eine starke Entwicklung des Planktons mit sich. Doch ist dieses auf die obersten Wasserschichten beschränkt, die Vertikalwanderung ist wenig ausgedehnt. Wasserblüten sind häufig, die Schizophyceen herrschen gegenüber den Chlorophyceen vor. Die Schranke zwischen Littoral und Profundal ist scharf ausgeprägt und vor allem durch den Wechsel der O_2 -Verhältnisse gebildet. Daher ist die Tiefenfauna arm, euryoxybiont; ihr Charaktertier ist die blutkiementragende Chironomuslarve, in Seen mit winterlichem O_2 -Schwund nur *Chironomus plumosus*, in allen übrigen außerdem *Chironomus Liebeli-bathophilus*. *Corethra* ist fast stets vorhanden. Die Menge der Tiefenfauna ist groß: bis etwa 8000 Oligochaeten + Chironomidenlarven können den Quadratmeter Bodenfläche besiedeln. Plankton und Tiefenfauna stehen oft in quantitativer direkter Abhängigkeit. Tiefencoregonen sind nur in Ausnahmefällen vorhanden. Verlandet ein See des eutrophen Typus, so wird er zum Weiher, Sumpf und Wiesenmoor.

3. *Dystropher Typus*. Dieser Typus ist bisher am wenigsten genau bekannt; er wurde nur in Schweden genauer untersucht. Er umfaßt flache Seen in mooriger Umgebung, mit nährstoffarmem, aber humusstoffreichem, kalkarmem Wasser. Dieses ist gelb bis braun, seine Durchsichtigkeit ähnlich wie beim eutrophen Typus. Groß ist die Menge des suspendierten allochthonen Detritus (Humusstoffe); der Tiefenschlamm — ein echter Torfschlamm (Dy) —,

arm an autochthonen Stoffen, reich an allochthonen Humussubstanzen.

Im Sommer ist das O_2 -Gefälle wie beim eutrophen Typus ausgebildet, im Tiefenwasser trifft man einen O_2 -Schwund bis 0 % an; die sauerstoffzehrenden Vorgänge im Tiefenschlamm sind stark. Im Winter unter Eis stets ein starker O_2 -Schwund, ev. bis 0 %. Der O_2 -Schwund wird bei diesem Typus nicht durch das Plankton, sondern den allochthonen, suspendierten und abgelagerten Detritus hervorgerufen. Die littorale Pflanzenproduktion ist gering. Auch das Phytoplankton ist quantitativ arm; es ist auf die obersten Wasserschichten beschränkt. Wasserblüten fehlen oder sind selten. Die Schizophyceen treten gegenüber den Chlorophyceen, Chrysomonaden, Peridineen und Desmidiaceen zurück. „Schranke“ zwischen Littoral und Profundal wie beim eutrophen Typus; die Tiefenfauna noch artenärmer, eine euryoxybionte Chironomusfauna. Nur *Ch. plumosus* vorhanden, *Ch. Liebeli-bathophilus* scheint ganz zu fehlen. Ev. ist der Tiefenschlamm ganz azoisch. *Corethra* ist wohl stets vorhanden. — Meist finden sich nur 10—20 Tierindividuen pro Quadratmeter Bodenfläche. Interessant ist die Korrelation zwischen Profundal und Pelagial: stets arme Bodenfauna, Phytoplankton stets schwach entwickelt, Zooplankton aber oft reich (Ernährung durch Humusdetritus!). Tiefencoregonen fehlen immer.

Verlandet ein See des dystrophen Typus, so wird er zum Hochmoor.

Einige Ergebnisse unserer Neurosenforschung.

Von Cécile Vogt, Berlin.

„Nicht nur muß der Psychologe die Gehirnphysiologie, sondern es muß auch der Gehirnphysiologe die Psychologie studieren. Von beiden Seiten aus muß das Ding betrachtet werden und es muß auf beiden Seiten klappen — soweit natürlich es unser Erkenntnisvermögen zuläßt —, wenn die erforschbare Wahrheit erforscht werden soll.“ Dieser Anschauung *Forels* haben *O. Vogt* und ich unser ganzes Forscherleben hindurch Rechnung zu tragen uns bemüht.

Schon gleich nachdem *O. Vogt* (1894) durch seinen Lehrer *Forel* mit den Tatsachen des Hypnotismus bekannt geworden war, hat er sich von diesem Standpunkt aus mit den hypnotischen Erscheinungen befaßt. Dieselben bereicherten zunächst das Tatsachenmaterial der empirischen Psychologie. Die in ihnen in stärkster Weise hervortretende Kraft der Suggestion erweiterte einerseits unser Wissen über den Einfluß der Psyche auf unser vegetatives Leben und warf andererseits neue Schlaglichter auf die Massenpsychologie. Und endlich fand *O. Vogt* in jenem hypnotischen Bewußtseinszustand, welchen er als

„systematisch eingeengtes Wachsein“ beschrieb, eine gesteigerte Fähigkeit zur Selbstbeobachtung, wie andererseits spezielle Suggestionen Objekte für diese Selbstbeobachtung schufen.

Seit dem Beginn unserer nervenärztlichen Tätigkeit haben wir uns beide ferner vielfach mit den Neurosen (Hysterie, Zwangsneurose, Angstneurose, Perversitäten, Perversionen usw.) beschäftigt. Auch dieses geschah zum Zweck der Aufdeckung normalpsychologischer Kapselbeziehungen. Im Gegensatz zu den eigentlichen Psychosen stellen die Neurosen nur solche Verschiebungen normaler Reaktionstendenzen dar, daß wir uns noch in sie hineinzufühlen vermögen und sie daher für die Psychologie des Gesunden ausnutzen können.

O. Vogt hat zu Ende des vorigen Jahrhunderts eine Reihe seiner und unserer Feststellungen veröffentlicht. Er ist dafür von manchen „führenden“ Männern der Neurologie, Psychiatrie und Psychologie boykottiert worden und hat gutachtliche Äußerungen über sich ergehen lassen

müssen, für welche die heutige Generation wohl kaum mehr ein Verständnis haben wird.

Diese Tatsache hat uns indessen nicht von der Fortsetzung unserer Studien abgehalten und *O. Vogt* hat auch in Diskussionsbemerkungen späterer Vereinssitzungen und Kongresse über unsere weiteren Erfahrungen berichtet. Aber wir haben aus einem anderen Grunde uns doch immer mehr der Hirnforschung zugewandt. Wir wollten unsere Hauptlebensarbeit einwandsfreieren Feststellungen widmen. Das phantastische Lehrgebäude, das *Freud* trotz allen Geistes der Nachwelt hinterlassen wird, ebenso wie das andere Extrem, zu welchem auf rein klinischer Basis *Babinski* in seiner Hysterielehre gelangt ist, sind für uns warnende Beispiele gewesen.

Trotzdem glauben wir eine Reihe von Tatsachen zweifelsfrei festgestellt zu haben. Über einige derselben, die für andere Gebiete der Psychologie mir nicht ohne Interesse zu sein scheinen, möchte ich kurz in einer Festschrift für den Herrn Präsidenten der Kaiser-Wilhelm-Gesellschaft zur Förderung der Wissenschaften berichten, welcher erst kürzlich die gemeinsame Pflege von Naturwissenschaften und Geisteswissenschaften als eine der Aufgaben dieser Gesellschaft hingestellt hat.

Während die Freudianer allen hysterischen Erscheinungen (Dämmerzuständen, Gedächtnis-, Sensibilitäts- und Bewegungsstörungen; allgemeinen, Lach- und Weinkrämpfen sowie vasomotorischen Störungen; Zittern, spastischen Zuständen usw.) Gemütsbewegungen zugrunde legen, führt *Babinski* einen Teil auf Betrug und den Rest auf die Erwartung ihres Eintretens (d. h. auf Suggestion) zurück. *O. Vogt* hat schon 1909 *Babinski* geantwortet, daß man aus der Beseitigung oder Besserung der Symptome durch ein Eingehen auf die verursachenden Gemütsbewegungen die Babinskische Anschauung widerlegen könnte. Dieses Eingehen besteht unter Umständen nur in einer freiwilligen Aussprache über affektive Erlebnisse oder zu inneren Konflikten führenden Strebungen. In anderen Fällen werden die Kranken dazu genötigt. In noch anderen tobt sich der Patient in einer oberflächlichen Hypnose motorisch aus. Er zeigt alle Symptome des hysterischen Krampfanfalles mit arc de cercle und Lach- und Schreikrämpfen. Nur kann er diesen Zustand willkürlich unterbrechen. Dabei werden ihm aber die intellektuellen Substrate derjenigen Affekte, die sich in dieser Weise motorisch entladen, nicht bewußt. In einer letzten Gruppe von Fällen durchträumen unter mehr oder weniger starken motorischen Entladungen die Kranken in der Hypnose frühere, stark gefühlsbetonte Erlebnisse. Wir haben die Versuchsanordnung so gestaltet, daß bei einem Teil der Kranken beim Erwachen eine Amnesie, bei einem anderen keine solche für den Trauminhalt bestand. Unser so äußerst verschiedenes Vorgehen zeitigte

bei vielen Patienten sofort eine Besserung. Dabei erfolgte es in zahlreichen Fällen in einer Form, daß der Kranke gar nicht auf eine therapeutische Absicht unsererseits schließen und so sich eine entsprechende Autosuggestion geben konnte. Da, wo eine Hypnose in Anwendung kam, hatte diese allein zuvor keinen therapeutischen Erfolg erzielt.

Zu den so zum Schwinden gebrachten Krankheitssymptomen gehörten Erscheinungen, deren Existenz von *Babinski* zu Unrecht bestritten wird, so z. B. Gesichtsfeldeinengungen, welche den Patienten selbst aufgefallen waren, derentwegen sie aber vor uns nie einen anderen Arzt konsultiert hatten. Dasselbe galt von vasomotorischen Störungen. Bezüglich der letzteren möchte ich eine Beobachtung kurz anführen.

Eines Tages beschäftigte sich *O. Vogt* zusammen mit einer Französin, die schon früher einmal unter der Idee, Krätze zu haben, eine allgemeine Urticaria gezeigt¹⁾, also eine starke Beeinflußbarkeit ihrer Vasomotoren bereits dokumentiert hatte, im Laboratorium mit der Anfertigung mikroskopischer Präparate. Er saß links von ihr. Sie tadelte in heftigen Ausdrücken die französische Regierung, mit dem zaristischen Rußland ein Bündnis eingegangen zu sein. Während dieser Unterhaltung bemerkte *O. Vogt* plötzlich, daß das linke Ohr der Patientin und ein handbreiter Streifen der linken Wange ganz rot geworden war, wie wenn die Patientin eine Ohrfeige bekommen hätte. Auf eine Frage erklärte die Patientin, daß ihr die Wange und das Ohr der linken Seite brenne. Eine Ursache könne sie nicht angeben. *O. Vogt* versetzte sie dann in sein systematisch eingegängtes Wachsein. Sie durchlebte nun eine Szene, in welcher sie das gleiche Gespräch mit einem Vetter führte, den sie einst geliebt hatte. Während des Durchlebens trat eine Zunahme der Rötung ein. Nach dem Durchleben war die Rötung etwas schwächer als vor der Hypnose. Darauf erlebte die Patientin eine zweite Szene. In Gegenwart dieses Veters gab die zweifellos ebenfalls psychopathische Mutter auf offener Landstraße der bereits erwachsenen Tochter eine kräftige Ohrfeige auf die linke Gesichtsseite. Während des Durchlebens nahm die Rötung einen bis dahin nicht erreichten Grad an, um nachher plötzlich zu verschwinden. Die Patientin wurde geweckt. Sie erinnerte sich der Vorgänge in der Hypnose. Sie erklärte, daß es sich um wirkliche Erlebnisse handelte und daß sie dieselben auch im Wachsein immer gewußt habe.

Betrachte ich nun die aufgedeckten Erlebnisse der Vergangenheit näher, so komme ich zu ganz anderen Resultaten, als *Freud* und seine Schüler: 1. sie sind nicht nur sexueller Natur, 2. sie sind bei konstitutionellen Neuropathen nicht ihrer Art und ihrer Intensität nach verschieden von den Erlebnissen normaler Menschen, 3. sie sind zumeist nicht verdrängt. Der Patient erinnert sich ihrer im Wachsein. Ist er ein guter Selbstbeobachter, so konstatiert er sogar, daß ihr Ein-

¹⁾ Ich brachte damals die Patientin dem Pariser Dermatologen *Gastou*; er stellte sofort die Diagnose einer neurotischen Hauterkrankung.

treten ins Bewußtsein die Krankheitserscheinung hervorruft oder wenigstens steigert. 4. Statt einer Verdrängung findet man meist das Gegenteil: ein Nichtvergessenkönnen. Der Kranke erklärt spontan, er denke zu viel an diese Vorkommnisse, er könne sie nicht vergessen. Ich habe diese Erscheinung als *Dysamnesie* bezeichnet. In dieser *Dysamnesie* haben wir außerhalb der Hysterie auch den Schlüssel für Idiosynkrasien, Pervsitäten und Perversionen. So haben einige Gymnasiasten derselben Perversion gefrönt. Als Studenten vergessen die übrigen diese Erlebnisse und werden spontan normal. Einer, der sich allgemein durch das Nichtvergessenkönnen irgendwelcher affektvoller Erlebnisse als *Dysamnestiker* erweist, bedarf dazu der ärztlichen Hilfe. Dagegen können wir *Freud* und *Bleuler* in einem Punkte vollständig folgen. Nicht nur ein gleichzeitiges oder unmittelbar sukzessives Erleben führt zu Assoziationen, sondern auch die Affekte haben eine „große assoziierende Kraft“. Unangenehme Erlebnisse des verschiedensten Inhalts vereinigen sich zu jenen „Komplexen“, für welche wir bei den Neurotikern — soweit sie nicht durch von ihnen ausgelöste Dämmerzustände „bewußtseinsunfähig“ werden — eine so weitgehende *Dysamnesie* finden, und welche dank dieser *Dysamnesie* zu einem ganz übertriebenen „monoideistischen“ Vorhandensein im Bewußtsein führen.

Fragen wir nun nach der Ursache der *Dysamnesie*, so liegt sie nach unseren Feststellungen in der Unmöglichkeit einer genügenden Entladung der durch das affektive Erlebnis geschaffenen psychophysischen Spannung. Die erstere erfolgt normalerweise durch Änderungen der Bewußtseinslage mit Einschluß einer aktiven oder passiven Verdrängung, durch eigene oder fremde Korrektur zu inneren Konflikten föhrender Gedankengänge, durch Ausdrucksbewegungen, Aussprache und reaktive Handlungen. Der konstitutionelle Psychopath bedarf von vornherein dieser Sicherheitsventile mehr als der Normale. Aber auch der Normale verfügt — wie uns der Krieg und schon vorher der Unfall gelehrt haben — bei genügend affektstarken Erlebnissen nicht über hinreichende Sicherheitsventile. Dann entsteht die Neurose. Ich will dieses mit einem sehr einfachen und durchsichtigen Beispiel belegen.

Ein Herr, dessen Herz immer ein *locus minoris resistentiae* gewesen war, der aber nie früher und auch nie später einen Anfall von Tachykardie gehabt hat, mußte eines Abends eine schwere Beleidigung über sich ergehen lassen, ohne seinem Unmut darüber Ausdruck geben zu können. In der Nacht bekommt er einen stundenlangen schweren Anfall von Tachykardie. Hernach denkt er bedeutend ruhiger über diese Beleidigung. Der Affekt hatte einen anormalen Weg der Entladung gefunden.

Die oben erwähnten Sicherheitsventile sind in der Kindheit noch nicht genügend entwickelt oder ausnutzbar. Damit hängt es zusammen, daß Erlebnisse dieses Lebensalters ganz besonders zur

Bildung von Komplexen föhren. Die assoziierende Kraft der Affekte hat ferner zur Folge, daß später stark geföhlsbetonte Erlebnisse frühere Komplexe wecken und damit durch letztere determinierten Krankheitserscheinungen zum Durchbruch oder zum Wiederauftreten verhelfen können.

Meine Auffassung, daß vornehmlich die *Dysamnesie*, d. h. ein krankhaftes Nichtvergessenkönnen der Komplexe, und nicht ihr Verdrängtsein die Neurosen hervorruft, wird durch die Therapie bestätigt. Bei allen Formen Freud'schen Heilverfahrens, das durch eine Aufhebung der Verdrängung Dauerheilungen erzielen will, erleben wir Rückfälle. Das gilt auch von der intensivsten Form, dem affektbetonten Durchträumen in der Hypnose, dem sogenannten Abreagieren mit späterer Erinnerung, während andererseits — wie ich schon oben betonte — eine starke Affektentladung in der Hypnose ohne Bewußtwerden des intellektuellen Substrats ebenso wie viele, weniger eingreifende psychotherapeutische Maßnahmen Dauerheilungen zur Folge haben können. Dem Einwand *Franks*, daß bei nur vorübergehenden Erfolgen des Abreagierens der letzte pathogene Komplex nicht aufgedeckt sei, muß ich auf Grund meiner Erfahrungen auf das entschiedenste widersprechen. Das Abreagieren bedeutet die stärkste Form einer momentanen Affektentspannung. Es föhrt aber nur da zur Dauerheilung, wo die im Moment geschaffene, annähernd normale psychophysische Konstellation durch Gewohnheit oder Autosuggestion fixiert und durch neue Affekte nicht wieder gestört wird.

Genau wie Gewohnheit und Autosuggestion hier einen Komplex hinfort hemmen, können sie ihn in anderen Fällen unterhalten. So werden bei den chronischen Neurosen zunächst affektiv bedingte Symptome später oft mehr und mehr durch diese Faktoren erhalten oder gesteigert. Dabei ist die als solche ein — wenigstens fast — rein intellektuelles Phänomen darstellende Suggestion um so wirksamer, je mehr sie selbst mit einem starken Gefühl verbunden ist. Ja, eine solche kann vielfach ohne Komplexe pathogen wirken.

Diese Feststellungen haben zunächst Bedeutung für die *Psychotherapie*. Wir müssen uns bei der Behandlung unserer Kranken vergegenwärtigen, daß wir vorhandene Komplexe in sehr verschiedener Weise unschädlich machen können. So vermag man z. B. eine Pervsität durch eine allmähliche Anerziehung eines Lustgeföhls bei der Kontrasthandlung zu beseitigen. Vor allem müssen wir aber der Tatsache gerecht werden, daß Gewohnheit und noch mehr affektbetonte Autosuggestionen pathologische Komplexwirkungen mehr und mehr allein unterhalten, daß affektbetonte Autosuggestionen allein pathogen wirken können, und daß endlich in der Privat-

praxis speziell die angstbetonten Autosuggestionen, die *Nosophobie*, die Hauptrolle spielen. Diese Tatsache wird auch durch meine Beobachtung der Heilerfolge anderer Kollegen voll und ganz bestätigt. Ich habe Gelegenheit gehabt, eine Reihe hervorragender Nervenärzte der verschiedenen Länder Neurotiker behandeln zu sehen. Ich habe außerdem entweder vorher oder nachher Kranke untersuchen können, welche in der Behandlung solcher gewesen waren. Aus allen meinen Beobachtungen habe ich den Eindruck gewonnen, daß es nicht in erster Linie die verschiedene Form des therapeutischen Vorgehens, sondern die Persönlichkeit des Arztes war, welche den Grad des Heilerfolges bedingte. Mochte der Arzt ein begeisterter Vertreter einer physikalischen Therapie sein, mochte er — wie *Forel*, *van Renterghem*, *Wetterstrand* — die Hypnose bevorzugen, mochte er — wie *Dubois* — die moralisierende oder — wie *Babinski* — eine mehr mit Schärfe gepaarte Persuasion, mochte er — wie *Frank* — das Abreagieren oder mochte er — wie *Freud* und seine zahlreichen, heute meist von ihm in Bann getanen Schüler — irgendeine Form der sogenannten Psychoanalyse anwenden: ein Erfolg ist nach meiner Erfahrung immer nur da eingetreten, wo der Kranke von dem Heilwert der Behandlungsmethode seines Arztes innerlich überzeugt war und auf Grund dieser Überzeugung die Angst vor seinen Krankheits-symptomen verlor.

Meine Feststellungen haben aber auch einen pädagogischen Wert. Ich habe darauf hingewiesen, daß das Jugendalter zur Komplexbildung besonders neigt. Es ist Sache des Erziehers, solche Komplexe zu schaffen, welche als Kraftquellen für eine spätere Betätigung der Zöglinge im Sinne des Erziehers dienen können. Ich will hier an eine, von dem heutigen preußischen Kultusminister, Herrn *Haenisch*, veröffentlichte Selbstbeobachtung erinnern. Er war nach seinen eigenen Angaben in den ersten Tagen des Krieges von schwersten Gewissensqualen geplagt, bis dann ein Mitsingen eines 20 Jahre hindurch von ihm als verboten empfundenen patriotischen Liedes die ersehnte Befreiung schuf. Wie ist dies psychologisch zu erklären? Herr *Haenisch* hat eine nationale Kindererziehung durchgemacht, er hat aus seiner Jugend einen patriotischen Komplex. Er hat diesen zwei Jahrzehnte hindurch auf intellektuellem Wege zu korrigieren versucht: er war ein „intellektueller Internationaler“ geworden. Die ungeheure Gemüterschütterung, die der Ausbruch des Krieges ihm brachte, weckte den alten Kindheitskomplex und verhalf diesem zum Durchbruch. An diesem psychologischen Phänomen ist überhaupt — ich will dabei gar kein Werturteil abgeben — die sogenannte „zweite Internationale“ zugrunde gegangen.

Endlich aber müssen alle diejenigen, welche auf Massen einwirken wollen, die obigen Aus-

führungen beherzigen. Kein deutscher Politiker wird mit der französischen Nation eine Verständigung erreichen, der nicht der starken Dysamnesie dieses Volkes Rechnung trägt. Ferner wird man nur da Wirkungen auf die Masse erzielen, wo man an die in ihr vorhandenen Komplexe anknüpfen kann. Es bedarf zu diesem Zweck einer psychischen Einfühlung. Und endlich hat auch die Tatsache, daß ein Vertrauen zum Arzte Vorbedingung psychotherapeutischer Erfolge ist, ihre Bedeutung für die Massenpsychologie. Auch Wirkungen auf die Masse setzen voraus, daß man ihr Vertrauen gewonnen hat.

Für die *allgemeine* Psychologie endlich bilden meine Ausführungen eine Bestätigung der Lehre von der assoziativen Kraft der Gefühle. Ihre normal-psychologische Hauptbedeutung gehört aber noch der *Zukunft*. Wir dürfen gerade von den pathologisch starken Gefühlswirkungen, welche wir bei den Neurotikern beobachten, hoffen, daß sie uns die heute noch wenig geklärten *Mechanismen* der Gefühlswirkungen erkennen lassen werden. Ich habe oben schon drei Gruppen unterschieden: 1. Änderungen der zentralen Erregbarkeitsverhältnisse, die teilweise wohl eng mit der ihrem Wesen nach auch noch nicht aufgeklärten Schlafhemmung verwandt sein dürften, 2. motorische Entladungen, für die ich teilweise wohl schon heute auf Grund meiner pathologisch-anatomischen Erforschung der Erkrankungen des striären Systems¹⁾ sagen darf, daß sie unter Hemmung des Striatum über das Pallidum gehen, und 3. Enthemmungen tieferer Reflexe, z. B. pallidärer und subpallidärer¹⁾, die eine vorübergehende Hemmung der höheren Zentren („Bewußtseinsstörung“) zur Voraussetzung haben, eine Voraussetzung, die auch z. B. *O. Binswanger* als Bedingung für eine akute Hysterisierung annimmt. Endlich dürfen wir von diesen stärksten Gefühlswirkungen, wie sie uns die Neurosen bieten, für die Zukunft einen tieferen Einblick in das Wesen der Gefühle erwarten.

Ich habe zu Beginn meiner Ausführungen darauf hingewiesen, daß wir nur von einer vereinten naturwissenschaftlichen und psychologischen Forschung die Klärung des Erkennbaren erwarten dürfen. „Das gilt insbesondere von dem äußerst schwierigen Gebiete der Gefühlspsychologie. Ich sehe einen hinreichenden Lohn für unsere vieljährigen, mühevollen Arbeiten darin, daß wir schon heute eine erste Brücke zwischen

¹⁾ Vgl. über die wegen Mangels an Raum hier nicht näher zu schildernden Befunde und die aus ihnen gezogenen Schlußfolgerungen: C. und O. Vogt, Zur Kenntnis der pathologischen Veränderungen des Striatum und des Pallidum und zur Pathophysiologie der dabei auftretenden Krankheitserscheinungen, Sitzungsberichte der Heidelberger Akademie der Wissenschaften, Abt. B, 14. Abhandlung, 1919. und C. und O. Vogt, Zur Lehre der Erkrankungen des striären Systems, Journal für Psychologie und Neurologie, Band 25, Ergänzungsheft 3, Leipzig 1920.

unserer topistischen (hirnlokalisatorischen) Forschung und dem Mechanismus der Gefühlswirkungen schlagen können. Wir erwarten für die Zukunft von dieser Vereinigung von Hirn- und

Neurosenforschung weitere Einblicke, wenn wir nur schärfste Kritik gegenüber dem momentanen Tatsachenmaterial, aber einen kühnen Optimismus für die Zukunft bewahren.

Ergebnisse der Analyse gewisser Merkmale einiger Insektengattungen.

Von Oskar Vogt, Berlin.

Nur durch Wechsel der Beschäftigung kann der Geistesarbeiter eine höchste *Gesamtleistung* erreichen. Er nutzt hierbei nicht bloß die gegenseitige Wechselbefruchtung aus, welche auch zwischen entferntesten geistigen Betätigungen besteht, sondern er gewährt vor allem den an der einzelnen Tätigkeit beteiligten Hirnzentren die nötige Erholung. In einem solchen mit einer überragenden Arbeitskraft und einer seltenen Vielseitigkeit der Begabung gepaarten Wechsel der Arbeitsart sehe ich deshalb auch das Geheimnis der großen Erfolge unseres heutigen Jubilars.

Der Vorteil eines solchen Wechsels hat auch mich veranlaßt, nicht zwischen der Pflege der beiden Probleme, welche mich von jeher am meisten beschäftigt haben, des Entwicklungs- und des Leib-Seele-Problems, zu wählen, sondern mich in meinen „Erholungs“zeiten mit dem ersten zu beschäftigen. Hiervon möchte ich im folgenden berichten, nachdem ich erst jüngst an anderen Orten die Resultate meiner zusammen mit C. Vogt unternommenen Hirnforschung geschildert habe.

Der Kernpunkt des *Entwicklungsproblems* ist die Frage nach der *Entstehung vererbbarer Eigenschaften*.

Bei dieser Frage sind zunächst solche Krankheiten auszuschalten, welche dadurch übertragen werden, daß der Krankheitsträger auf den Keim übergeht. Hier handelt es sich eben nicht um wirklich erbliche neue Eigenschaften.

Weiter bilden diejenigen erblichen Merkmale eine besondere Gruppe, welche durch eine *unmittelbare* Einwirkung auf den Keim in seiner frühesten Entwicklung entstanden sind. Diese durch *direkte Beeinflussung* des Keimplasmas hervorgerufenen neuen erblichen Eigenschaften haben sicher in der Form von Keimesschädigungen eine große medizinische Bedeutung. Wieweit sie aber für die weitere Differenzierung der Lebewesen, das wesentlichste Merkmal der Entwicklung, eine Rolle spielen, hängt von der Existenz und dem Umfang einer *somatogenen* Vererbung (*Semon*) ab. Hier handelt es sich zunächst darum, ob und wieweit das Vorhandensein von Organen bei den Eltern ihre Wiederentstehung bei den Nachkommen beeinflußt (*Semons morphogene* Form der somatogenen Vererbung). Sodann kommt der Einfluß des Übens oder Nichtübens gewisser Eigenschaften auf ihre Ausbildung bei der Nachkommenschaft in Frage (*Semons funktionelle* Form der somatogenen Vererbung). Vor allem

handelt es sich aber darum, ob und in welchem Umfange Veränderungen vererbbar sind, die das Individuum durch Einflüsse des Milieus erfahren hat (wobei diese Veränderungen evtl. latent sein können), ohne daß die betreffenden Milieueinflüsse als unmittelbare Reize die Keimzellen getroffen haben (*Semons ektogene* Form der somatogenen Vererbung). Die beiden letzteren Formen der somatogenen Vererbung sind in der Literatur bisher meist unter dem Begriff der *Vererbung erworbener Eigenschaften* zusammengefaßt.

Während *Lamarck*, *Darwin*, *Haeckel* u. a. Vererbung erworbener Eigenschaften als etwas Selbstverständliches angenommen hatten, hat sich vor allem *Weismann* (seit 1883) gegen diese Auffassung gewandt (nachdem *His* schon 1874 eine derartige Vererbung bestritten hatte), und zwar mit der Begründung, daß wir uns den Modus einer solchen Vererbung nicht vorstellen könnten und sie deshalb bis zum Beweise des Gegenteils leugnen müßten. *Weismann* hat dann im einzelnen experimentell gezeigt, daß grobe Verstümmelungen an Säugetieren — wie sie z. B. durch das Abschneiden von Schwänzen hervorgerufen werden — nicht vererbbar sind. Er hat ferner durch seine zahlreichen Nachweise der nicht zwingenden Erklärung für Einzelfälle, die von anderen Autoren als Beweise für die Vererbung erworbener Eigenschaften angeführt wurden, uns zur Vorsicht erzogen, nicht ohne weiteres überall da, wo Nachkommen bei den Eltern zuerst in Erscheinung getretene Eigenschaften zeigen, eine Vererbung erworbener Eigenschaften anzunehmen.

Andererseits muß derjenige, der sich mit der Anatomie der Gelenke befaßt, oder die äußerst komplizierten Instinkte mancher Insekten studiert, an der Möglichkeit zweifeln, daß die „Allmacht der Naturzüchtung“ diese weitgehenden Anpassungen ausschließlich aus nicht somatogenen Keimesvariationen hervorgerufen haben sollte. Dazu kommt noch, daß wir wenigstens für eine ganze Reihe von Eigenschaften — z. B. für die Färbung oder die Skulptur der Insekten — nicht den geringsten Selektionswert nachweisen können. Es bleibt auf alle Fälle unbefriedigend, diese Tatsache entweder auf unsere Unkenntnis oder den Fortbestand einstmals nützlicher Eigenschaften zurückzuführen.

Es haben deshalb auch dauernd Autoren, und unter ihnen unsere hervorragendsten und kritisch-