

E. W. SCRIPTURE. **Tests on school children.** *Educational Review* (New York). Vol. V. No. 1. S. 52—61. (1893.)

F. QUEYRAT. **L'imagination et ses variétés chez l'enfant.** Étude de psychologie expérimentale appliquée à l'éducation intellectuelle. Paris, Alcan 1893. 162 S.

Der amerikanische Psycholog SCRIPTURE, der sich u. a. auch durch eine in deutscher Sprache erschienene Arbeit über die Assoziation der Vorstellungen bekannt gemacht hat, giebt in der oben genannten Abhandlung einen wertvollen Beitrag zu der Frage, wie die Individualität des Kindes zu erforschen sei. Er zeigt, wie durch leichte und ohne kostspielige Apparate anzustellende Experimente über Gedächtnis, Umfang des Bewußtseins, Sehen, Hören, Hautempfindlichkeit und Suggestionsfähigkeit zuverlässige Kunde zu erhalten ist.

Auf die Individualität bezieht sich auch das Buch von QUEYRAT, welches zu den besseren Erscheinungen auf dem Gebiete der pädagogischen Psychologie gerechnet werden muß, obschon es einen eigentümlichen wissenschaftlichen Wert kaum besitzt. In der Hauptsache beschränkt sich der Verfasser darauf, aus anderen psychologischen Werken für den pädagogischen Leser das zusammenzutragen, was man über die sogenannten CHARCOTSchen Typen weiß oder zu wissen glaubt, und zeigt alsdann unter Bezugnahme auf bekannte pädagogische Werke die Verwertung für die Erziehungspraxis. Eine deutsche Übersetzung des Buches wäre aus pädagogischen Gründen immerhin wünschenswert.

UFER (Altenburg).

FR. GOLTZ. **Der Hund ohne Großhirn.** Siebente Abhandlung über die Verrichtungen des Großhirns. *Pflüger's Archiv f. d. ges. Physiologie.* Bd. 51, H. 11 u. 12. S. 570—614. (1892.)

Nach vielen vergeblichen Versuchen ist es GOLTZ gelungen, 3 Hunde am Leben zu erhalten, denen fast das ganze Großhirn mit dem Messer entfernt worden war. Das erste Tier lebte 51 Tage, das zweite 92 Tage, und das dritte wurde 18 Monate nach der letzten Operation bei voller Gesundheit getötet.

Der Zustand des letztgenannten Tieres war kurz vor der Tötung folgender: Aus dem Schläfe war der Hund nur durch ein anhaltendes, starkes Geräusch zu wecken. Leisere Geräusche und selbst das Bellen benachbarter Hunde weckten ihn nicht. Rascher wirkten Tastreize: Fafste man das Tier irgendwo derb an, so wachte es auf und knurrte. Versuchte man das erwachte Tier aus dem Käfig herauszuheben, so strampelte es und biß um sich. Im Käfig wanderte das Tier unermüdlich umher, in der Regel nach rechts herum. Mitunter aber wendete es sich plötzlich ohne erkennbaren Grund nach links, um alsbald wieder die Reitbahnbewegungen nach rechts aufzunehmen. Auf glattem Boden glitt es leicht aus, erhob sich aber von selbst wieder ohne Unterstützung. Vor der Kotentleerung und im Hungerzustand wurden die Gangbewegungen besonders lebhaft. Die größere Unruhe

äußerte sich gelegentlich auch darin, daß das Tier sich auf den Hinterfüßen emporrichtete und die Vorderfüße auf den Rand der 74 cm hohen, seinen Käfig umgebenden Schranke setzte.

Jedem Versuch einer Verlagerung seiner Gliedmaßen setzte es sofort den lebhaftesten Widerstand entgegen und begleitete dies oftmals mit „stimmlichen Äußerungen des Unwillens“. Gelingt es dem Hund nicht, von einer ihn fassenden Hand sich zu befreien, so beißt er zu, nach links, wenn die linke, nach rechts, wenn die rechte Hinterpfote ergriffen war. Dabei trifft er jedoch selten die ihn fassende Hand, sondern streift sie nur mit den Zähnen oder beißt vollständig in die Luft. — Niemals tritt er mit dem Fußrücken auf. Bei dem Fallthürversuch folgt der Fuß eine Weile der sinkenden Thür, dann aber wird er wieder aus der Versenkung herausgehoben. Als wegen einer Verletzung das Tier das wunde Bein nicht brauchen konnte, hinkte es unter freiwilliger dauernder Hebung des wunden Beines auf den drei gesunden herum. — Aus einem Napf mit kaltem Wasser zieht es die Pfote sofort wieder heraus. Anblasen der Haut des Fußrückens und der Nase führt zu keiner Reaktion. Anblasen des Inneren der Ohrmuschel oder der Conjunctiva wird mit Schütteln des Kopfes und der Ohren resp. Lid-schluss und Abwendung des Kopfes beantwortet.

Die von GOLTZ bereits früher nach partiellen Exstirpationen beobachteten Reflexbewegungen (z. B. das rhythmische Vorstrecken der Zunge und Beißen bei Kratzen an der Schwanzwurzel) waren sämtlich vorhanden.

Auf Anruf reagiert das Tier gar nicht, den stärksten Lärm beantwortet es nur mit Schütteln der Ohren und des Kopfes.

Richtete man im Finstern plötzlich das grelle Licht einer Blendlaterne auf den Hund, so schloß er die Augen; selten wendete er auch den Kopf zur Seite. Hindernissen, welche man ihm in den Weg stellte, wich er nicht aus. — Ob Geruchsreize Bewegungen veranlaßten, blieb zweifelhaft.

War der Hund längere Zeit nicht gefüttert worden, so streckte er ohne jeden nachweisbaren Reiz die Zunge rhythmisch heraus; oft gesellten sich zu diesen Leckbewegungen auch Kaubewegungen. Hielt man ihm nun eine Schüssel mit Milch und Fleischstücken vor das Maul, so verschlang er beides annähernd wie ein unversehrtes Tier. Als ihm ein in Chininlösung eingetauchtes Fleischstück gereicht wurde, verzerrte er das Maul und spie es aus. Selbständig suchte das Tier niemals seine Nahrung auf. Auch war nie von einer Mitwirkung der Vorderpfoten bei der Nahrungsaufnahme die Rede. Es fand die Nahrung selbst dann nicht, wenn sie sich leicht erreichbar an seinem eigenen Körper befand.

Der Geschlechtstrieb schien (ebenso wie die äußeren Zeichen der Brunst) völlig zu fehlen.

Die hochinteressanten Angaben, welche GOLTZ über die allmähliche Wiederkehr der einzelnen Funktionen bis zum Eintritt des soeben geschilderten Zustandes macht, sind im Original nachzulesen, ebenso auch die kürzeren Mitteilungen über die Beobachtungen an den beiden anderen

operierten Tieren. Die Sektion ergab bei dem Tier, welches 18 Monate ohne Großhirn gelebt hatte, daß von der Mantelsubstanz des Großhirns nur die basalen Reste des Schläfenlappens erhalten geblieben waren, aber in dem „Zustande höchster Atrophie“. Von den Streifenkörpern und Sehhügeln war nur noch ein Teil vorhanden, und dieser befand sich im Zustand braungelber Erweichung. Auch der linke vordere Vierhügel war entschieden erweicht, und der linke hintere zeigte Spuren der gleichen Veränderung.

Aus den obigen Beobachtungen und diesem Sektionsbefund zieht GOLTZ folgende Schlüsse: Hunde ohne Großhirn nehmen freiwillig Nahrung aus der Außenwelt auf und verzehren sie. Das Vorhandensein mannigfaltiger Stimmäußerungen deutet darauf, daß das großhirnlose Tier noch Empfindungen und Stimmungen hat. Die Neigung zu spontanen Bewegungen ist gesteigert. Das Tier heult und beißt, wenn es gequetscht wird; es ist weder taubstumm noch gelähmt. Das Sehvermögen wäre vermutlich viel deutlicher wiedergekehrt, wenn Zwischen- und Mittelhirn völlig unversehrt geblieben wären. Die Geschmacksempfindung war erhalten. Alle Äußerungen, welche auf „Verstand, Gedächtnis, Überlegung und Intelligenz“ schließen lassen, sind weggefallen. Freude, Neid, Gefräßigkeit werden nicht mehr beobachtet.

Mit dieser Formulierung der Resultate kann sich Rezensent nicht völlig einverstanden erklären. Zunächst ist doch höchst auffällig, daß bei dem operierten Tiere gerade die Geschmacksempfindlichkeit intakt ist (wenigstens für Bitter), und daß bei der Exstirpation gerade derjenige Teil des Hirnmantels stehen geblieben ist (nämlich der Uncus des Schläfenlappens), welcher vonseiten der Gegner des Verfassers als centrale Endstation der Geschmacksfasern bezeichnet worden ist. Auf die Versicherung von GOLTZ, dieser stehengebliebene Rest müsse funktionsunfähig gewesen sein, da er atrophiert und braungelb erweicht war und jede nervöse Verbindung zwischen ihm und dem übrigen Gehirn fehlte, ist nicht zu viel zu geben, solange nicht mikroskopisch die Abwesenheit intakter Elemente nachgewiesen ist. Gerade bei der speziellen Lage des Uncus zum Zwischenhirn möchte Rezensent das Sektionsprotokoll für unzureichend halten, um zu entscheiden, ob der Uncus noch Verbindungen zum Zwischenhirn hatte oder nicht. Die Beobachtungen über Geschmacksempfindungen des Tieres wären also besser unverwertet geblieben.

Das wichtigste und zweifellos richtige Ergebnis der Arbeit ist, daß

1. großhirnlose Hunde noch motorische Akte ausführen, welche so hoch koordiniert sind, wie z. B. Gehen, Stehen, Fressen, Kauen;
2. daß intensive Schallreize noch leichte motorische Effekte (Kopfschütteln, Ohrschütteln) auslösen;
3. daß taktile Reize und Reize im Gebiet des Muskelsinns noch sehr komplizierte, zum Teil sogar dem Ort der Reizung bis zu gewissem Grade angepaßte Bewegungen auslösen (Strampeln, Beißen nach der Seite der Reizung);
4. Daß die oben genannten motorischen Thätigkeiten (Gehen etc.) durch taktile Reize (und Reize im Gebiet des Muskelsinns) in ihrem Ablauf zweckmäßig modifiziert werden; und endlich

5. dafs die Ausdrucksbewegungen des Schmerzes erhalten sind.

Formuliert man die Resultate in dieser Weise, so reihen sie sich widerspruchslos an andere sichere Beobachtungen (bei partiellen Exstirpationen) an, ohne irgendwie an Bedeutung für die Erweiterung unserer Erkenntnisse und für die Korrektur früherer unsicherer Beobachtungen zu verlieren. — Das Umherwandern des Tieres „freiwillig“ zu nennen, erscheint Rezensent unzweckmäfsig. Es liegt im Hinblick auf andere Versuchsreihen und auf den Sektionsbefund viel näher, das Umherwandern auf die Reizung infrakortikaler Centren durch den fortschreitenden Erweichungsprozeß zurückzuführen. Die Frage endlich, ob die Reaktionsbewegungen und Ausdrucksbewegungen, über welche das Tier noch verfügt, dahin zu deuten sind, dafs das Tier noch empfand und fühlte, oder ob dieselben lediglich als komplizierte, des psychischen Parallelprozesses entbehrende Reflexe (automatische Akte im Sinne des Rezensenten) aufzufassen sind, läfst sich überhaupt nicht sicher entscheiden. Über solche Fragen kann nur das Selbstbewusstsein mit Sicherheit Auskunft geben. Die Argumente, welche GOLTZ zu Gunsten der ersten Alternative beibringt, sind nicht stichhaltig. So beweist z. B. die Intaktheit der Ausdrucksbewegungen gar nichts. Kennen wir doch Krankheitszustände bei dem Menschen, wo die kompliziertesten Ausdrucksbewegungen unwillkürlich und ohne den geringsten begleitenden Affektvorgang stattfinden (Maladie des tics).

ZIEHEN (Jena).

FR. W. MOTT. **Results of hemisection of the spinal cord in monkeys.** *Philosophical Transactions of the R. Soc. of London.* Vol. 183 [1892], B., S. 1—60.

Verfasser experimentierte ausschliesslich an Affen (meist *Macacus Rhoesus*). Die Heilung der Operationswunde geschah stets per primam. Die halbseitige Durchschneidung fand meist im Dorsalmark statt.

Die motorische Lähmung war stets gleichseitig. Die Muskulatur der Brust und des Abdomens liefs überhaupt eine Lähmung nicht deutlich erkennen. Durchschnittlich kehrten nach 3 Wochen Bewegungen im Hüft- und Kniegelenk des gelähmten Hinterbeins wieder zurück, und zwar in der Regel in Gestalt assoziierter Beuge- und Streckbewegungen. Beim Gehen, Klettern und Springen waren dieselben mit Beuge- und Streckbewegungen des Fufses verbunden. Isolierte Bewegungen des Fufses, also z. B. Greifen (abgesehen vom Klettern) stellten sich erst viele Monate nach der Operation wieder ein. Die faradische Erregbarkeit der paretischen Muskeln blieb stets erhalten. Auch ergab ihre mikroskopische Untersuchung einen normalen Befund.

Die Sensibilität schien bei den gewöhnlichen Prüfungen (Hitze, Stich, faradischer Strom) beiderseits intakt. Nur reagiert das Tier auf gleichseitige Reize (d. h. auf Reizungen des gelähmten Beines) in der Regel langsamer, und es vergingen einige Wochen, bis das Tier gleichseitige Reize richtig lokalisierte. Wurde hingegen die von SCHIFF vorgeschlagene Prüfung mittelst einer Klemme vorgenommen, so ergab sich stets, dafs das Tier, wofern die Augen verbunden waren, die Klemme