

Seine eigenen, mit minutiösester Sorgfalt an 11 Tauben, denen er die Großhirnhemisphäre exstirpierte, ausgeführten Experimente — die auf 23 Tabellen über Körpergewicht und chemische Ausscheidungen graphisch dargestellt sind — führen den Verfasser zu folgenden Schlüssen:

1. Das Hirn hat einen sehr großen Einfluss auf den Stoffwechsel des gesamten Organismus, dessen Ernährung es — in Gemeinschaft mit den niederen Nervenzentren — reguliert vermittelt der erheblichen Thätigkeit, die es auf die Zersetzung des Eiweißes ausübt und infolgedessen auf die fortdauernde Erneuerung der Elemente, aus denen die verschiedenen Gewebe bestehen.

Dieser trophische Einfluss erstreckt sich bei den Großhirnhemisphären — vermutlich auf dem Wege durch das Mittelhirn — auf den ganzen Körper, während die Spinalzentren beschränkte Gebiete versorgen.

Er ist aber unabhängig vom Bewusstsein und wird angefacht durch die von der Peripherie aus längs der Sinnesnerven zur Hirnrinde beständig fließenden Reizwellen.

2. Dagegen ist unerwiesen, daß das Nervensystem an sich, einschließlic des Gehirns, irgendwo und wie der Sitz sehr lebhafter Umwandlungsprozesse sei.

3. Es läßt sich nicht beweisen, daß auch die psychischen Prozesse an die Vermehrung der chemischen Produkte im Gehirn gebunden sind.

4. Es scheint nicht einmal, daß die reinen psychischen Prozesse, d. h. die einfachen Veränderungen des Bewusstseins, entsprechende Änderungen im allgemeinen Stoffwechsel verursachen oder dadurch bedingt sind.

„Wenn ein psychischer Prozess an motorische Äußerungen anknüpft, so können wir die beiden Momente nicht voneinander trennen,“ mit einem Wort, „wir haben keine einzige positive Thatsache, um zu behaupten, daß ein psychischer Akt — d. h. eine Bewegung oder eine mit Bewusstsein ausgeführte Reihe von Muskelkontraktionen — an größere Stoffwechseleränderungen gebunden ist oder verschieden ist von solchen, die ohne Bewusstsein, d. h. durch einen Reflex oder automatischen Akt, geschehen.“

FRAENKEL (Dessau).

S. TONNINI. **Semeiotica delle lesioni corticali nei cani in rapporto con alcune questioni di Fisiopatologia umana.** *Riv. di fren.* XXII (4). S. 749—787. 1896.

Im Anschluß an den in dieser Zeitschrift (Bd. XIV, H. 1 u. 2, S. 146) besprochenen Gegenstand ist als besonders auffälliges Symptom bei den Canes sigmoid. bilater. (worauf LUGARO in *Riv. di Patol. nerv.* Vol. II f. 3 aufmerksam macht) hervorzuheben das Sichbäumen der Hunde in den ersten Tagen nach der Operation, wobei die Kontraktion der Rücken- und Nackenmuskeln so stark ist, daß sie nicht selten hintenüberfallen. Es bedeutet ein Mißverhältnis zwischen der angewendeten Kraft und dem beabsichtigten Ziel des Aufstehens und spricht für Mangel an Muskelsinn.

Dasselbe ist bei dem Symptom des Schwimmens der Fall, wo die

Bewegungen im Wasser zwar rhythmisch und regelmässig erfolgen, aber beim Landen die Störung der Willkürbewegung verraten. Ein drittes Symptom betrifft die Sensibilität der einseitig Operierten; während nämlich Anästhesie auf der der Läsion gegenüberliegenden Seite eintritt, findet in 50% der Fälle Hyperästhesie der Läsionsseite statt, besonders an der Vorderpfote, und zwar oft in so hohem Grade, daß die Tiere zu winseln anfangen, wenn man auch nur Miene macht sie zu berühren. Das Symptom verschwindet indes mehr oder minder bald.

Der Geruchssinn erlitt bei allen Arten der Operation keine bedeutende und anhaltende Störung, am meisten noch in der von LUCIANI angegebenen Sphäre, Mitte der Aufsenseite der Großhirnhemisphäre.

Der Gehörssinn blieb ungestört bei den *Canes sigmoidales*; schwer und langdauernd gestört nach der Abtragung des Schläfenkeilbeinlappens, besonders des linken, auf der entgegengesetzten Seite der Läsion. Hierher ist die eigentliche Hörsphäre zu verlegen.

Gesichtssinn. Bei Exstirpation des linken Gyrus sigmoideus stellte sich eine nach 20 Tagen verschwindende *Hemiambyopia bilateralis sinistra* ein, bei gleichzeitiger Entfernung beider Gyri sigmoidei in einem Falle keine Gesichtsstörung, in zwei Fällen ebenfalls linksseitige *Hemiambyopia*, während die rechten Retina-Segmente normal waren. Auf Entfernung einer ganzen Hemisphäre (ohne den Schläfenlappen) folgte stets *Hemianopsia bilateralis homonym* der operierten Seite. Entfernung des Schläfenlappens allein ergab, nach 20 Tagen verschwundene, *Hemianopsia bilateralis*. — Die Occipitalregion, die eigentliche Sehsphäre, auf beiden Seiten exstirpiert, ergibt in den ersten Tagen bei Hund M. fast keine Sehstörung, bei den anderen mit bedeutender Sehstörung — geht die Blindheit nachgerade in *Amblyopia* über, sie haben Lichtschein — weichen den Hindernissen aus — psychische Blindheit. Hervorgehoben wird der Umstand, daß die an beiden Occipitallappen gleichzeitig Operierten weniger in ihrem Verhalten litten als die einseitig Operierten. Die Sehstörung bringt nämlich die willkürliche Bewegung beim Treppensteigen, Springen u. s. w. in Unordnung.

Psychische Störung und zwar eine Art von Depression oder vielmehr *Abulie* zeigte sich bei 2 *Sigmoidales*, 2 *Hemisphericis*, 1 *Occipitalis*. Aufgeregtheit, Zorn (bei 2 *Sigm.*, 1 *Hemisph.*) vermutlich infolge der Hyperästhesie (s. oben) eine Art von *Delirium* als Geschmacks-halluzination (Kauen). Daß die Hunde nach Exstirpation der hintern Hirnlappen sanfter und zutraulicher würden, wie GOLTZ will, hat TONNINI nicht beobachtet, bei zwei Hunden sogar das Gegenteil.

Dem allgemeinen psychischen Verhalten der Tiere gegenüber sind die elementaren, die Sensationen und Perzeptionen betreffenden Störungen in reicherm Maße vorhanden. Jene halten mit den die konservative und reproduktive Funktion vermittelnden Vorgängen gleichen Schritt. Die Störung der Bewegung und des Muskelsinnes wird nie zu einer wahren Lähmung einer Muskelgruppe, — dieselben Muskeln vermögen viel eher Bewegungen auszuführen, die dem fundamentalen Gedächtnis der Species angehören, als dem des Individuums. (S. oben das Schwimmen.) — Die Tiere, die das Gedächtnis für das Gehen, Laufen

verloren haben, sind wie neugeboren; sie schwimmen noch, weil diese Art der Bewegung nicht erlernt, sondern an den der Spezies eigentümlichen Reflex gebunden ist. — Umgekehrt verhält es sich beim Menschen, wo eine wahre Paralyse stattfindet; ähnlich sind nur die hysterischen Zustände, in denen das Gedächtnis für gewisse Muskelgruppenbewegungen erloschen ist.

FRAENKEL (Dessau).

J. RICH. EWALD. **Über die Beziehungen zwischen der excitablen Zone des Großhirns und dem Ohrlabyrinth.** (Vortrag, gehalten auf der 68. Versammlung deutscher Naturforscher und Ärzte in Frankfurt a. M.) *Berliner Klin. Wochenschr.* 1896. No. 42. S. 929—932.

Auf Grund seiner früheren, auch in *dieser Zeitschrift* regelmässig referierten Untersuchungen schreibt E. bekanntlich dem Ohrlabyrinth einen tonischen Einfluss auf die Körpermuskulatur zu, dessen Fortfallen gewisse motorische Störungen nach sich zieht. Diese letzteren sind bei Fröschen verhältnismässig geringfügig, bleiben aber dafür auch ziemlich unverändert während des ganzen Lebens bestehen. Je höher man in der Tierreihe aufsteigt, um so auffallender werden die Folgen der Exstirpation beider Labyrinth, um so mehr werden sie aber auch nach einiger Zeit wieder ausgeglichen. So ist ein Hund einige Monate nach der angegebenen Operation, die ihn anfänglich der Fähigkeit regelrechter Lokomotion beraubte, bereits wiederum einem ganz normalen Tiere durchaus ähnlich. Die früheren Defekte sind so gut wie ganz ausgeglichen. Es erhebt sich daher die Frage, welches Organ oder welcher Sinn denn die regulierende Funktion der Labyrinth nunmehr übernommen habe. Es ergibt sich, dass dies der Tastsinn ist. Wenn man nämlich dem wieder äußerlich normal gewordenen Hunde beiderseits im Gebiete der kortikalen Tastsphären bestimmte symmetrische Partien der Hirnrinde entfernt, so tritt alsbald die absolute Unmöglichkeit irgend einer Ortsbewegung, ja sogar des Liegens auf dem Bauche ein. Auch diese weitgehenden Ausfallserscheinungen lernt jedoch der Hund allmählich wieder ausgleichen. Diesmal sind es die Augen, oder richtiger gesagt die optischen Centra, die für die fehlenden Labyrinth und Tastsphären vikariierend eintreten. Der Hund ohne Labyrinth und Tastsphären lernt nur wieder gehen, wenn er im Hellen gehalten wird; im Dunkelzimmer ist er vollkommen hilflos.

Die hieraus hervorgehende funktionelle Verwandtschaft zwischen Labyrinthensibilität, Tastgefühl und Gesicht ist nicht nur für die Statik und Dynamik des Körpers, sondern auch für die Deutung gehirneurophysiologischer Versuche überhaupt von Wichtigkeit

SCHAEFER (Rostock).

---

W. W. NORMAN. **Dürfen wir aus den Reaktionen niederer Tiere auf das Vorhandensein von Schmerzempfindungen schließen?** *Pflügers Arch. f. d. ges. Physiol.* Bd. LXVII. S. 137—140. 1897.

Dass der Wurm sich krümmt, wenn er getreten wird, ist sprichwörtlich, und der Sinn des Sprichworts ist, dass er dies aus Schmerz