

in den Dienst der Psychologie: es wird zum psychologischen Experiment. Die mit Hilfe des psychologischen Experiments zu lösende Aufgabe ist aber die Erforschung des subjektiv Erlebten auf Grund seines Zusammenhangs mit dem objektiven Geschehen, wobei die Bedingtheit durch die gleichzeitigen Erlebnisse, durch die unmittelbar vorangegangenen Erlebnisse und durch den in der Persönlichkeit des Beobachters vorliegenden gesamten Bestand an früheren Erlebnissen in Betracht zu ziehen ist.

Die Erledigung dieser Aufgabe erfordert nun besondere Methoden, für deren Entwicklung ich zu Beginn des dritten Abschnitts folgende Grundsätze aufstelle: 1. Die Bedeutung der auf den Zusammenhang des Physischen und Psychischen gerichteten Maßbestimmungen kann nur im Hinblick auf die jeweils vorherrschenden Einflüsse festgestellt werden. Es muß insbesondere darauf geachtet werden, ob ein nur durch unwesentliche Einflüsse gestörter, relativ konstanter Zusammenhang oder bloß eine gewisse, durch wesentliche Einflüsse getrübbte Abhängigkeit besteht. 2. Da die Unterscheidungsfähigkeit des Beobachters ihre Grenzen hat, so bezieht sich jede Beobachtung auf ein (die begrenzte Unterscheidbarkeit zum Ausdruck bringendes) Intervall von Maßwerten. 3. In der Streuung der Werte innerhalb einer Beobachtungsreihe treten sowohl die konstanten, den „Unterschiedsschwellenwert“ bedingenden, als auch die variablen Einflüsse hervor. 4. Da die Streuung der Werte als Unterlage für die Berechnung der konstanten und der variablen Einflüsse dienen muß, so dürfen diese Bestimmungen nicht von vornherein durch die Voraussetzung von Streuungs- oder Fehlergesetzen beeinträchtigt werden. Es ist insbesondere unzulässig, das gewöhnliche Fehlergesetz als Norm vorzusetzen.

Es erweisen sich demnach die von FECHNER begründeten Maßmethoden als unzureichend. An Stelle derselben bringe ich die Methode der Mittelwerte, die ich in meiner „Theorie der Kollektivgegenstände“ (1902) entwickelt habe, in Vorschlag. Sie läßt sich auf jede Beobachtungsreihe anwenden, mag die letztere durch die Herstellung und Messung gleichbeurteilter Objekte oder durch wiederholte Beurteilung konstant gehaltener Objekte und Abzählen der verschiedenartigen Urteile gewonnen worden sein. Die Zerlegung der Beobachtungsreihe in Komponenten gestattet schließlic auf Grund der Mittelwerte zweiter und vierter Ordnung Bestimmungen bezüglich des Unterschiedsschwellenwertes abzuleiten. Die diesbezüglichen Untersuchungen sind indessen hier erst begonnen und noch nicht zum Abschluß gebracht worden. Selbstanzeige.

SH. IMAMURA. **Über die kortikalen Störungen des Sehaktes und die Bedeutung des Balkens.** *Pflügers Arch.* 100, 495—531. 1903.

Entgegen der Ansicht H. MUNKS, daß beim Hunde nur die occipitale Hirnrinde mit dem kortikalen Sehakt in Beziehung steht, haben eine größere Reihe von Autoren beim Hund Sehstörungen nach Exstirpationen anderer Rindenteile beobachtet. Ausgedehnte Untersuchungen über kortikale Sehstörungen beim Hunde stellte IMAMURA im EXNERSchen Institute an und bestätigte in vielen Punkten die von MUNKS Resultaten abweichenden Er-

gebnisse anderer Autoren (HITZIG, EXNER etc.). Bei Operationen im Bereich der MUNKSchen Sehsphäre fand Verf. entgegen MUNK nur vorübergehende Hemiambyopie der gekreuzten Gesichtsfeldhälfte, aber keine dauernden Sehstörungen, auch nicht bei Verletzung von A₁, der MUNKSchen Stelle des deutlichsten Sehens. Die Sehstörungen zeigten weder nach Dauer noch Ausdehnung eine Abhängigkeit vom Sitz der Läsion. Deutliche Hemiambyopie wurde ferner gefunden bei Operationen im Bereich des Gyrus sigmoideus, sowie des ganzen zwischen diesem und der Sehsphäre gelegenen Teils. Nach Dauer und Ausdehnung der Hemiambyopie war kein Unterschied gegen die Operationen im Bereich der Occipitalrinde zu konstatieren, während HITZIG bei letzteren schwerere Störungen beobachtete. Bei oberflächlichen Verletzungen der lateralen Partien des Gyrus sigmoideus wurden keine Sehstörungen beobachtet. Trotzdem Verf. nachweisen konnte, daß alle Eingriffe an der oberen Konvexität des Hundegroßhirns Sehstörungen im Gefolge haben, welche nach Dauer und Ausdehnung von Ort und Umfang der Läsion unabhängig sind, so will er doch nicht soweit gehen, einen näheren Zusammenhang der Occipitalrinde mit dem Sehakt zu leugnen. Denn während sich von der Occipitalrinde aus Degenerationen in die subkortikalen Sehzentren verfolgen lassen, war dies bei Verletzung des Vorderhirns, speziell des Gyrus sigmoideus, nicht möglich. Sodann findet Verf., ebenso wie MUNK, dauernde gekreuzte Amblyopie bei einseitiger Exstirpation der ganzen Sehsphäre. — Zur Nachprüfung HITZIGScher Befunde werden weiter kombinierte Exstirpationen ausgeführt. Waren die nach Exstirpation der motorischen Sphäre eingetretenen Sehstörungen ausgeglichen und wurde nun ein Teil des gleichseitigen Occipitallappens entfernt, so trat keine neue Sehstörung auf. Wurde in der ersten Operation die Stelle A₁ der Sehsphäre und nach Ausgleich der amblyopischen Erscheinungen die gleichseitige motorische Zone entfernt, so waren gleichfalls nach der zweiten Operation keine Sehstörungen vorhanden. Weitere Versuche betrafen kombinierte Exstirpationen an beiden Hirnhälften. Verschiedene Autoren hatten Verschlimmerung einer Sehstörung, die nach Exstirpation eines Rindenteils eintrat, dann gefunden, wenn eine entsprechende Exstirpation in der anderen Hemisphäre nachträglich hinzukam. Interessant ist ein Versuch des Verf.s, in welchem nacheinander beiderseits je zwei Exstirpationen ausgeführt wurden, in der Reihenfolge: 1. Gyr. sigmoid. und Parietalhirn links, 2. MUNKS Sehsphäre links, 3. Sehsphäre rechts, 4. motorische Zone rechts (Gyr. sigmoid. u. a.). Nachdem die auf 1. erfolgte Sehstörung vorübergegangen war und auf 2. hin keine neue Sehstörung eintrat, wurde durch 3. nicht nur Amblyopie der entsprechenden Gesichtshälfte, sondern auch der für die andere Seite erzielt, die latent gewordene Sehstörung also wieder manifest. Die Sehstörungen gingen wieder vorüber, um nach der 4. Operation beiderseits wieder aufzutreten und nun nicht wieder zu verschwinden.

Bei diesem Versuch, mehr noch bei (gleichzeitiger) doppelseitiger gekreuzter Operation trat ein eigentümliches Alternieren der Amblyopie ein, indem bald die eine, bald die andere Gesichtsfeldhälfte mehr benachteiligt erschien. Ging aus diesen Versuchen hervor, daß bei Restitution der Sehstörungen Beziehungen zwischen beiden Hirnhälften bestehen, so

wurde weiter untersucht, wieweit diese vom Balken vermittelt werden. Während alleinige Balkendurchtrennung keine merklichen Störungen hervorruft, trat nach dieser Operation eine Restitution von Sehstörungen, welche gleichzeitig durch einseitige Exstirpation hervorgerufen waren, nicht mehr ein. Andererseits wurden durch einseitige Operation an der Großhirnkonvexität hervorgerufene Sehstörungen nach ihrer Restitution durch nachfolgende Balkendurchtrennung von neuem hervorgerufen und nun nicht mehr ausgeglichen.

Zur Erklärung der Sehstörungen nach Verletzung solcher Hirnteile, die mit den subkortikalen Sehzentren in keiner anatomisch nachgewiesenen direkten Verbindung stehen, genügt nach Verf. weder die MUNKSche Annahme von einer Mitverletzung der eigentlichen Sehsphäre, noch die HIRZIGSche Hemmungstheorie; vielmehr wird angenommen, daß Sehstörungen (analog den verschiedenen Aphasieformen beim Menschen) aus mehreren Komponenten bestehen könnten, beispielsweise eine Amblyopieform im Verlust der Bewegungsempfindungen von Auge und Kopf bestehen würde (vgl. hierzu EXNERS Aufsatz in dieser Zeitschrift 36, 194—212. 1904).

TRENDELENBURG (Freiburg i. B.).

M. SACHS. **Über labyrinthogene Störungen der Blickbewegung.** X. Congrès d'ophtalmologie, Luzern 264, 1904.

Insuffizienz der Seitenwendung beider Augen (nicht einfache Abduzensparese) infolge Labyrinthkrankung. Die insuffiziente Seitenwendung ist im Interesse der Beobachtung seitlich gelegener Objekte durch die Konvergenzbewegung ersetzt, indem das abduziert gewesene Auge (auf dessen Seite das Objekt) liegt, im Interesse der fortdauernden Fixierung mit dem anderen Auge adduziert wird, die Fixation also aufgibt.

W. A. NAGEL (Berlin).

H. LANDOLT. **Über die Innervation der Tränendrüse.** *Pflügers Arch.* 98, 189—216. 1903.

Während sicher im ersten und zweiten Trigeminusast sekretorische Fasern für die Tränendrüse verlaufen, ist zweifelhaft, ob diese aus dem Trigeminusstamm oder nicht vielmehr aus dem Facialis entspringen. Für die letztere Möglichkeit sprechen klinische Erfahrungen bei Lähmung des Facialis (wenn der Sitz der Läsion nicht weiter peripher wie die Abgangsstelle des N. petros. sup. major liegt), bei welchen Versiegen der Tränen der gleichen Seite beobachtet wurde, sowie bei Facialisreizung (Dehnung wegen Gesichtskrampf), bei welcher vermehrte Tränenabsonderung erfolgte. Verf. stellt zunächst durch Durchschneidungen des Facialis zentral vom Ganglion geniculi fest, daß das Auge auf der Durchschneidungsseite trockner ist und reflektorisch keine Tränensekretion erzielt werden kann. Nach Resektion des Flocculus cerebelli gelang es, bis zum Facialeintritt in das For. int. can. Fall. vorzudringen und den Nerven hier unter Leitung des Auges (Stirnlampe) zu reizen. Sofort trat Vermehrung der klaren Flüssigkeit ein, welche am temporalen Winkel des oberen Augenlids ausfloß (Gl. lacrymalis) und des im inneren Augenwinkel austretenden weißlichen Sekrets (HARDERSche Drüse). Reizung des Trigeminus bewirkt keine