

## XXXIX.

# Gehirnphysiologie und Psychologie.

Von

**Dr. Pelman**

in Grafenberg.



Wenn wir die literarischen Erzeugnisse in unserem Fache durchgehen, und zwar ganz besonders die der jüngsten Zeit, so können wir uns oft eines leisen Kopfschüttelns nicht erwehren über die Dinge, die wir da zu lesen bekommen.

Es herrscht hier vielfach eine Verwirrung in den Ausdrücken und leider auch eine Unklarheit in den Begriffen, wovon wir uns selber nicht ganz frei sprechen wollen, die nur auf einen Mangel der Methode zurückzuführen sind. So hören und lesen wir denn von Vorgängen innerhalb des geistigen Lebens, als wie von selbstverständlichen Dingen, wovon wir doch absolut nichts wissen und nichts wissen können, und seit das Unbewusste erst zur Modesache geworden, ist es gar nicht mehr zum aushalten. Da thut es denn wirklich Noth, dass wir ernstlich Hand an unsere Besserung legen, und da der erste Schritt hierzu bekanntlich die Erkenntniss des Fehlers selbst ist, so will ich damit beginnen und eingestehen, dass es nachgerade zu einer schlechten Angewohnheit geworden ist, uns über die einfachsten Regeln der Psychologie geringschätzend hinwegzusetzen und jede Entdeckung und Erweiterung der anatomischen Kenntnisse des Gehirns auch als eine entsprechende Bereicherung unseres Wissens über die Vorgänge des Seelenlebens zu begrüßen.

Wir reden von den Functionen des Gehirns mit derselben Unbefangenheit und Sachkenntniss wie etwa von den Functionen der Niere, wir unterscheiden sogar sehr fein functionelle Seelenstörungen von anderweitigen Psychosen und wir vergessen dabei ganz, dass wir von den Functionen des Gehirns und folglich auch von seinen functionellen Störungen absolut nichts wissen.

Wir nehmen an, dass die Seele eine Function des Gehirns sei, und ich will das auch gelten lassen, wenigstens spricht nichts gegen diese Annahme,

aber dass es so ist, soll doch noch erst bewiesen werden, und erst neulich hat sich Pflüger ganz in diesem Sinne ausgesprochen.

Wie aber sollen wir uns die Functionen des Gehirns denken und uns speciell eine Vorstellung von den psychischen Vorgängen als einer Function des Gehirnes machen?

Ich gestehe ein, dass das nicht leicht ist, viel leichter ist es, sofort wieder in den alten Fehler zu verfallen und bekanntes und unbekanntes, thatsächlich feststehendes und durchaus unbeweisbares unter einander zu mischen, und es alsdann Jedem zu überlassen, wie weit er mir folgen und glauben will.

Um so erwünschter war es mir, als ich in einem Aufsätze von Victor Egger dieselbe Frage in einer Weise behandelt fand, die sofort mein volles Interesse in Anspruch nahm, und die jedenfalls geeignet ist, dem vorhin gerügten Mangel an Klarheit der Methode entgegenzutreten. Wenn ich daher im Folgenden den Ausführungen Egger's folge, so thue ich dies obgleich, oder vielleicht gerade weil dieselben vom psychologischen Standpunkte aus inspirirt worden sind.

## I.

Die Gehirnphysiologie behandelt zwei verschiedene Arten von Thatsachen, die einen greifbar oder materiell, die andern ungreifbar oder spirituell. Die greifbaren Thatsachen sind in erster Reihe die Ganglienzellen u. s. w., kurz die anatomischen Elemente des Centralnervensystems, dann die Bewegungen dieser Elemente, wie z. B. Elektrizität, Magnetismus u. dergl.; die ungreifbaren Thatsachen sind die Gedanken, Empfinden und Wollen. Beide Gruppen sind grundverschieden und mit einander absolut unvergleichbar, nichts kann der ersteren den Charakter des Greifbaren entziehen oder ihn der zweiten verleihen, ohne diesen Fundamentalgrundsatz ist eine exacte Wissenschaft nicht denkbar.

Man kann die ungreifbare Thatsache sehr gut behandeln, ohne von der Existenz eines Organes wie des Gehirns etwas zu wissen, und die anatomische Kenntniss des Gehirns kann hier keinerlei neuen Anhaltspunkte hinzufügen. Im Gegentheil, so wie man die Anatomie des Gehirns verlässt und zur Physiologie übergeht, ist alles dunkel. Die Functionen des Gehirns entziehen sich bisher jeder Beobachtung und die Gehirnfunction ist eine unbekannte, deren Gleichung noch nicht gefunden ist.

Ueberall anderswo sind die anatomische Thatsache und die physiologische gleich greifbar, die zweite folgt der ersten und ergänzt sie, es ist die erste Plus einer Sache, eine jede physiologische Thatsache ist eine anatomisch-physiologische. Wenn man von einer Function des Gehirns redet, so denkt man aus Analogie an eine Bewegung, und das Ding in Bewegung ist das anatomische Substrat, die Gehirnmasse.

Aber dies ist eine reine Annahme aus Analogie, in Wirklichkeit durch nichts unterstützt, durch nichts bestätigt. Die Gehirnfunction ist das anatomische Substrat Plus einer Sache, diese Sache aber ist ein unvergleichbares X.

Andererseits treten die ungreifbaren Thatsachen in diesen leeren Raum ein. Man hat die unklare Idee, dass zwischen dieser Gruppe von Thatsachen und dem Gehirne etwa dieselben Beziehungen bestehen, wie zwischen einem Organe und seiner Function, d. h. man nimmt an, dass Reichthum und Coordination der ungreifbaren Thatsachen in directer Beziehung zum Volum und der Gesundheit des Gehirns stehen (Wachsthum, Erschütterung, Erkrankung), folglich sagt man kurz: die Function des Gehirnes ist der Gedanke, Empfinden, Wollen u. dergl. Aber überall ist die Function das functionirende Organ, es ist das Organ Plus einer Sache. Hier ist die Function *sui generis*, ohne Beziehung zum Organ, diesem im Wesen fremd, eine Welt für sich, eine ungreifbare Welt.

Hier haben wir ein Organ ohne Function, dort eine unorganische Function, man supponirt nun, dass diese ungreifbare Welt der unbekannten Function entspricht. Nehmen wir an, es sei so, sie sei in Wirklichkeit deren Aequivalent oder identisch mit ihr; aber keine Entdeckung wird je zwischen dem Gedanken und dem Gehirnelement eine Brücke schlagen und eine Verbindung herstellen, die zwischen dem Muskel besteht und der Contraction, zwischen der Drüse und ihrer Absonderung. Anatomie des Gehirnes und Psychologie haben absolut mit einander nichts gemein und können sehr gut ohne gegenseitige Kenntniss auskommen.

Die Anatomie ist nur so lange eine exacte Wissenschaft als sie sich auf das Studium des todtten Körpers beschränkt und sie verliert diesen Charakter, so wie sie sich in Hypothesen ergeht. Eine Hypothese aber ist die Function in so weit sie unter der Form des functionirenden Gehirnes betrachtet wird. Anders verhält es sich mit der Psychologie. Die Psychologie hat ebenfalls zu ihrer Aufgabe die Erforschung dieser Function, aber sie thut dies unter einer anderen Form, und ein Verständniss dieser Function ist ohne die Psychologie nicht möglich.

Die Physiologie des Gehirnes erfordert demnach eine doppelte Grundlage, die Anatomie, wie dies jede physiologische Kenntniss thut, und die Psychologie, ohne Psychologie ist eine Physiologie des Gehirnes nicht denkbar, sie hätte weder Anhaltspunkte noch Methode.

Aus einer Vernachlässigung dieser Grundsätze und aus einer Vermischung beider Disciplinen entspringen jene Fehler, von denen ich im Eingange meines Aufsatzes gesprochen habe.

Was heisst z. B. der oft missbrauchte Ausdruck: „das Gehirn empfindet“?

Wer empfindet ist das Ich, ich empfinde und nicht das Gehirn. Unzweifelhaft entspricht der Vorgang „ich empfinde“ einem bestimmten Zustand des Gehirnes, aber dieser Zustand ist ein greifbarer, ein physischer, und somit eine anatomisch-physiologische Thatsache und keine lediglich psychologische.

Und was heisst „unbewusste Empfindung“? Empfinden ist ein psychologischer Ausdruck, unbewusst aber bedeutet, dass er ausserhalb der Grenzen des Bewusstseins und somit auch der Psychologie liege.

Die Verbindung beider Worte besagt lediglich, dass man in gewissen Fällen, wo die innere Beobachtung keine Empfindung entdecken kann, aus

Analogie das anatomisch-physiologische X glaubt supponiren zu dürfen, das man jedesmal in den Fällen supponirt, wo die innere Beobachtung eine solche Empfindung angiebt.

Wirkt ein Körper auf die Seele ein, so empfindet sie, oder besser gesagt, ein gewisses körperliches Phänomen, der Reiz, verursacht ein psychologisches Phänomen, die Empfindung. Durch die Empfindung wird die Eigenthätigkeit der Seele erregt; es entsteht eine mehr oder weniger lange Reihe psychologischer Handlungen, die Gedanken und Gefühle, und sie enden meist in dem Wollen. In Folge dieser Vorgänge entsteht eine Bewegung, bewusst oder unwillkürlich der Organe des Körpers.

Bei alledem aber kann man nicht sagen, „durch die Thätigkeit der grauen Substanz äussern sich die verschiedenen geistigen Vorgänge“, sondern im Gegentheil, wir schliessen auf eine Thätigkeit der grauen Substanz lediglich nur durch die verschiedenen geistigen Vorgänge; das Unbekannte offenbart sich durch das Bekannte und nicht umgekehrt.

Allerdings ist das Organ bekannt und ebenso berechtigt ist die Frage nach seiner Function. Welcher Art ist dieselbe? Sie kann nur in einer Bewegung bestehen, denn es ist unmöglich, sich eine Function vorzustellen, die keine Bewegung wäre. Welcher Art ist diese Bewegung? Natürlich molecular, denn sie ist unsichtbar. Und dann? Geheimnissvolles Dunkel. Aber wenn das Gehirn auch keine Geheimnisse mehr böte, wenn die Function seiner einzelnen Theile auch offen daläge und die Gehirnfuction in ihren Einzelheiten ebenso bekannt wäre, wie das Herz, seine Höhlen und sein Gewebe, was dann?

Andererseits sind die Seele und ihre Gesetze ebenso bekannt. Man weiss, dass diese Gehirnzelle zur Function hat: Anschwellung ihres Kernkörpers, amöboide Bewegungen der Membran, peristaltische Bewegung der Faserzüge, welche hierhin oder dorthin ausstrahlen, alles das lehrt uns die Physiologie. Aber nun versucht doch dies in Verbindung zu bringen mit den Erscheinungen, die man Zweifel, Ueberzeugung, Wunsch, Freude, Angst u. dergl. nennt!

Aber wenn das nie und nimmer gelingen wird, wie soll man alsdann verfahren?

Die Gehirnphysiologie geht von einem anatomischen Punkte aus, dem Organe; der zweite Punkt, die Physiologie, ist noch unbekannt, fast unnahbar und wird ersetzt durch einen dritten, der ihm zwar entspricht, aber doch in nichts gleich ist, ebenso wenig wie dem ersten.

Man muss nun ausgehen von den bekannten Punkten eins und drei, um den unbekannten zweiten zu finden. Es sind hier zu unterscheiden: 1. die anatomischen Phänome, 2. die physiologischen, oder, da sie mit den vorigen auf das innigste verbunden sind, die anatomisch-physiologischen Phänomene, 3. die psychologischen, oder 1. Organ, 2. Function und 3. Geist.

Organ und Geist, das ist die Basis, und Jeder, der sich mit diesen Untersuchungen befasst, sollte Anatom und Psychologe sein. Das Unbekannte ist die Function und dann die Verbindung von Gehirnfuction und Geist, von der physiologischen Thätigkeit des Gehirns mit der psychologischen. Geist

und Function sind zwei Anschauungsweisen desselben Gegenstandes, zwei Uebersetzungen desselben Werkes in zwei verschiedene Sprachen, in eine innere, ungreifbare und in eine greifbare, äussere.

Welches Wort der einen Sprache entspricht dem Worte der anderen?

Die Lösung des ersten Problems, Beziehung von Organ zur Function wird die Psychologie des Gehirns bilden, die Lösung des zweiten, Verbindung zwischen Function und Geist die Psycho-Physiologie, oder wie Fechner sagt die Psycho-Physik. Diese Trennung ist nothwendig und ohne dieselbe ist eine Gehirnphysiologie nicht denkbar.

## II.

Einen Versuch nun, in diese Lücke einzudringen und auf dem hier vorgezeichneten Pfade zur Kenntniss des grossen X zu gelangen, hat jüngst Dr. Weiss, Assistenzarzt an der Leidesdorf'schen Klinik in zwei kleinen Broschüren gemacht, und da er dies mit unläugbarem Geschicke gethan, so dürfen wir seinen Bestrebungen unser Interesse nicht versagen.

Mit richtigem Verständniss führt er den ersten Schlag gegen die schwächste Seite unserer Disziplin, indem er sich zunächst gegen die heutige Klassification der Psychosen wendet. In seinem Werkchen „Werth und Bedeutung der Reformbestrebungen in der Klassification der Psychosen“. Stuttgart 1877, 27 S. will er „die heute fast allgemein gewordenen und die besten Kräfte in Anspruch nehmenden Anstrengungen, die zum Zwecke einer Aenderung der psychiatrischen Diagnostik gemacht werden, einer rein sachlichen Betrachtung unterziehen, und deren Werth mit dem Massstabe der naturwissenschaftlichen Forschung bestimmen“.

Nach ihm steht die angegebene Höhe dieser Bestrebungen in keinem Verhältnisse zu deren wirklichen Werthe, und ich will gerne zugeben, dass der Verfasser hierin Recht hat.

Unsere Klassification ist schlecht, das wird heut zu Tage im Ernste Niemand läugnen wollen. Wenn aber alle Versuche, sie zu verbessern, eigentlich nur dazu geführt haben, sie immer mehr zu verwirren, so dass es augenblicklich fast rein Sache der Uebereinstimmung geworden ist, was wir unter diesem oder jenem Namen verstehen wollen, so scheint mir das ganze Eintheilungsprinzip falsch zu sein und einer Abänderung dringend zu bedürfen.

Es ist unserer eigentlich nicht mehr würdig, uns immer und ewig mit der alten und abgelebten symptomatischen Formenlehre herumzuschlagen, wir dürfen nicht länger immer nur die Erscheinungen an sich, sondern wir müssen die organischen Gesetze dieser Erscheinungen in's Auge fassen, und so auf eine naturwissenschaftliche Formenlehre hindrängen.

Leider lässt sich nicht in Abrede stellen, dass die bis jetzt feststehenden Gesetze in der physiologischen Psychologie wenig zahlreich sind, aber sie genügen doch, um einen Anfang zu machen. Und mag dem auch sein wie ihm wolle, die auf allen anderen Wegen verunglückten Versuche, welcher Art sie auch waren, — speculativ-psychologisch, chemisch, anatomisch, ätiolo-

gisch, — lassen nur noch eine Bahn frei, und das ist die psycho-physische oder physikalische.

Die Erforschung der Molekularmechanik des Gehirnes, das ist die Aufgabe, die sich die heutige Psychiatrie zum Vorwurfe zu nehmen hat, und in seiner zweiten Broschüre „Die cerebralen Grundzustände der Psychosen“ (Stuttgart 1877 46 Seiten) tritt Weiss sofort dieser Aufgabe näher.

Es ist in der That ein Stück angewandter Psychophysik, was uns hier vorgeführt wird, und der Einfluss von Fechner und Wundt tritt auf jeder Seite hervor. Selbstverständlich geht es ganz ohne Hypothesen nicht ab, aber eine gute Hypothese hat schon manchmal der Wissenschaft grössere Dienste geleistet und sie mehr gefördert als die zahlreichsten Erfahrungen, und schliesslich, kommen wir denn in der Wirklichkeit ohne Hypothesen aus?

Nehmen wir sie also vorläufig mit in den Kauf und sehen wir zu, ob sie zur Erklärung der wirklichen Erscheinungen ausreichen.

Zum Studium der krankhaften Vorgänge des Gehirnes ist die Kenntniss der normalen unentbehrlich, sie verlaufen beide nach gleichen Gesetzen. Die Gesetze dieser Vorgänge sind wiederum dieselben wie für alle Bewegungserscheinungen, sie sind ein Ausfluss von moleculären Bewegungen, und zwar bietet sich uns hier die Analogie der elastischen Kräfte dar. Hierdurch ist ein Gesichtspunkt geworren, unter welchen die den cerebralen Functionen zu Grunde liegenden Kräfte gestellt werden können. Es handelt sich somit bei den Vorgängen im Centralnervensystem um Störungen der molecularen Gleichgewichtslage, und zwar begründen diese Schwankungen der molecularen Gleichgewichtsverhältnisse das Wesen der Function. Störungen der Gleichgewichtslage der cerebralen Elemente sind gleichbedeutend mit der cerebraler Function überhaupt, keineswegs aber mit einer Störung dieser Function.

Dieses Gleichgewicht kann durch äussere oder innere Störungsmomente eine Störung erleiden. Wir nennen die Störungsmomente Reize, ihre Function ist eine Störung der molecularen Gleichgewichtslage und ihr Effect ist die Erregung.

Die Gleichgewichtslage hat das Bestreben sich mit dem Aufhören des Reizes wieder herzustellen, jedoch bleibt eine unvergängliche Disposition der kleinsten nervösen Elemente zurück, die einmal erlittene Gleichgewichtsstörung leicht wieder zu erleiden. Mit jeder weiteren Störung der molecularen Gleichgewichtslage wird auch die Disposition zu künftigen Störungen erhöht, und die Labilität wird eine grössere. Hierauf beruht unter anderen die Macht der Gewohnheit und die sogenannten üblen Gewohnheiten, die oft stärker sind als unser gute Wille.

Reizintensität und Bewegungseffect stehen bekanntlich in directem Verhältnisse zu einander, und zwar scheint die Grösse des letzteren auf einer verschieden grossen Ausbreitung der gesetzten Bewegung zu beruhen, es wächst die Grösse des in die Empfindung eingezogenen Kreises der cerebralen Functionssummen.

Eine gewisse Ausbreitung der Bewegung ist nothwendig, damit der cerebrale Vorgang zum „Bewusstsein“ kommt und diese bestimmte Ausbrei-

tung des physikalischen Gehirnvorganges in seiner Grenze nach unten stellt die „Schwelle des Bewusstseins“ dar. Ein Reiz, der den molecularen Mechanismus eben in dieser Ausdehnung erregt, hat für unsere Empfindung den Schwellenwerth, von da ab steigt der Reiz bis zu einem Grade, wo ein Zuwachs der Erregung nicht mehr möglich ist; wir haben alsdann nach oben die Höhe des Bewusstseins erreicht, der das Maximum des Reizes, oder die Reizhöhe zu Grunde liegt. Das so umgrenzte Gebiet ist der Umfang des Bewusstseins, dem seinerseits wieder der Reizumfang entspricht.

Wie wir aber oben gesehen haben, wird die Gleichgewichtslage mit jeder Störung des Gleichgewichtes labiler, und daher sind die vorhin aufgestelltem Werthe keineswegs so fest, sondern sie wechseln gleichfalls mit der Störungsfrequenz.

### III.

In dieser fortwährenden Zunahmen der Labilität und der wahrscheinlich ungleichmässig steigenden Reihe dieser Zunahme liegt eine Hauptschwierigkeit der Untersuchung, woran sich eine zweite kaum weniger bedeutende knüpft, der hereditäre Einfluss. Durch die Veranlagung kann sich nämlich eine erworbene Veränderung des molecularen Gleichgewichtes auf die Nachkommen übertragen, und aller Wahrscheinlichkeit nach ist hierin das Wesen der Heredität zu suchen.

Bei allen diesen Zuständen der erhöhten Labilität handelt es sich im Grunde um ein Sinken der Bewusstseinschwelle, das Individuum wird reizempfindlicher, d. h. gleiche Reize lösen grössere Effecte aus wie bei anderen, oder um den gleichen Effect hervorzurufen, genügen wesentlich geringere Reize. Je tiefer die Reizschwelle, um so höher ist die Reizempfindlichkeit, und da die Bewusstseinshöhe sich stets gleich bleibt, so wächst in gleichem Masse der Bewusstseinsumfang. Man kann daher sagen „Mit dem Anwachsen des Labilitätscoefficienten geht ein Sinken der Reizschwelle und ein Steigen der Reizempfindlichkeit einher“.

Andererseits aber ist die Erhöhung der Labilität gleichbedeutend mit der Verminderung des Widerstandes, der einer jeden Gleichgewichtsstörung sich entgegenstellen muss.

Auf der Fähigkeit des Bewusstseins, diese verschiedenen Widerstandsgrossen räumlich auseinander zu halten und mit einander zu vergleichen, beruht das Gedächtniss.

Bisher haben wir nur die auf äusseren Reizen beruhenden Vorgänge besprochen, aber auch die Eigenarbeit des Gehirnes verläuft nach gleichen Gesetzen, nur ist unter normalen Verhältnissen der Reiz ein geringerer, die Störungen des Gleichgewichtes daher entsprechend kleiner, und die hierdurch ausgelösten Bewegungen werden sich daher mit Vorliebe auf solchen Bahnen abspielen, welche der Reizschwelle am nächsten liegen. Hierdurch ist die Möglichkeit einer Unterscheidung gegeben, die sich jedoch bei krankhafter Steigerung der Reizempfindlichkeit verlieren kann (Hallucinationen), in nor-

malen Verhältnissen jedoch besteht und alsdann den Inhalt der Erinnerung bildet.

Zwar besteht auch unter normalen Verhältnissen eine gewisse Breite der Gleichgewichtslabilität, eine Erhöhung und Herabsetzung derselben, ich erinnere nur an die Erscheinungen der nervösen Reizbarkeit und der Ermüdung; dieselbe steigert sich jedoch unter besonderen und krankhaften Einflüssen der Art, dass die äusseren Reize ganz gegen die inneren zurücktreten. Gleichzeitig ist der Widerstand bedeutend abgeschwächt oder ganz und gar aufgehoben, so dass jeder Reiz sofort seinen motorischen Ausdruck findet, und die Erregung auf ganz beliebigen Bahnen ablaufen kann, ohne wie sonst an die früher gewohnten gebunden zu sein.

Bei den sogenannten Reizzuständen des Gehirnes genügen kleine Reize, um weitergehende Gleichgewichtsstörungen auszulösen, und um endlich so umfangreiche Erregungsvorgänge hervorzurufen, dass das ganze Gehirnleben dadurch beeinflusst und in krankhafter Weise umgestimmt wird.

Gerade das umgekehrte sehen wir bei der Verminderung des Labilitäts-coefficienten. Hier steigt der Schwellenwerth nach oben, und der Widerstand ist erhöht; es bedarf stärkerer Reize, um eine Empfindung hervorzubringen, der zunehmende Widerstand wird den Reiz bald wieder überwinden und die Gleichgewichtsstörung ausgleichen, mit andern Worten also die Function aufheben. Diese Zustände steigen von der einfachen Ermüdung zur Erschöpfung auf und enden mit vollständiger Gedankenlosigkeit, mit einem Stillstande aller psychischen Vorgänge, wie wir es unter andern in der sogenannten *flexibilitas cerea* beobachten.

#### IV.

In dem letzten Kapitel behandelt der Verfasser die Ursachen der pathologischen Gleichgewichtslagen, scheidet aber von vorneherein jene Störungen der Gehirnfuction aus, deren ursächlicher Zusammenhang mit geweblichen Veränderungen des Organes erwiesen ist, und zwar weil „der derzeitige Stand der Frage, in wie weit diese Veränderungen den mechanischen Ablauf der Functionen beeinflussen müssen, noch nicht zu der Reife gediehen ist, die die Herstellung der causalen Beziehungen zwischen pathologisch-anatomischen Substraten und deren unzweifelhaftem psycho-physischen Werthe ermöglichen würde. Die hier in Betracht kommenden, die cerebro-moleculen Gleichgewichtslagen in pathologischer Weise treffenden Einflüsse können nur solche sein, deren Wirkung sich lediglich auf eine Veränderung des Gleichgewichtszustandes der letzten nervösen Theile, in dem hier auseinandergesetzten Sinne, beschränkt“. Unter diesen sind es die unter der Bezeichnung der psychischen Ursachen bekannten Momente, die hier besonders heranzuziehen sind.

Die Wirkung des Schrecks bei der Epilepsie kann nicht bezweifelt werden und muss nach unseren bisherigen Ausführungen aufgefasst werden als eine plötzliche Aenderung des cerebro-molecularen Gleichgewichtszustandes,

die als bleibendes Residuum der einmaligen Störung die unvergängliche Disposition zu neuerlichen ganz gleichen Störungen zurücklässt.

Diesem ähnlich wirkt die Gehirnerschütterung, auch hier wird durch die einwirkende Schädlichkeit der Labilitätscoefficient krankhaft erhöht, und in dem Individuum ein Zustand erzeugt, der dem durch Vererbung übertragenen in mancher Hinsicht gleich ist. Geringe Ursachen, die auf ein gesundes Gehirn kaum einwirken werden, genügen hier, um schwere Zufälle und sogar Geistesstörung hervorzurufen, und es ist bekannt, wie wenig widerstandsfähig diese Art Menschen gegen gewisse Schädlichkeiten, z. B. Alkohol und gemüthliche Eindrücke sind.

Welcher Art diese Vorgänge übrigens sein mögen, so weit sie den cerebralen Mechanismus betreffen, können sie nur physikalischer Natur sein, und ihr Einfluss wird um so bedeutender sein, je öfter und je intensiver sie das Organ treffen.

Verfasser führt dies in recht hübscher Weise an der Alkoholintoxication aus, wodurch das Gehirn ebenso sehr gereizt wird, wie die Kohlensäure eine Erschlaffung desselben hervorruft. Er schliesst sein kleines aber inhaltreiches Buch, indem er sich nochmals gegen die „moderne Diagnostik“ wendet, und an die Stelle der alten „Formen“ Gesetze der Gehirnfunktionen setzen will.

Ich habe die Weiss'schen Versuche absichtlich etwas ausführlicher behandelt, weil mir eine Abkürzung im Interesse des Verständnisses kaum zulässig erschien, und zu demselben Zwecke habe ich mich meist der eigenen Worte des Verfassers bedient. Es wäre jedenfalls einfacher gewesen, auf das Studium der wenig umfangreichen Schriften zu verweisen, und ich thue dies trotzdem, wollte aber hier wenigstens die Hauptsache und eine Uebersicht über den Gang der Untersuchung mittheilen. Sie werden ja nicht überall auf ungetheilten Beifall zu rechnen haben, und darauf scheint Weiss auch gefasst zu sein, wenigstens darf es ihn nicht wundern, wenn seine allerdings massvolle Polemik eine entsprechende Entgegnung hervorrufen sollte.

Aber es ist doch einmal etwas Neues, ein Fortschritt auf einer neuen Bahn, und zwar der Bahn, auf der wenigstens meiner Ueberzeugung zufolge die Zukunft unserer Wissenschaft zu suchen sein wird.

---