hat keine Ruhe, wirft sich hin und her, hat energische, heftige Muskelbewegungen und spricht viel. Sowohl körperliche Empfindungen, als die Vorstellungen und Gedanken, mit denen er sich beschäftigt, veranlassen sogleich lebhafte Bewegungen, die zwar an sich nicht unfrei sind, die aber vergebens auch der festeste Willen vollkommen und dauernd bemeistern kann. Wenn der Kranke sich noch so sehr vornimmt, ruhig liegen zu bleiben, so wälzt er sich, ehe wenige Minuten vergehen, wieder auf die andere Seite. Dabei ist seine Respiration häufig, ohne jene kurzen und krampfhaften Contractionen zu zeigen, wie in der Frostperiode. Nimmt die Krankheit zu, verfällt der Kranke in Sopor, so nimmt er nun die passive Rückenlage ein, seine Muskeln sind dem Willen gänzlich entzogen oder gehorchen nur einem stärkeren Willensimpulse. Der Kranke, der im Bette herabsinkt, kann z. B. doch noch fähig sein, sich frei aufzurichten. Dabei treten nun allmählig wieder unwillkürliche Contractionen einzelner Muskeln und Muskelbündel ein, die man jetzt als Flockenlesen, Sehnenhüpfen bezeichnet, und die theils im Zusammenhang mit dem Gehirnzustande zu stehen scheinen, theils aber auch spontan ohne bekannte Veranlassung sich zeigen. — Nimmt dagegen die Krankheit ab, so gelangt der Kranke allmählig wieder zum vollen Gebrauch seiner Muskeln, aber noch mehr oder weniger lange bleibt eine Neigung zum Zittern, zu Zuckungen, zum Schwanken zurück. Einzelne Muskeln versagen oft plötzlich den Dienst, fangen an zu zittern, und der Reconvalescent kann sich noch lange nicht sicher auf seine Beine verlassen. — Noch eine weitere Modification zeigt sich bei schon zuvor geschwächten, schlecht ernährten, namentlich alten Individuen, die vom Fieber befallen werden. Hier ist die Periode der lebhaften unwillkürlichen Muskelcontractionen, so wie die Aufregung kurz oder fehlt ganz, und sie verfallen in kürzester Zeit bei

ihren Fiebern in eine Muskelschwäche und Erschöpfung, die bei andern nur im Verlauf von schweren Fiebern eintritt.

Fassen wir alle diese motorische Phänomene unter allgemeine Gesichtspunkte, so erhalten wir folgende verschiedene Verhältnisse:

1) Unvollständiger, schwieriger oder ganz aufgehobener Einfluss des Willens auf die Bewegung ist zu allen Zeiten und in allen Fiebern, nur in verschiedenem Grade vorhanden. Wo durch den Willen noch Bewegungen herbeigeführt werden können, entsprechen sie nicht vollkommen dem Gewollten: sie sind schwächer oder stärker, langsamer oder heftiger, und zusammengesetzte Bewegungen sind unvollständig in der Combination und Aufeinanderfolge (z. B. das Gehen).

2) Auftreten von unwillkürlichen Bewegungen und zwar in drei verschiedenen Weisen:

a) indem äussere Eindrücke, ohne Zuthun des Willens, sogleich und direct mehr oder weniger verbreitete Muskelcontractionen zur Folge haben: also abnorm gesteigerte Reflexion;

b) indem, ohne weitere Veranlassung, spontan krampfartige Muskelcontractionen eintreten;

c) indem Vorstellungen und Ideen in unfreier Weise (ohne Willen des Kranken) augenblicklich die entsprechende Muskelcontractionen veranlassen: in derselben Weise, wie bei manchen Geisteskranken.

3) Eigenthümliche Schwäche, Erschöpfung des motorischen Systems, wie wir sie nach dem Frost bei langem Dauern des Fiebers und bei fieberhaften Greisen in verschiedenen Graden bemerken.

Da wir aus experimentellen Gründen als Mittelpunkt aller Muskelthätigkeit das verlängerte Mark ansehen dürfen, so unterliegt, bei der allgemeinen Verbreitung der motorischen Fieberphänomene, keinem Zweifel, dass dort der Process seinen Sitz hat, der die krankhaften Contractionen zunächst vermittelt. Nehmen wir dort eine grössere Empfindlichkeit an, so erklärt sich, warum äussere Eindrücke leichtere, häufigere und allgemeinere Reflexbewegungen bewirken, warum diese bei der heftigen Frostensation so gewaltig sich steigern, warum auch Vorstellungen mit solcher Leichtigkeit und Heftigkeit, aber eben deswegen in solcher Unordnung Bewegungen hervorrufen. Der geringere Willenseinfluss möchte daraus zu erklären sein, dass einerseits das Gehirn überhaupt in diesem Zustande es nicht

mehr zu einem entschiedenen, fixirten Willen bringt, und dass andererseits durch Association nicht gewollter Bewegungen immer wieder Unordnung in die gewollten gebracht wird. — Die spontan entstehenden Krämpfe beim Fieber finden ihre Analogie in andern ähnlichen Spinalzuständen. Wer überhaupt zu reflectirten Bewegungen disponirt ist, bei dem brechen unwillkürliche Bewegungen, Krämpfe oft plötzlich, schlagartig ohne bekannte Ursachen aus. Ueberhaupt wird dieser ganze Zustand des motorischen Centraltheils nicht als ein Zustand der vermehrten Stärke anzusehen sein. Vielmehr zeigen andere Beobachtungen, dass der erste Grad der Schwäche des motorischen Nervenapparats in hastiger, rasch eintretender, kurzer Bewegung und Geneigtheit zu Reflexbewegungen sich manifestirt, in einem höhern Grade (die Paralysis agitans) spontane Krämpfe hinzutreten und im höchsten Grad und zuletzt sich Erschöpfung und Paralyse einstellt. — Die respiratorischen Muskelbewegungen sind von den ebenbesprochenen nicht zu trennen. Sie verhalten sich in der Frostperiode den übrigen ganz analog und zeigen kurze, häufige und krampfartige Contractionen, die nicht nach Willkür, wenigstens nicht vollständig regulirt werden können. Im weitem Verlauf des Fiebers, während der Hitzeperiode werden die Inspirationscontractionen vollkommener. Ihre Häufigkeit richtet sich nach dem Maas des vom Herzen in die Lungen geworfenen Blutes. — Ob endlich die unter 3) aufgeführte Erschöpfung im Nervensystem oder in der Muskelfaser selbst ihren Grund habe, lasse ich dahin gestellt, weil beide Verhältnisse möglich.

Die Herzcontractionen und die davon abhängige Pulseregung gehört ganz in die eben abgehandelte Kategorie, da als physiologisch erwiesen anzusehen ist, dass auch sie ihr Motiv im Rückenmarke hat.

Im Allgemeinen lässt sich auch die Art des Pulses im Frost- und Hitzestadium gut mit den betrachteten Zuständen der locomotorischen Muskeln parallelisiren. Die Erschöpfung, die wir bei den letzten nach den Frostconvulsionen eintreten sehen, fällt hinweg, weil es die Art der Herzcontractionen ist, viel weniger leicht erschöpft zu werden, als die willkürlichen Muskeln. — Indessen kann nicht in Abrede gestellt werden, dass hierbei manche Einzelheiten dunkel sind und zu erörtern wären, wovon aber hier, als von einer Abschweifung in die Semiotik des Pulses überhaupt, abgestanden werden muss.

Veränderungen der capillären Circulation im Fieber.

Thatsache ist, dass im Fieberfroste die äussere Haut und die oberflächlichen Schleimhäute blass sind, und das Blut in den innern Organen angehäuft ist. Letztere befinden sich im Zustande der Hyperämie. Man erkennt die Gehirnhyperämie an dem vergleichsweise volleren Pulse der Carotiden, die Lungenhyperämie an der Beengung, die Milz- und Leberhyperämie an der ausgedehnteren Mattigkeit der Percussion.

Thatsache ist ferner, dass mit dem Uebergang des Frostes in Hitze die Haut roth wird, die internen Hyperämieen dabei wenigstens nicht alle und nicht immer vollständig verschwinden.

Man hat sonderbare Versuche gemacht, diese Thatsachen zu begreifen. Actives Nachinnenfließen und Drängen des Bluts, Zurückziehen der Lebenskraft gegen die Centralorgane, verminderte Turgescenz nach Aussen und Aehnliches waren noch vor kurzer Zeit geläufige und geachtete Ansichten. Der heutige Standpunkt der Pathologie hat das Gute, dass er gegen manche Annahmen nicht einmal mehr polemisch zu sein braucht. Unter diese gehören die Angeführten. Aber bis jetzt hat die Physiologie noch keine genügende Deutung an ihre Stelle gesetzt.

Aus unserer ganzen bisherigen Untersuchung geht, wie ich glaube, unzweifelhaft hervor, dass wenigstens für den Anfang des Fiebers, für das Froststadium, der Zustand von Depression, von impressionabler Schwäche in den Centraltheilen des Nervensystems, namentlich in dem verlängerten Marke als Vereinigungsstelle sämtlicher Spinalnerven, anzunehmen ist.

Weiter ist als eine unbestreitbare Thatsache anzuerkennen, dass die Circulation in den Capillargefässen vom Nervensystem und zwar vom spinalen abhängt, in der Art, dass bei aufgehobener und verminderter Innervation die Gefässe sich erweitern, das Blut stockt oder nur langsamer weiter geht. Dass Innervationsverhältnisse auch vorübergehend diess bewirken können, beweist genügend die sogenannte Schamröthe, die gemeinlich mit gleichzeitiger Confusion in den Bewegungen einhergeht.

Sofort möchte es nicht zu gewagt erscheinen, auch die im Fieberfroste entstehenden internen Hyperämieen auf ein gleiches Verhältniss, nämlich auf die durch Depression des Nervencentrums gehemmte Innervation zurückzuführen.

Dieser Annahme nach müsste im sämtlichen Capillar-

systeme des Körpers während des Frostes die Bedingung zur Gefässerweiterung in gleiche Weise gegeben sein. Offenbar wird aber letztere in solchen Organen sich zuerst und vorzugsweise äussern, welche durch ihre Textur dazu besonders disponirt sind. Unter allen ist diess am meisten die Milz mit ihrem weichen Gewebe und ihrer grobmaschigen, fast erectilen Gefässvertheilung, darnach die Leber, die Lunge, das Gehirn, die inneren Schleimhäute, überhaupt alle weichen Organe, die der Gefässerweiterung wenig Widerstand entgegensetzen können. Die derbere Cutis muss jene Disposition am wenigsten besitzen: im Gegentheile, sie muss, da das Blut, wenn es sich in dem einen Theile anhäuft, dem andern entzogen ist, blass und anämisch erscheinen, wie nach einem starken Blutverluste. Aber auch die äussere Haut zeigt die Blässe während des Frostes, vorzugsweise an denjenigen Stellen, die am entferntesten von den internen Hyperämieen sind, also an den Extremitäten, namentlich den Händen und Füssen. Die Blässe und Anämie derselben erscheint daher als etwas blos Secundäres, als die Folge der internen Hyperämie. * —

Ausser der Erklärung aus Resistenzlosigkeit innerer Theile und der Gewebesdichtigkeit der Cutis lässt sich für dieselbe

* Gewöhnlich nimmt man umgekehrt die cutane Contraction als das Ursächliche, die internen Hyperämieen als das Secundäre; so z. B. auch J. Heine p. 215. Der Unterschied zwischen dieser Annahme und der meinigen ist, dass bei ersterer die Gefässverengerung auf einmal, ohne alles Motiv, als Deus ex machina eintritt, die meinige ihren Anknüpfungspunkt an unwiderlegliche Thatsachen hat, nämlich an die Entstehung von Hyperämie bei aufgehobenem oder beschränktem Nerveneinfluss. — Ueberdiess können bei einer primären Contraction der cutanen Gefässe die grösseren Arterienrohre, welche das Blut zur Peripherie führen, des Widerstandes wegen, den sie hier finden, nicht anders als strotzend von Blut und erweitert sein. Allein Factum ist die Kleinheit des Pulses während der Frostperiode. Niemand wird diesen Widerspruch zu lösen vermögen: denn es ist nicht zu erwarten, dass Jemand die sonderbare Vorstellung J. Heine's theile, dass im Froste auch alle Arterienrohre ihrer ganzen Längsstrecke nach krampfhaft contrahirt sei, mit lediger Ausnahme der Darmgefässe, die nur an ihrem capillären Ende verengt, nach rückwärts aber erweitert sein sollen. — Wirklich ist z. B. Eisenmann, indem er seiner Theorie der primären Capillargefässcontraction consequent bleiben will, gezwungen, eine Ueberfüllung sämtlicher kleinster und grösster Arterien mit Blut anzunehmen, welcher er die bläuliche Hautfärbung zuschreibt!

Erscheinung vielleicht noch ein weiterer Grund aus der Vertheilung der Nerven selbst auffinden.

Ueberall nämlich, wo aus verminderter Innervation Hyperämien entstehen, bemerken wir sie an solchen Theilen zuerst und vorzugsweise, welche am wenigsten reichlich mit Nervenfasern versorgt sind. Da nun die innern Organe im Allgemeinen offenbar sparsamer mit Nerven versehen sind, als die äussern Bedeckungen, so erhellt auch hieraus, dass in jenen die Hyperämien zuerst und alleinig auftreten, die Haut aber, welcher somit das Blut entzogen wird, anämisch und blass erscheinen muss.

Wo die Krankheit im Froste getödtet hat, hat man auch die innern Organe strotzend von Blut, das Gehirn zuweilen selbst mit apoplectischem Heerden getroffen. Mindert sich dagegen der Depressionszustand, wie fast immer, im Centralorgane, geht der Frost glücklich vorüber, so ist auch der Grund zur Blutstase in dem Capillarsystem gehoben oder geringer. Die Circulation wird wieder gleichförmiger, wenn nicht indessen in einzelnen Organen besondere Verhältnisse (Localisationen der Krankheit) eine Erweiterung der Gefässe und somit Blutstase bedingen. Sind diese Localisationen innerlich, ausgedehnt und ist die Stase bedeutend, so bleibt auch nach dem Froste die Haut blass oder wird es bald wieder; so bei heftigen Darmhyperämien (Enteriten), ausgedehnten Pneumonien und bedeutender Gehirnhyperämie. Bleiben dagegen nur unbeträchtliche interne Stasen zurück, so hindert nichts die Austheilung des Bluts in dem cutanen Capillarsystem. Die Haut wird wieder roth und turgirend. Da nun aber indessen die Pulsschläge eine bedeutendere Frequenz erreichen, so wird auch rascher eine grössere Menge von Blut in die Arterien geworfen, die Capillarcirculation wird dadurch beschleunigt und zugleich die Gefässe ausgedehnt. Daher erscheint dann die Haut, wenigstens so lange die Menge des Bluts nicht abgenommen hat und der Puls ebenso voll als frequent ist, mit Blut überfüllt und abnorm geröthet.

Wenn später nach längerer Dauer der Krankheit, mag sie in Reconvalescenz übergehen oder nicht, die Haut wieder blass erscheint, so ist die nahe liegende Erklärung davon in der durch Mangel an Ersatz bedingten Anämie zu finden.

Die objectiven Temperaturverhältnisse im Fieber.

Während des subjectiven Frostes fühlen sich die Hände und

Beine, zuweilen auch andere Theile des Körpers kalt an, während der subjectiven Hitze ist gewöhnlich der ganze Körper heiss. Indessen wäre es ein grosser Irrthum zu glauben, diese objectiven Temperaturveränderungen seien proportional der Frost- und Hitzesensation. Vielmehr ist namentlich das Frostgefühl ein allgemeines, verbreitetes, die objective Temperaturveränderung immer nur auf einzelne Theile beschränkt; der Truncus, die Achselhöhle zeigt nichts von objectiver Kälte; ja der subjective Frost kann, vorübergehend, ohne allen objectiven vorhanden sein. Beide Phänomene, der objective und subjective Frost haben also nichts mit einander gemein, hängen nicht von einander ab — ausser auf einem Umwege. Die objective Temperatur des Körpers scheint unter allen Umständen von dem chemischen Umsetzungsprocesse im Capillarsystem der betreffenden Stelle zu resultiren. Der subjective Frost hängt, wie wir gesehen haben, von centraler Depression ab. Diese bewirkt Gefässdilatation in den innern weichern Organen, also Anhäufung von Blut daselbst; daher Anämie der äussern Theile: daher weniger Stoff (Blut) zur chemischen Umsetzung; daher endlich die geringere objective Temperatur dieser Theile.*

Mit dem Verschwinden der Blässe der Haut, mit der Wiederkehr des Bluts in sie hört die Ursache der Kälte auf. Der chemische Process wird wieder lebhafter, und zwar wegen der beschleunigten allgemeinen Blutbewegung noch lebhafter, als selbst im gesunden Zustande. Proportional damit erscheint die objective Wärmeerhöhung.

Aus allem diesem geht jetzt schon hervor, dass die Frost- und Hitzeperiode des Fiebers nicht so durchaus entgegengesetzte Zustände sind, als man bei oberflächlicher Beobachtung glauben könnte.

* Stilling (Spinalirritation) führt die Versuche von Gavarret an, die das Factum einer thermometralen Temperaturerniedrigung im Fieberfroste bestreiten: diese Versuche können nur einen Augenblick frappiren, nämlich, wenn man ignorirt, dass Gavarret (l'Experience IV, pag. 25) ausdrücklich bekennt, nur die Achselhöhle der Frierenden thermometrisch gemessen zu haben. Diese Stelle allerdings erscheint, wie der ganze Rumpf, beim Fieberfrost auch der beobachtenden Hand warm; aber die objective Kälte der Extremitäten, namentlich ihrer Enden, bleibt nach wie vor eine Thatsache.

Das Verhalten der Secretionen im Fieber.

So viel über diesen Punkt im Allgemeinen gesagt werden kann, weiss ich nichts Wesentliches dem Bekannten und namentlich der Auseinandersetzung bei Henle l. c. p. 245—254 hinzuzufügen. Eine erleuchtete physiologische Anschauung kann, wie sich von selbst versteht, die secretorischen Symptome nur als Folgen der übrigen Phänomene im Fieber betrachten. Nur über Ein Verhältniss thut es noth, wenigstens ein negatives Bekenntniss abzulegen: über die kritischen Tage. Abstrahirt man von allen ihrer Annahme inhärenden Vorurtheilen einer vergangenen Zeit (wie Kochung der *materia peccans*, astralische Einflüsse, Selbsthülfe der Natur: Ansichten, welche mehr oder weniger verfeinert bis in die neueste Zeit reproducirt werden), so bleibt immer noch eine eben so wichtige, als räthselhafte Frage zurück: zeigen die Absonderungen im Fieber ein *rythmisches* Verhalten? Man darf diese Frage nicht mit einer apriorischen Negation bei Seite setzen. Einiger Rythmus in den Erscheinungen ist bei allen Fiebern, ein sehr ausgezeichnet und regulärer bei manchen (den Wechselfiebern) ganz sicher. Andererseits aber darf aus solchen Analogieen auch nicht auf die Existenz eines Rythmus in den Secretionen geschlossen werden. Hier kann nur *directe, exacte und ausgedehnte* Beobachtung entscheiden: aber nicht jenes bei manchen Praktikern beliebte Verfahren, wo entsprechende Fälle im Gedächtniss wohl conservirt werden, entgegenstehende aber bald dem Vergessen anheimfallen. Hier kann nur Statistik, können nur Zahlen und viele Zahlen entscheiden, und sie müssen von einem Beobachter geliefert werden, der weder für noch wider eingenommen ist. Eine solche Untersuchung bietet überdiess ungeheure Schwierigkeiten. Eine davon und nicht die kleinste liegt darin, dass in der Mehrzahl der Fälle es unmöglich ist, den Anfang des Erkrankens mit Bestimmtheit anzugeben.

Derartige statistische Beobachtungen existiren bis jetzt nirgends und es sind darum die kritischen Tage eine noch zweifelhafte Sache und ihre Annahme ist wissenschaftlich nicht gerechtfertigt.

Das Verhalten der Ernährung, die Abmagerung im Fieber, die Anämie, die sich im Laufe einer langen fieberhaften Erkrankung einstellt, erklären sich von selbst und bedürfen keiner weiteren Erörterung.

Das Fieber, eine organische Phänomeneinheit.

1) Alle Erscheinungen, die man zum Fieber rechnet, können theils *direct*, theils durch Zwischenglieder auf eine Affection des Gehirns und Rückenmarks zurückgeführt werden. Das Fieber ist also ein Complex von Phänomenen, die, so ausgebreitet und allgemein sie scheinen, doch alle durch eine veränderte Functionirung der Nervencentra bewerkstelligt werden.*

2) Die Gehirnaffectio scheint dabei in den gewöhnlichen Fällen das Untergeordnete zu sein, manchmal selbst zu fehlen: aber kein einziges wesentliches Fiebersymptom kann ohne Verletzung der Integrität des Rückenmarks gedacht werden.

3) Unsere Vorstellungen von dem Verhalten der Organismen und ihrer Theile zwingen uns, überall, wo wir veränderte Functionirung finden, auch eine materiell veränderte Organisation anzunehmen. Im Fieber können wir bis jetzt keine sinnliche Veränderung des Rückenmarks nachweisen. Dass sie dessen ungeachtet vorhanden ist, ist nicht weniger wahrscheinlich. — Die Blutüberfüllung in den Rückenmarksgefässen, jedoch am wenigsten die, welche man in der Leiche findet, darf nicht, wie Stilling (*Spinalirritation* pag. 386) will, als anatomischer und materieller Grund der Rückenmarksläsion angenommen werden: denn sie ist nicht constant, sie findet sich auch ohne Fieber, und überdiess wissen wir, dass für das Bestehen symptomengebender Hyperämieen der Beweis aus Sectionen immer trügerisch ist, wenn nicht gleichzeitige *Producte* der Hyperämie gefunden werden. Sogar die Rölhe vom Blasenpflaster erblasst ja im Tode.** — Die materielle Störung im Rückenmark beim Fieber ist eine durchaus unbekannt.

* Unter allen, welche sich in neuerer Zeit wissenschaftlich mit dem Fieber beschäftigt haben, wird dieser Ansicht nur von dem einzigen Eisenmann geradezu widersprochen. Häser's Archiv III. pag. 364. Gegengründe — und auch diese sind sehr unbedeutend — hat er nur dadurch finden können, dass er die Frage verdreht hat. Nicht das ist der Kern der neuen Lehre, dass, wie E. es darstellt, das Rückenmark einen Krampf in den peripherischen Enden der vasomotorischen Nerven veranlasst, sondern dass die subjectiven Sensationen, die Muskelkrämpfe etc. von keinem andern Organe abhängen können, als vom Rückenmarke.

** Wenn auch Blutstockungen in den Gefässen des Rückenmarks im Fieberfrost eine Thatsache wären, so wären wir mehr geneigt, dieselben

4) Die functionelle Störung des Rückenmarks im Fieber kann unter den gebräuchlichen Categorien vitaler Zustände nicht untergebracht werden, obwohl sie mit vielen andern Vorgängen im Nervenleben die grösste Aehnlichkeit hat. Die Schuld liegt eben an den schiefen Categorien. Schwäche, Irritation, Erregung, Erethismus sind Begriffe, die nur halb darauf passen. — Die Centraltheile des Nervensystems sind im gesunden Zustande für die gewöhnlichen äusseren Eindrücke wenig empfindlich; die normale Energie des Nervensystems besteht eben so wohl darin, gewissen schwachen Eindrücken zu widerstehen, und gleichsam unberührt von ihnen zu bleiben, als auch in einem bestimmten, zweckmässigen Maasse auf sie reagiren zu können. Eine wahrhafte Erhöhung dieser normalen Energie kommt selten und vielleicht nie krankhaft vor. Einfache Abnahme der Functionen der Nervencentra, also wahre Schwäche, ist gleichfalls ein relativ seltener Zustand, oder tritt wenigstens gewöhnlich nur als Folge anderer ein. Am häufigsten dagegen finden wir in krankhaften Zuständen ein Verhalten, das Heine* als „reizbare Schwäche“ schildert und in welchem auch schwache Eindrücke leicht aufgenommen, leicht reflectirt werden, die Innervation sich gerne von einer Faser auf andere überträgt, die Eindrücke immer als unverhältnissmässig stark empfunden werden, die Bewegungen, die darauf folgen, leicht durch associirte Bewegungen verunreinigt und dem Einfluss des Willens mehrentheils entzogen sind. Es ist also hierbei eine Art von Mischung entgegengesetzter** Zustände: Schwachheit und Erhöhung der den übrigen internen Hyperämien zu parallelisiren, sie als Folge des Frostes, nimmermehr aber sie als dessen Ursache anzusehen.

* Damit ist Heine's Definition (p. 149) aber durchaus nicht anerkannt; er hält die reizbare Schwäche für ein bloßes Missverhältniss der sensitiven und der motorischen Sphäre; allein dieselbe kann sich ebensowohl in der einen, wie in der andern isolirt vorfinden.

** Die scheinbaren Widersprüche und Gegensätze, welche durch dieses Verhältniss in den functionellen Störungen herbeigeführt werden, haben Henle und Stannius veranlasst, ein antagonistisches Verhalten zwischen centrifugalen und centripetalen Nerven anzunehmen. Stannius namentlich in R. Wagner's Handwörterbuch der Physiologie I. p. 476 ist geneigt, das gleichzeitige Vorhandensein von Kältegefühl (also Depression) und vermehrter Muskelaction, später von Wärmegefühl (also Erregung) und capillärer Dilatation (also Lähmung) daraus zu erklären. Die Nothwendigkeit der Annahme eines solchen hypothetischen und unmotivirten Antagonismus kann nicht zugegeben werden: umsoweniger,

Thätigkeit. Dieser Zustand, wie wir ihn bei allen Krämpfen, Neuralgien, bei allen sogenannten reizbaren Individuen bemerken und wie er sich in gleicher Art beim Fieber zeigt, hat zwar keinen technischen Namen, ist aber nichtsdestoweniger reell. Vermehrte Impressionabilität ist sein Hauptcharakter und sein entschiedenstes Kennzeichen. — Steigert sich dieser Zustand durch fortdauernde Reizung, so entsteht zuletzt eine spontane Explosion von krankhaften Empfindungen und Bewegungen, welche, rein subjectiv, keine äussere Erregung zur Grundlage haben, während welcher im Gegentheil das Centrum gegen peripherische Eindrücke fast verschlossen erscheint (Frostperiode). — Nach dieser Explosion pflegt ein Zustand von Erschöpfung, Stumpfheit, selbst Torpor zurückzubleiben, der, wenn er mässig ist, wiederum vermehrte Empfänglichkeit bedingt, in höheren Graden aber sich als wahre, als paralytische Schwäche darstellt.

5) Die Periode vom Anfang der fieberhaften Erkrankung bis zum Ende des Fieberfrostes entspricht entschieden dem eben angegebenen eigenthümlichen Zustande des Nervencentrums und der Fieberfrost erscheint als die Höhe dieses Zustands.* — Die grösste Schwierigkeit der Erklärung hat aber immer der Uebergang der Frostperiode in die Hitzeperiode gemacht. Man glaubte ein Ueberspringen von einem Zustande in einen entgegengesetzten annehmen zu müssen, und fand nichts, um diesen Sprung zu motiviren.** — Ich will nicht die Möglichkeit eines

als in der obenangegebenen Weise die Schwierigkeiten sich eben und die vermeintlichen Gegensätze sich lösen. — Vgl. auch Henle's allg. Anatomie p. 734. Note 3.

* Diese Anschauungsweise unterscheidet sich wesentlich von der Stilling's (l. c. p. 418), der sich wirklich „verminderte Action“ während des Frostes denkt. Eine solche Annahme erklärt die Frostempfindung und die Schmerzen kaum, die Contractionen gar nicht. Die letzteren können überhaupt nicht aus den Frostempfindungen erklärt und abgeleitet werden: sie sind diesen ebenbürtig und treten oft ohne sie ein.

** Alle Versuche, diesen Sprung zu erklären, sind misslungen. — Bei Stilling p. 425 ist während des Frostes ein Zustand verminderter Action im Centrum, bedingt durch eine dortige Stase. Die Blutstockung bleibe aber nicht unverändert. Durch die Kraft des neu vom Herzschlagen herbeigetriebenen Bluts und durch den Druck der umgebenden Theile werde ein Theil der stockenden Blutmasse in die benachbarten Capillargefässe gedrängt. Seien nun die sensitiven Nerven dieser Capillargefässe noch normalthätig, so werde der vermehrte Antrieb des Bluts in ihnen ein Reiz sein: daraus vermehrte Reflexaction und dem-

solchen Sprunges läugnen, dessen Vorhandensein wohl von allen Pathologen angenommen wird. Allein ich glaube nicht, dass eine solche Annahme nöthig, ja nicht einmal, dass sie bei genauer Betrachtung zu rechtfertigen ist, sondern hoffe, durch natürlichere Mittel den Knoten entwirren zu können.

gemäss excentrische Erscheinungen, die nicht als Lähmung (Frost), sondern als Thätigkeitsvermehrung (Hitze) erscheinen. — Ein solcher Vorgang ist wirklich unerhört. Wo capilläre Blutstase ist, ist keine Herzaction im Stande, sie zu vertreiben. Und warum soll nun für die benachbarten Nerven der Blutandrang auf einmal ein Reiz sein, während die Hyperämie der erstergriffenen Centraltheile in diesen doch gleich und zuerst Lähmung (d. h. Frost) bewerkstelligte? — Die weitere Hypothese von einem Fortschreiten der Lähmung von Provinz zu Provinz bei jedem neuen Paroxysmus des Wechselfiebers, welche Stilling p. 428 in der Art aufstellt, dass die im ersten Anfalle die Hitze bedingende Nervenprovinz im zweiten jedesmal als überreizt, gelähmt, den Frost erzeuge, würde die Möglichkeit einer vollständigen Heilung dieser Krankheit ganz ausschliessen.

Auch J. Heine gelingt es, trotz seiner Aufstellung von zweierlei Fiebertheorien, nicht, den Uebergang von Frost in Hitze zu erklären. In der ersten Theorie nimmt er an, dass während des Frostes das Blut durch Abscheidungen in vielen inneren Theilen (sogar in der Milz!!) sich wieder so weit „purificire, dass die Lungenrespiration vollkommen möglich werden könne.“ — Noch viel weniger Gewicht hat aber seine zweite Theorie (l. c. pag. 223), dass der Sprung von Frost zu Hitze durch einen Uebergang der allgemeinen krampfhaften Stricture der feinsten Capillarschlingen bedingt werde, wodurch dann die Erweiterung der dahinter gelegenen Gefässstrecken nothwendig folge, und dass sofort aus dieser „aneurysmatischen Erweiterung“ der feinen Gefässe alles weitere: Hitze, Secretionen etc. sich ergebe. Durch diesen „wunderreichen Process“ glaubt Heine das Räthsel des Uebergangs von Frost in Hitze lösen zu können. Er vergisst, uns aber plausible Gründe und Erfahrungen für dieses beispiellose Bestehen eines dauernden Krampfes anzugeben, das nur in seinem ebenso hypothetischen Entzündungsmechanismus, nirgends in der Sphäre des Beobachteten ein Analogon hat; er vergisst, uns zu sagen, warum der Krampf in der ganzen Längsstrecke der Gefässe vorübergehend sein müsse, während er in den feinsten Gefässendigungen aber wochenlang fixirt bleiben könne.

Eisenmann (Häusers Archiv III, p. 367) erklärt sich den Uebergang so: im Frost sind die Kreisfasern der Capillargefässe contrahirt, diese ermüden endlich und in dem Grade machen sich die Längsfasern, ihre Antagonisten, geltend und ziehen sich zusammen. Die letztern verharren im Zustande der Contraction, weil indessen die Lähmung der Kreisfasern durch die krankhafte Beschaffenheit des Bluts unterhalten

Bei manchen Fieberanfällen endet die ganze Krankheit oder wenigstens ein Paroxysmus mit dem Frost. Die Läsion des Rückenmarks geht, ohne Zweifel weil sie plötzlich entstand, unmittelbar und rasch in den Normalzustand über; hier fehlt also die Hitze gänzlich. — In andern Fällen (den sogenannten ephemeren Fiebern) folgt eine kurze Hitzeperiode. Der Depressionszustand des Rückenmarks hat nachgelassen, aber die heftigen krampfhaften Convulsionen, die Erschütterung durch Kälte und Schmerzen lässt eine Erschöpfung zurück. Die Herzcontractionen — die, wie man aus Experimenten weiss, eben so wenig rasch unter dem Einfluss der Innervation frequenter werden, als sie auch nicht in Bälde wieder sich beruhigen, wenn die Innervation vorüber ist — fahren fort, häufiger zu geschehen, treiben also rascher das Blut um, bewirken ein häufigeres Athmen, grössere Aufnahme von Sauerstoff, schnelleren chemischen Umsetzungsprocess in dem Capillarsystem, daher höhere Temperatur daselbst, rascheres Verdampfen der Flüssigkeiten, daher Trockenheit auf Haut und Schleimhäuten: und das Rückenmark, das noch nicht wieder den Normalgrad der Impressibilität, die normale Energie erreicht hat, noch reizbarer ist, empfindet die erhöhte Wärme des Körpers in noch erhöhtem Grade. — Endlich erfolgt aber in der grossen Mehrzahl der Fälle nach dem Froste ein längeres Kranksein, eine dauernde Hitze. Diese muss der Ausbildung von localen Affectionen zugeschrieben werden, welche den Zustand von Läsion im Rückenmarke unterhalten. Nie findet sich dieses Verhältniss ohne Localisationen, nie eine längere dauernde Continua ohne Krankheitsheerd.

6) Das Hitzestadium also und das ihm zur Fortsetzung dienende Stadium der Secretionen bezeichnet die Abnahme der Rückenmarksaffection, welche während des Frostes am stärksten war. Es hängt von der Integrität oder der Läsion der übrigen

wird. (Warum lähmt es denn nicht ebenso gut die Längfasern?) — Diese kurze Theorie Eisenmanns enthält blos sieben einzelne Hypothesen! — Der Zerfall der iatromechanischen Schule begann, als sie anfang, mit mechanischen Fantasieen die Phänomene erklären zu wollen und für die Processe imaginäre Organe und für die letzteren wieder imaginäre Processe zu ersinnen. Einmal auf dieser Bahn musste Hypothese auf Hypothese gehäuft werden, um den ersten Fehltritt zu beschönigen. —

Henle, Stannius und Budge machen keinen Versuch, den Uebergang des Frostes in die Hitze zu erklären. —

Organe ab, ob auch die ganze Krankheit in Kurzem ihr Ende erreicht, oder ob im Gegentheil jetzt erst dieselbe, unterhalten durch Localisationen, recht sich steigert und entwickelt. Jedenfalls sehen wir in vielen Fällen, dass deutliche Symptome von bleibender, örtlicher Erweckung erst nach dem Froste auftreten.

7) Die Fälle von Fiebern mit unbedeutendem Froststadium und darauf folgenden schweren Beschwerden sind, so viel mir wenigstens bekannt ist, solche, wo eine örtliche Erkrankung oder eine Abnormität der Blutmischung langsam entsteht und nur allmählig und schleichend die allgemeine „Reaction“, die Läsion des Rückenmarks herbeiführt (z. B. sehr häufig der Typhus, die Hektik). Sie stehen unsrer Theorie nicht entgegen, lassen sich vielmehr leicht mit ihr vereinigen.

8) Das Gangliensystem ist von mir bis jetzt nirgends erwähnt worden. Ich kenne kein Fiebersymptom, das mit Nothwendigkeit die Annahme einer Affection dieser dunkeln Partie des Nervensystems verlangte. Ich will eine solche Annahme nicht für absurd erklären: aber Niemand kann sie beweisen. Im Wechselfieber, das mir gerade als das reinste, uncomplicirteste Fieber erscheint, lassen sich alle Vorkommnisse aus der Spinalaffection und aus dem dieselbe im Anfange der Krankheit begleitenden Intestinalcatarrhe erklären.

9) Die Phänomene, die man fieberhaft nennt, stehen also nach allem diesem im Zusammenhang, die folgenden haben ihre bestimmte Begründung in den vorhergehenden und in deren Art und Grad. Alle zusammen bilden Einen Fluss, Eine Einheit. Diese Einheit besteht factisch, ob man ihr nun den Namen Fieber oder Spinalläsion und Irritation, oder welchen andern man ihr geben will. — Den Begriff physiologisch festgestellt, fragt es sich nun aber: entspricht ihm genau die practische Bedeutung, die man mit dem Worte Fieber verbindet?

Hier muss entschieden mit Nein! geantwortet werden. Die Praxis, die ihre Termini und deren Begriffe aus populären und oberflächlichen Vorstellungen geerbt und sie an die äusserlichsten und auffallendsten Symptome gebunden hat, versteht unter ihrem Fieber nur einen Theil dessen, was physiologisch betrachtet immer einerlei und denselben organischen Grund hat. Das Fieber des Herkommens, der Praxis und der Nosologien hat nur eine willkürliche und schwankende Bedeutung. Jeder kann

die Grenze davon setzen, wo es ihm beliebt * und die Geschichte zeigt, wie vielfach diese Grenze verändert worden ist. — Indessen zeigt sich in dem Phänomenencomplexe, der von der Spinal- oder Cerebrospinalaffection abhängen kann, immerhin ein Unterschied, der die wissenschaftliche Begriffsbestimmung dem praktischen Herkommen wenigstens annähern kann. Die Centralaffection kann nämlich entweder total oder partiell und auf einzelne Theile beschränkt sein, und demgemäss entweder sämtliche von ihm abhängende Phänomene zum Vorschein bringen, oder aber nur in einzelnen Partien des Körpers, in mehr oder weniger beschränkter Sphäre Symptome erregen. So können im letztern Fall entweder nur die motorischen oder nur die sensitiven Apparate, oder nur ein einzelner Nervenstamm afficirt sein. Die weiteren Folgen (die internen Hyperämien, die Wärme, die Secretionen etc.) werden sich darnach modificiren und theilweise fehlen. Oberflächlich betrachtet denselben Eindruck macht es, wenn zwar das ganze System, aber nur mässig afficirt ist, die Läsion einzelner Partien dagegen überwiegend vorherrscht, besonders wenn letztere einen sehr hohen Grad von Heftigkeit und Acuität zeigt.

Jene totale, gleichmässige Affection nun nennt die Praxis vorzugsweise Fieber, die partiellen, sowohl wahrhaft als scheinbar partiellen, schliesst sie davon aus, um so eher, je weniger sie sich der totalen nähern. Es ist unnöthig und wäre gefährlich, von der Praxis hier eine Aenderung ihrer gewohnten Ausdrucksweise zu verlangen. Man kann sie füglich gewähren lassen, sobald man nur weiss, wie man ihre Worte zu nehmen und zu verstehen hat. —

Ich lasse nun in kurzer Aufzählung diejenigen Symptomencomplexe folgen, welche ungeachtet ihrer Analogie mit dem Fieber die Praxis von ihm ausschliesst.

* Diess hat am besten H. Lotze erkannt *allg. Pathologie* p. 308: „die Existenz des Namens Fieber,“ sagt er, „ist in gewisser Hinsicht ein Unglück. Reil's Fieberlehre zeigt, wohin ein genialer Geist geführt wird, wenn er einen althergebrachten Ausdruck so ansieht, als müsse sein Inhalt ein consequent in sich zusammengehöriger sein, während doch alle diese technischen Namen dem Sprachgebrauche nach nur ungefähre Bilder sind, und ihre Analyse daher immer entweder der physiologischen Consequenz oder dem Sprachgebrauche Abbruch thun, der eine solche Consequenz nicht kennt.“

Analoga des Fiebers.

Die Aehnlichkeit mancher krankhaften Vorgänge mit dem Fieber gründet sich darauf, dass auch jene von dem gleichen Organe, dem Rückenmarke oder einem Theile desselben abhängen und in ähnlicher Weise Symptome erhöhter Impressionsnabilität und stürmischer Functionirung desselben zeigen. Die Unterschiede vom Fieber sind oft nur sehr gering, und rühren bald von der verschiedenen Ursache, bald von der verschiedenen Dauer oder der geringeren Ausbreitung der Läsion im Rückenmark her.

1) Die Aehnlichkeit der intermittirenden Schmerzen mit den intermittirenden Fiebern ist längst erkannt; nur ist der Ausdruck „Larven“ übel gewählt und verwirrend. Es sind diese Schmerzen, wie heutzutage jeder weiss, locale Intermittentes. Während im Weichelfieber das gesammte Rückenmark erkrankt ist, sind es hier in gleicher Weise nur einzelne Nerven.

2) Die sogenannte Spinalirritation ist ein dem Fieber vollkommen analoger Zustand, nur dass sie durch geringere Intensität, längere Dauer und mehr verzettelte Erscheinungen sich unterscheidet.

3) Die tetanischen Anfälle nach Verletzungen müssen gleichfalls mit dem Fieber parallelisirt werden; indessen wird aus der grösseren Heftigkeit der Symptome auf eine bedeutendere materielle Läsion des Spinalsystems und aus dem überwiegenden Ergriffensein des motorischen Apparats auf eine bis jetzt noch dunkle Besonderheit geschlossen werden dürfen.

4) Jede krankhafte Reflexbewegung, jede Sympathie durch Vermittlung des Nervencentrums muss als ein Stück vom Fieber, als ein kleiner Theil, ein kleiner Anfang desselben angesehen werden. Niemand nennt eine einzelne, krankhafte Reflexbewegung oder eine einzelne Sympathie ein Fieber; sind deren mehrere vereinigt, so wird gestritten, ob das ein Fieber ist oder nicht; entstehen dieselben bei topischen Affectionen zahlreich über das ganze Spinalsystem verbreitet, so nennt sie Jedermann ein Fieber.

5) Auch die Neuralgie, den Krampf kann man als ein Stück vom Fieber ansehen, indessen findet bei jenen eine Fixirung in einer einzelnen Partie des Nervensystems statt, wie sie dem Fieber fremd ist. Häufig aber, wenn Neuralgie oder Krampf heftig werden, so gesellen sich allgemeine, d. i. fieberhafte Er-

scheinungen dazu. Die alte Schule sagte, es werde das Gefässsystem in Mitleidenschaft gezogen oder reagire gegen die Nervenkrankheit. Heutzutage muss eine rationelle Theorie bei solchem Fieberhaftwerden der Neuralgien und Krämpfe eine Ausbreitung der Läsion auf das Gesammtrückenmark annehmen.

6) Die sogenannte Herzirritation (das nervöse Herzklopfen) hat viele Analogie mit dem Fieber; sie ist auch ein Stück von ihm: die Beschränkung der Affection auf die Herznerven. Da diese Herzirritation identisch mit einem der wichtigsten und folgereichsten Elemente des Fiebers ist, so hat sie auch viele äussere Aehnlichkeit, Symptomenähnlichkeit mit dem Gesamtcomplexe Fieber. (Pulsfrequenz, vermehrte Circulation, Beengung, Hitze, Sch weiss.) Nur aus der Abwesenheit der Phänomene in den übrigen Nerven wird man schliessen, dass in einem gegebenen Falle blos Herzirritation und nicht das ganze Fieber vorhanden sei. Selbst aber geht die Herzirritation sehr leicht in wirkliches Fieber über, indem sich die Läsion der Centralenden der Herznerven auf das Gesammtrückenmark ausdehnt.

7) Das Delirium nervosum, das man als „Reaction“ nach Verwundungen zuweilen beobachtet, die vorübergehenden Manieen, die man im Wochenbette und in den verschiedensten örtlichen, extracephalen Krankheiten nicht selten entstehen sieht, sind dem Fieber analoge Zustände, nur mit dem Unterschied, dass bei jenen der centrale Reflex auf das Gehirn, bei diesem vorzugsweise auf das Rückenmark geschieht. Wie das Entstehen des Fiebers oft durch eine besondere Disposition im Rückenmarke erleichtert wird, so scheint auch dem Entstehen jener Gehirnerscheinungen gemeiniglich Etwas vorgearbeitet zu haben: sei es die angeborene Anlage oder eine erworbene Impressionsnabilität und reizbare Schwäche. Denn gerade wie das Fieber bei dergleichen localen Veranlassungen einmal entsteht, das andere Mal nicht, ebenso hängen jene Delirien am wenigsten von der Art der äusseren Veranlassung und der topischen extracephalen Krankheit ab.

Die Pathogenie des Fiebers.

Wie entsteht die bestimmte Läsion des Rückenmarks, deren Symptome man Fieber heisst? oder vielmehr, wie kann sie entstehen?

1) Es steht nichts entgegen, anzunehmen, dass sie primär im eigentlichsten Sinn des Worts sich bilden könne. So entstand bei Magendie's Versuch mit Einspritzung von Wasser in die Höhle der Spinalarachnoidea ein starker Schüttelfrost: es wurde also direct nach einer einfachen Läsion des Rückenmarks, ohne Vermittlung von Congestion und Stase, dieses Fiebersymptom hervorgebracht. — Wir haben ferner alle Ursache, anzunehmen, dass spontan wenigstens die Disposition zum Fieber, also bereits Erhöhung der Impressionabilität im Rückenmark sich bilden, und sich bis zum Entstehen einzelner Fiebersymptome steigern kann. Doch stellen diese dann gewöhnlich eher die chronische Form, d. i. die Spinalirritation, als die acute, d. i. das Fieber, dar.

2) Durch Impressionen, welche das Rückenmark von anderen Nerventheilen erhält, kann die Läsion desselben entschieden hervorgebracht werden. Vorhandene Disposition begünstigt natürlich das Entstehen des Fiebers auch nach schwachen Impressionen sehr: aber bei jedem Individuum muss, wenn die Impression, die das Rückenmark erleidet, bedeutend ist, ohne zu zerstören, zu lähmen, mit Nothwendigkeit Fieber hervorgebracht werden. Hier erscheint also das Fieber als ein Reflex oder vielmehr als eine Combination von Reflexen. J. Müller war der erste, der das Fieber in dieser Weise auffasste. Es war diess ein grosser Fortschritt, indem diese Anschauungsweise zuerst auf den Punkt hinwies, auf den es hauptsächlich ankommt, nämlich auf das Mark. Indessen ist Reflex bereits ein vages Wort geworden und die Auffassung des Fiebers als Reflexaction passt zudem nicht auf alle Fälle von Fiebern, ist daher einseitig, wie diess Henle pag. 257 vortrefflich auseinander gesetzt hat. — Die Nerventheile, von denen aus die Impression auf das Rückenmark geschehen kann, und die Umstände, unter denen sie geschieht, können verschieden sein:

a) Die Impression kann vom Gehirn ausgehen. Wir sehen in einem heftigen Zorne viele Fiebersymptome auftreten; ja sogar der vollständige Complex der Erscheinungen, selbst mit nachfolgenden Localisationen kann sich ausbilden. Bei der Furcht entsteht Frieren und Zittern, darauf oft Hitze und Schweiss, selbst die vermehrte Urinsecretion fehlt nicht. Wenn in diesen Fällen aus physiologischen Zuständen des Gehirns Fiebersymptome sich entwickeln können, so müssen die patho-

logischen Zustände dieses Organs gleichfalls im Stande sein, durch Impressionen auf das Rückenmark Fieber zu erregen.

b) Ganz sicher entsteht Fieber häufig als Reflex und Mittheilung von den peripherischen Nervenenden auf das Centralorgan. Die Einwirkungen auf die Peripherie erregen hierbei oft Schmerzen: so entsteht oft Schander und selbst Schüttelfrost im Momente einer sehr schmerzenden Verletzung, namentlich bei empfindlichen Subjecten. Sie können aber auch ganz schmerzlos sein. So entsteht das Fieber oft bei den verschiedensten, namentlich acut entstehenden Gewebsveränderungen, bei secretorischen Thätigkeiten, sowohl krankhaften, als normalen, sobald sie nur rasch geschehen. Als Mittelglied zwischen der peripherischen und centralen Läsion kann hier in vielen Fällen nichts anderes angenommen werden, als eine Leitung in centripetalen Nerven, welche ihre Stimmung dem Gesamtrückenmark mittheilen können, auch ohne dass dieselbe für sich zum Bewusstsein gelangt und specielle Empfindungen, Schmerzen erregt. — Ob auch Fälle von Impression auf die Gesamtheit der peripherischen Nervenendigungen und hiedurch Läsion des Rückenmarks vorkomme, ist ungewiss, jedoch in manchen Fällen, z. B. bei den endemischen Wechselfiebern, ist eine solche Annahme nicht unnatürlich.

3) Die Läsion des Marks kann endlich auch durch eine veränderte Blutmischung entstehen, um so eher, je rascher diese geschieht. Die Schüttelfröste bei Pyämie, bei Experimenten an Thieren, deren Blut man fremde Stoffe beimischte, beweisen die Möglichkeit dieser Entstehung. Die Zufälle nach manchen Vergiftungen (Strychnin, Kohlendampf u. A.) und vielleicht manche epidemische und contagiöse Fieber mögen hieher gehören. Keine Blutveränderung aber ist bekannt, die nicht ertragen würde und ohne Fieber bliebe, wenn sie langsam sich ausbildet und mässig ist; oft geschieht in letzterem Falle gar keine Impression auf das Rückenmark und die Gesundheit bleibt ungestört; andere Male ist die Impression so schwach, dass nur erhöhte Disposition zum Fieber und einzelne oder unbestimmte Krankheits-symptome, z. B. allgemeines Uebelbefinden entstehen.

Immer, in allen Fällen und Verhältnissen entsteht um so gewisser Fieber, je plötzlicher eine äussere Ursache einwirkt, je rascher eine körperliche Veränderung, sei sie auch geringfügig, eintritt. Ganz treffend sagt Henle p. 255: „hierin zeigt sich das Fieber wieder ganz als eine Aeusserung des Nerven-

lebens. Eine Eigenthümlichkeit des Nervensystems, welche sich auch auf die psychischen Functionen erstreckt, ist die Wirkung der Contraste, der Ueberraschung.“

Vielfach wurde die Frage debattirt, ob die Fieber primär entstehen können oder immer von einem localen Krankheitsheerde hervorgerufen werden. Nach unserer gegebenen Theorie kann die erste Annahme durchaus nicht zurückgewiesen werden. Aber solche Fragen dürfen nicht apriorisch abgemacht werden; die Beobachtung allein hat hier das Wort.

Die oberflächliche Betrachtung der Thatsache, dass so ziemlich bei allen an Fiebern Verstorbenen locale Veränderungen in einzelnen Organen anatomisch nachzuweisen sind, dass ferner bei allen irgend anhaltenden Fiebern Localaffectionen auftreten, und in kurzem prädominiren, hat für die Ausschliessung der primären Fieber gestimmt. Eine genauere Beobachtung der Einzelfälle, die Analyse der Symptome vom ersten Anfange des Erkrankens an, macht jedoch die entgegengesetzte Annahme plausibel. Es können bei gehöriger Aufmerksamkeit die zahlreichen Fälle nicht übersehen werden, wo eine Erkrankung mit ganz allgemeinen vagen Symptomen beginnt, wo dann einzelne bestimmtere, aber noch immer höchst unbeständige Erscheinungen, bald Schmerz im Kopf, bald Druck im Magen, darauf vielleicht Reissen in den Muskeln, dann wieder Schmerzen im Bauche, Kollern, später vielleicht Stiche in der Brust u. s. w. auftreten. Endlich bricht ein allgemeiner Frost aus, ihm folgt Hitze, und jetzt erst zeigen sich in Einem Organe fixere Erscheinungen. Oft sind diese letzteren so unbedeutend, dass man nicht begreift, wie ihr Zustandekommen einen so heftigen Sturm erregen konnte: es ist z. B. eine leichte Angina, eine kleine Geschwulst, ein Catarrh einer Schleimhaut. Auch bei schwereren Localkrankheiten, z. B. Pneumonien, geht häufig eine Periode voran, in der aus nichts auf die Entstehung gerade dieser localen Affection geschlossen werden kann, eine Periode, die ebenso gut eine Peritonitis oder einen Pockenausschlag oder einen Typhus einleiten mag. — In solchen Fällen kann es nicht verwehrt sein, die spinale Läsion, d. h. das Fieber als das Primäre, die Organenveränderungen als das Secundäre anzusehen. Eine bedeutende Erleichterung für das Zustandekommen der Letztern ist durch die während der Frostperiode stattfindenden internen Hyperämien gegeben: denn die Lösung und Zertheilung derselben oder aber ihre Fixirung und ihr

Uebergang in krankhafte Production mag von verschiedenen Verhältnissen, von dem Grade der Stase, von der Beschaffenheit des Bluts, von dem früheren Zustande der betroffenen Organe und oft genug vom Zufalle abhängen.

Von den Verschiedenheiten des Fiebers oder von den Fiebern.

Alle Versuche, die unendliche Mannigfaltigkeit der fieberhaften Erkrankungen in übersichtliche Rubriken zu ordnen, sind entweder daran gescheitert, dass man die Rubriken ohne theoretisches Bewusstsein aufstellte, und sich dabei durch allgemeine Eindrücke von der Praxis her leiten liess, oder daran, dass man starr an Einem, irgend beliebigen Eintheilungsprincipe festhing. So hat man Species erhalten, die zum Theil unnatürlich und gezwungen sind, theils andere, die selbst eben so unendliche Modificationen zulassen, wie das Fieber selbst.

Um die mannigfaltigen concreten Differenzen überschauen und das Aehnliche unter gemeinschaftlichen Gesichtspunkten auffassen und beschreiben zu können, braucht man Eintheilungen: aber man irrt sehr, wenn man glaubt, mit Einem Schema, mit Einem Eintheilungsprincipe ausreichen zu können. Die fieberhaften Erkrankungen bieten so vielerlei Beziehungen und Betrachtungsseiten dar: die eine kann so wichtig sein, als die andere, und keine darf über der andern vernachlässigt werden.

Je nachdem man einen Gesichtspunkt wählt, werden dann die Eintheilungen anders ausfallen; mit jeder Veränderung des Gesichtspunktes verrücken sich die erhaltenen Species. Aber gerade, indem man sich mit Bewusstsein auf alle diese verschiedenen Standpunkte zu stellen weiss, die Fieber bald von dieser, bald von jener Seite betrachtet, überschaut und begreift man seinen Gegenstand und erhebt sich über die starren Species, an denen der beschränkte Systematiker klebt. —

Genau genommen gibt es nur Ein Fieber, nur seine Beziehungen sind verschieden. Wesentliche Eintheilungen können sich daher nur auf den Grad (die höheren Grade nennt die alte Schule nervös; aber sehr richtig sagt Henle pag. 237: „das Nervenfieber ist nicht nervöser, als jedes andere, die Affection des Nervensystems ist nur der Heftigkeit und Ausbreitung nach verschieden,“) die Dauer, die Vollständigkeit des Complexes, die Art der Wiederkehr der Symptome (continua und intermittens) und endlich darauf gründen, welcher Theil des Central-

organs (Gehirn, sensitiver, motorischer Apparat) der vorzugsweise afficirte ist. — Aber ausser diesen nur die Fiebersymptome allein berücksichtigenden Eintheilungen gibt es noch andere, die nicht ohne Wichtigkeit und praktischen Werth sind. Sehen wir z. B. nur auf den allgemeinen Eindruck, den der Complex der Erscheinungen macht, so erhalten wir die formalen Unterscheidungen, die unter andern Schönlein in der Einleitung zum System adoptirt und mit den gleichgültigen Ausdrücken: synochal, erethisch und torpid bezeichnet hat. — Nehmen wir die äussere Ursache der Fieber zu ihrem Eintheilungsgrunde, so können wir zwar nicht alle Fälle unterbringen, aber viele von ihnen erscheinen uns nun in einem ganz andern Lichte, sie erscheinen nicht nur als organische Phänomeneinheiten, sondern auch als ätiologische. Wir erhalten namentlich die endemischen Fieber (Sumpffieber, gelbes Fieber), die epidemischen (Cholera, Typhus, acute Exantheme, Grippe, Puerperalepidemien etc.), die contagiösen (Pest, Variolen, Typhus etc.), die Fieber von Eiter- und Jaucheaufnahme. — Halten wir uns an den organischen Ausgangspunkt und die Localisationen des Fiebers, wie die französische anatomische Schule und das Schönlein'sche System der speciellen Pathologie, so erhalten wir Species, deren jede allerdings eine gewisse bestimmte Eigenthümlichkeit hat, die aber dennoch unter sehr verschiedenen allgemeinen, d. h. fieberhaften Erscheinungen sich darstellen. — Halten wir uns an die Beschaffenheit des Bluts, soweit wir sie chemisch kennen, oder aus der Gleichartigkeit und Specificität der Produkte vermuthen, so erhalten wir z. B. die croupösen (d. i. entzündlichen), die septischen Fieber u. s. w. — Halten wir uns nur an einzelne Symptome, so bekommen wir das System der früheren deutschen Pyretologien von Nervenfieber, Faulfieber, Schleimfieber etc., deren Unwissenschaftlichkeit schon aus dem untergeordneten Werthe des Eintheilungsprincips zu ersehen ist. — Nimmt man die Gefahr zum Gesichtspunkte, so erhält man leichte, schwere und maligne Fieber, was nicht ohne practischen Vortheil ist. — Nimmt man den Zustand der speciell beim Fieber ergriffenen Nervencentra zum Ausgangspunkt, so erhält man neben den mässigen Fiebern die atactischen und adynamischen. —

Immer aber muss man nicht vergessen: dass jede nur von Einem Princip ausgehende Eintheilung auch nur auf Eine Betrachtungsseite der fieberhaften Krankheiten sich bezieht, und

dass, wenn man eine solche Eintheilung zur Norm macht, von ihr sein Urtheil, seine Meditation beherrschen lässt, sie zum Systeme erhebt, Urtheil und Meditationen über die concreten Fälle einseitig und schief ausfallen müssen.

Diagnostische Aphorismen.

1) Die Frage, ob ein Kranker fiebere, ist ebenso wichtig, als die Untersuchung der Eingeweide, die der Sitz des Localleidens sind.

2) Jedes Zeichen von ungewöhnlichem Reflex und Sympathie, jedes dem Localleiden fremde, durch die Nervencentra vermittelte krankhafte Phänomen ist eine Andeutung, dass Fieber eintreten will.

3) Bei fiebernden Kranken ist vor allen auf ihre Individualität Rücksicht zu nehmen; die Diagnose und Prognose wird oft eine ganz andere werden, wenn man seinen Kranken und den Grad seiner constitutionellen Impressibilität kennt. Heftiger Fiebersturm gibt bei manchen nur geringe Gefahr und geht rasch vorüber: so besonders bei jugendlichen, lebhaften Individuen.

4) Die ersten Fieber, von denen ein Individuum befallen wird, zeigen gegen die spätern im Durchschnitt einen stürmischeren, lebhafteren Beginn, auch wenn sie nur von unbedeutenden Localaffectionen veranlasst werden; bei abgestumpften Subjecten bedarf es zum Fieber schon beträchtlicher Ursache; und ein heftiges Fieber verräth bei ihnen meist auch eine bedeutende örtliche Krankheit.

5) Bei Kindern ist die meiste Aufmerksamkeit auf die motorischen Symptome zu verwenden: an ihnen erkennt man den Grad des Fiebers.

6) Bei Greisen verfallen Gehirn und Rückenmark leicht in den Zustand von Torpor; Adynamie ist bei ihnen mehr Symptom ihrer Constitution, als Symptom einer bestimmten Fieberart.

7) Das Typische in den Anfällen des Fiebers darf nie die Möglichkeit einer bleibenden und fixen Organisationsstörung in irgend welchem Organe zurückweisen. Am meisten zeigen sich Intermissionen bei Kindern und bei Weibern, überhaupt bei „nervösen Constitutionen“.

8) Die Vorboten aller fieberhaften Krankheiten sind sich ziemlich ähnlich. Die Verschiedenheiten liegen fast nur in der Intensität, Ausbreitung und Dauer dieser Phänomene. Aus den Vorboten des Fiebers allein kann fast nie ein sicherer Schluss auf dessen Art gemacht werden.

9) Ebenso wenig ist eine sichere Diagnose während des Frostes möglich. Erst nachdem er vorüber ist, treten die Localleiden hervor.

10) Das Vorkommen derselben Localaffectionen bei den Fiebern verschiedener Individuen in gleicher Zeit und an gleichem Ort ist von hoher Wichtigkeit und Nützlichkeit für die Diagnose. Der Genius epidemicus und endemicus beruht auf Thatsachen; aber man hat durch vorschnelles Aufstellen von falschen Categoricen, wie inflammatorisch, nervös etc. allen practischen Vortheil, den man hätte aus jenen Thatsachen ziehen können, vertilgt.

Einige Folgerungen für die Therapie.

1) Gibt es Arzneimittel, welche die die Fiebersymptome bedingende Läsion des Rückenmarks direct zu heilen vermögen?

Unter allen, welchen vielleicht eine solche Wirkung zukommen möchte, ist keines bekannt, das sie in ausgezeichneterem Grade besitzt, als das Chinin. Das Chinin wirkt „specificisch“ auf das Rückenmark. Es heilt Neuralgien und Krämpfe (nicht nur rhythmische und Wechselfieberlarven, wie manche glauben, sondern auch nichtrhythmische idiopathische Neurosen, wie ich mehrmal erprobt habe) es heilt die chronische Spinalirritation (ich habe es mit ausgezeichnetem Erfolge in der sogenannten „Hysteria sine materia“ angewandt). Es heilt und verhütet sicher die Paroxysmen des Wechselfiebers, sobald dieses rein, als uncompleirte Spinalaffection, besteht.

Wir können daraus mit grosser Wahrscheinlichkeit schliessen, dass das Chinin (warum und in welcher Weise, darüber lassen sich vor der Hand nur Hypothesen machen) das Mittel gegen die Spinalaffection und das Fieber überhaupt ist. Auch hat man dasselbe bereits in manchen verschiedenen Fiebern mit ausgezeichnetem Erfolge versucht: namentlich im Typhus und neuerdings im Rheumatismus acutus. * Man wendet es ferner in allen den Fällen der verschiedensten Art mit ziemlichem Glücke an, wo ein Fieber trotz der geendeten, oder bedeutend abnehmenden Localkrankheit, wie man sagt aus Schwäche, fortdauert. Wenn sein Gebrauch dessen ungeachtet nicht in sämmtlichen Fiebern zu empfehlen ist, so liegt der Grund davon

* Vgl. die interessanten Beobachtungen von Briquet im Bulletin général de thérapeutique XXIII. 328. (Novemb. 1842.)

erstens darin, dass der meist vorhandene Intestinalcatarrh seine Anwendung verbietet oder gefährlich macht; zweitens darin, dass die meisten Fieberkranken zu einer Zeit in die Behandlung kommen, wo die Spinalaffection bereits sich gemindert hat und die entstandene Localkrankheit die Hauptsache geworden ist. Es erhellt daraus auch die Zweckmässigkeit der Regel, das Chinin beim Wechselfieber vor dem Paroxysmus zu reichen.

2) Ein anderes Mittel, das vielleicht in ähnlicher Weise, wie das Chinin, wirkt, ist das Emeticum. Man ist durch dasselbe oft im Stande, ein beginnendes Fieber und damit alle seine möglichen Folgen abzuschneiden. Es hängt daher seine Indication nicht vom „status biliosus“ allein ab, sondern von der Annahme, dass in einem gegebenen Falle das Fieber das primäre ist und aus ihm erst die örtlichen Krankheiten z. B. eine Pneumonie, eine typhöse Darmdestruction sich ausbilden, zu welcher Annahme man besonders bei epidemisch herrschenden Pneumonien, Typhen, etc. berechtigt zu sein scheint.

3) Sind örtliche Mittel: Schröpfköpfe, Vesicantien in die Nähe des oberen Theils des Marks gesetzt, zur Cur des Fiebers zu empfehlen?

Ihre Anwendung stützt sich auf die irrige Annahme, dass Congestion oder Irritation das Wesen der Spinalläsion im Fieber sei, und auf die falschen Begriffe, die man von jenen Ausdrücken und von der Wirkung der Rubefacientia und Blutentziehungen auf Congestion und Irritation sich gemacht hat. — Indessen hat man Fälle aufgeführt, wo jene Methode ein Wechselfieber oder eine chronische „Spinalirritation“ gehoben hat. Ich selber habe mit Glück dadurch mehrmals intermittirende Fieber, Herzirritationen und excentrisirte Schmerzen geheilt. — Die Thatsachen zugegeben, bleibt doch die Theorie falsch, und man darf nicht vergessen, dass die Wirkung des Blasenziehens und der örtlichen Blutentziehungen auf tiefliegende Organe noch zu den therapeutischen Räthseln gehört. — Jedenfalls könnte jene Methode nur so lange in Anwendung gebracht werden, als das Fieber, d. i. die Spinalläsion noch das Hauptsächliche oder Alleinige ist, und die localen Affectionen in andern Organen nicht oder doch kaum erst begonnen haben, sich auszubilden.

4) Wie kann die Aderlässe im Fieber nützen? — Auf das Fieber selbst hat sie keinen Einfluss: sie nützt nicht oder schadet selbst, wie bekannt, während des Frostes. Dagegen mag sie in denjenigen Fällen, wo nach dem Froste interne Hy-

perämien, namentlich in der Lunge, zurückbleiben, ein gutes Vorbeugungsmittel sein, um die weitere Ausbildung einer solchen Lungenhyperämie zur Pneumonie zu verhüten. — Die Aderlässe nützt ferner, wo das Fieber bei blutreichen Individuen entsteht, indem sie deren besondere Disposition zu internen Stasen vermindert oder aufhebt. — Endlich tritt ihre Anwendung nach ausgebildeten Localaffectionen ein, je nach der Beschaffenheit des letztern.

5) Nitrum, andre Salze, Säuren sind beliebte Fiebermittel: welchen Nutzen hat man von ihnen zu erwarten?

Allgemein werden sie nur in der Hitze angewandt, wo unserer Theorie nach die Spinalläsion bedeutend sich gemindert oder aufgehört hat, der chemische Umsetzungsprocess dagegen gesteigert ist. Ihre Wirkung heisst mit Recht eine kühlende: ohne Zweifel besteht sie darin, dass sie als oxydirte Körper den Oxydationsprocess im Körper, die Ursache der Wärmebildung nicht begünstigen.

6) Der Zustand, in welchen das Rückenmark bei längerer Dauer des Fiebers, bei hohen Graden desselben namentlich aber bei alten Subjecten verfällt, ist der der wirklichen Schwäche, des Torpors. Hier dienen die erregenden Mittel: auch hier hat man das Chinin mit Nutzen angewandt; das Hauptmittel scheint aber der Wein zu sein.