

zum Vierhügel hinziehenden Sehnervenfasern mit dem Oculomotoriuskern nicht besteht. Klinische Erfahrungen sprechen ebenfalls mehr für eine indirecte Verbindung; Verf. bringt noch weiteres klinisches und anatomisches Beweismaterial herbei. Dieses spricht gegen die vielverbreitete Annahme, daß die zu der reflectorischen Pupillenstarre führende Störung in der Netzhaut oder in dem Sehnerven ihren Sitz hat; es beweist vielmehr die Richtigkeit des von B. schon früher erhobenen Befundes, daß das Reflexcentrum der Pupille nicht im Hirn liegen kann. B. ist mit G. WOLFF der Ansicht, daß der primäre Sitz der Störung, die uns berechtigt, ein Rückenmarksleiden zu diagnosticiren, für gewöhnlich ins Rückenmark (Cervicalmark) zu verlegen sei. ERNST SCHULTZE (Andernach).

E. BUCH. Ueber die „Verschmelzung“ von Empfindungen, besonders bei Klang-eindrücken. *Philos. Studien* 15 (1 u. 2), 1—66 u. 183—278. 1899.

Die Ergebnisse, zu denen BUCH in dieser Untersuchung gelangt, stimmen in allem Wesentlichen so genau überein mit den Ergebnissen meiner eigenen Untersuchungen zu dem gleichen Problem (siehe *diese Zeitschrift* 17, 401; 18, 274; 20, 13), daß ich das dort Gesagte wiederholen würde, wollte ich über BUCH's Arbeit eingehender berichten. Dies ist um so bemerkenswerther, als unsere beiderseitigen Untersuchungen ganz unabhängig von einander angestellt wurden. Ich will im Folgenden nur eine kurze Uebersicht über BUCH's Arbeit geben und einige Punkte erwähnen, in denen ich ihm nicht zustimmen kann.

BUCH bespricht zunächst die Lehren von STUMPF, CORNELIUS, KÜLPE und WUNDT über „Verschmelzung“ und setzt dann seine eigenen Ansichten auseinander. Er will (S. 41) „von Verschmelzung sprechen, wenn mehrere Reize nicht eine Mehrheit von Vorstellungen ergeben, die jede für sich klar und deutlich aufgefaßt werden, während jedoch der Ausfall eines einzelnen dieser Reize sofort eine Aenderung in der Vorstellung herbeiführt“. BUCH betont ganz ebenso wie ich, daß das Urtheil „1 Ton“ oder „2 Töne“ auf zwei ganz verschiedene Arten zu Stande kommen kann: „durch Analyse“ oder „nach dem Gesamteindruck“. Er betont ebenso, daß es ganz unwahrscheinlich sei, daß die Versuchspersonen STUMPF's (die „Unmusikalischen“) ihre Urtheile in der Regel auf Grund einer Analyse gefällt haben. In Einem Punkte seiner Kritik von STUMPF's Versuchen kann ich BUCH freilich nicht zustimmen, wenn er nämlich sagt, es erscheine „— um den mildesten Ausdruck zu gebrauchen — etwas sonderbar, Versuche wie die vorliegenden in einer Domkirche und mit einer großen Kirchenorgel anzustellen!“ STUMPF wird doch wohl nicht aus besonderer Vorliebe seine Versuche so angestellt haben; sondern einfach, weil ihm eine andere Orgel an einem anderen Orte nicht zur Verfügung stand. Daß STUMPF irgendwo und irgendwann behauptet hätte, musik-psychologische Untersuchungen müßten stets „in einer Domkirche und mit einer großen Kirchenorgel“ angestellt werden, ist mir nicht bekannt. Außerdem ist mir unverständlich, welchen Schaden es den Versuchen zufügen soll, wenn die Orgel außer den zu den Versuchen benutzten Registern noch 50 oder 100 unbenutzte enthält.

BUCH geht dann zur Schilderung seiner eigenen Versuche über, die mit Zungen von scharfer Klangfarbe und mit Orgelpfeifen angestellt wurden. Die technischen Einrichtungen waren allerdings nicht sehr vollkommen, wie BUCH selbst bemerkt. Als Gebläse diente eine in Wasser schwimmende Glocke, die jedoch keinen Wind von constantem Druck hervorbrachte, so daß die Abstimmung der Pfeifen mehr oder weniger unrein war, je nachdem die Glocke gefüllt war. Von der Glocke wurde die Luft zu einem Luftkasten geleitet, auf dem die Pfeifen befestigt waren. Diese Luftleitung nun war offenbar entweder im Ganzen oder zum Theil zu eng, so daß die Tonhöhe der Pfeifen sich änderte, wenn nur eine oder zwei Pfeifen gleichzeitig dem Luftkasten Wind entnahmen. Die Pfeifen selbst sprachen so schlecht an, daß man, wenn gleichzeitig zu zwei Pfeifen der Wind zugelassen wurde, den Ton der einen früher hören konnte als den der anderen. Alle diese Störungen hätte BUCH zweifellos vermieden, wenn er seine Versuche wie STUMPF „in einer Domkirche und mit einer großen Kirchenorgel“ angestellt hätte; denn für eine große Kirchenorgel einer Domkirche pflegt man weder ein inconstantes Gebläse mit asthmatischen Luftkanälen zu verwenden, noch Pfeifen, die so schlecht ansprechen, daß man bei gleichzeitigem Niederdrücken zweier Tasten den einen Ton merklich früher hört als den anderen.

BUCH machte zwei Arten von Versuchen, „mit“ und „ohne Analyse“. Im ersten Falle wurden die Beobachter ersucht, nur dann das Urtheil „2 Töne“ abzugeben, wenn sie zwei Töne wirklich wahrgenommen hätten; im zweiten Falle sollten sie eine Analyse gerade vermeiden. Doch zeigte sich, daß die Beobachter in den Versuchen mit Analyse sich häufig nicht dazu zwingen konnten, das (in den Versuchen der zweiten Art allein wirksame) indirecte Kriterium unbenutzt zu lassen. BUCH kommt zu dem Schlusse (S. 252): Daß ein Unterschied in der Schwierigkeit der Analyse („im Verschmelzungsgrade“, wie BUCH sagt) bei verschiedenen Intervallen nicht besteht. STUMPF hatte bekanntlich behauptet, daß die Analyse bei consonanten Intervallen schwieriger sei als bei dissonanten. Nur die Octave und die Duodecime glaubt BUCH vielleicht ausnehmen zu müssen, worin ich ihm jedoch nicht beistimmen kann. Die vielen Einheitsurtheile bei der Octave und Duodecime im Verhältniß zu anderen Intervallen erklären sich einfach genug daraus, daß die Beobachter ihrer eigenen Aussage gemäß auch in den Versuchen „mit Analyse“ sehr häufig das indirecte Kriterium benutzten, obwohl sie es nicht sollten. Ich selbst kam in meinen Versuchen mit Analyse zu einem Schlusse, der über BUCH's Behauptung noch hinausgeht, zu dem Schlusse, daß höchstwahrscheinlich die Analyse bei consonanten Intervallen sogar leichter sei als bei dissonanten. Dieser Schluß dürfte um so mehr berechtigt sein, da meine Methode in sofern der BUCH's überlegen war, als ein indirectes Kriterium nicht leicht zu einer Täuschung führen konnte, weil ich Beobachter hatte, die die Namen der Intervalle wußten und daher bei durchgeführter Analyse das Intervall richtig benennen konnten, im anderen Falle nicht.

Bei seinen Versuchen „ohne Analyse“ kam BUCH im Wesentlichen zu denselben Ergebnissen wie vor ihm STUMPF und FAIST: Mehr Einheitsurtheile bei consonanten, weniger bei dissonanten Intervallen. Auch hier

glaubt BUCH in den vielen Einheitsurtheilen der Octave und Duodecime eine Schwierigkeit zu sehen, während ich eine solche nicht zu sehen vermag. Jedenfalls scheint mir BUCH hier stark aus der Rolle zu fallen, wenn er schliesslich (S. 260) doch glaubt, seine Zuflucht zu der Annahme nehmen zu müssen, dass die Schwierigkeit der Analyse („die Verschmelzung“ BUCH's) bei der Octave und Duodecime vielleicht doch gröfser sei als bei den anderen Intervallen. Wie kann denn hierdurch überhaupt etwas erklärt werden in Versuchen, wo die Beobachter weder analysiren sollten noch ihrer eigenen Aussage nach wirklich analysirten, sondern nach „Schönheitsrücksichten“ und ähnlichen Kriterien urtheilten!

Zum Schluss betont BUCH nochmals, dass die Tonverschmelzungsversuche von STUMPF, KÜLPE, FAIST, MEINONG und WITASEK allesammt nur die „Einfachheit“ (ich selbst habe dafür das Wort „Consonanz“ gebraucht) der Klänge zum Gegenstande gehabt haben, aber nicht die Schwierigkeit der Analyse (BUCH's „Verschmelzung“). M. MEYER (Worcester, Mass.).

K. v. BRUDZEWSKI. **Beitrag zur Dioptrik des Auges.** (Laboratoire d'ophtalmologie à la Sorbonne.) *Arch. f. Augenheilkunde* 40, 296—333. 1899.

Mit Hilfe einer Modification des zur Bestimmung des Hornhautradius dienenden JAVAL-SCHIÖTZ'schen Ophthalmometers wurden die Refractionswerthe der Hornhaut im Centrum und in der Peripherie bestimmt; die Messungen früherer Untersucher wären zur genauen Refraktionsberechnung nur verwerthbar gewesen, wenn die Hornhaut einem regulären Rotationskörper entspräche. Es zeigte sich jedoch, dass diese Annahme dem tatsächlichen Verhältniss nicht entspricht. Die sphärische Aberration der Hornhaut zeigt nicht die bei einfachen Rotationskörpern vorhandene Regelmässigkeit, sondern die der Sehlinie nahegelegenen Zonen können mit positiver Aberration (an Stärke zunehmender Brechung), die am weitesten in der Peripherie des Pupillargebietes gelegenen mit negativer Aberration ausgestattet sein. Im Allgemeinen ist die sphärische Aberration der menschlichen Hornhaut eine positive, am geringsten oder gar negativ ist dieselbe in der Regel im horizontalen Meridiane nasalwärts.

Für die sphärische Aberration des accomodationslosen Auges kommt ausser der Hornhaut noch die Linse in Betracht. Man kann die gesammte Aberration (Hornhaut und Linse) subjectiv und objectiv bestimmen. Dem subjectiven Verfahren dient das von TSCHERNING angegebene Aberroskop (beschrieben in *dieser Zeitschrift* 6, S. 459) und das von ihm modificirte Young'sche Optometer, dem objectiven die sogenannte Skiaskopie. Die mit diesen Methoden gefundenen Werthe waren niemals höher als die der positiven Aberration der Hornhaut, wohl aber niedriger. Zur Erklärung dieser Resultate muss man annehmen, dass der Linse keine positive, sondern eine schwach negative Aberration zukommt.

G. ABELSDORFF (Berlin).