

der Verfasser, da er die betreffenden Punkte auf inadäquate Reize (Druck mit Holzstäbchen, Nadelstich, faradische Reizung) mit der ihnen spezifischen Empfindung reagieren sah. Doch waren diese Versuche mit Schwierigkeiten verknüpft, sie gaben oft, namentlich anfangs, unbefriedigende Resultate; es gehörte längere Übung dazu, um die spezifische Empfindung durch inadäquate Reizung auszulösen.

Es wäre von Interesse, wenn Herr KISSOW über diese Versuche noch näheres mitteilen würde, speziell darüber, ob die Versuchspersonen über die bei der inadäquaten Reizung zu erwartenden Empfindungen unterrichtet waren oder nicht. Referent hat ganz ähnliche Untersuchungen in grosser Zahl angestellt und dabei Gelegenheit gehabt, den ungeheuren Einfluss der (unbewussten und unbeabsichtigten) Suggestion und Autosuggestion auf derartige Urteile kennen zu lernen. Resultate reiner Selbstbeobachtung ohne weitere Kautelen wären hier nicht überzeugend.

Über eine, offenbar unter Vermeidung von Suggestion ausgeführte Versuchsserie an Mr. JUDG berichtet der Verfasser näher: es wurden 50 Versuche mit faradischer Reizung von Kältepunkten, ebensoviele an Wärmepunkten gemacht; hierbei fielen auf die Kältepunkte 45, auf die Wärmepunkte 32 richtige Urteile. Wegen der hierbei und bei den übrigen Versuchen mit inadäquater Reizung angewandten Vorsichtsmaassregeln zur Vermeidung unbeabsichtigter Reizeffekte muss auf das Original verwiesen werden.

Bemerkenswert ist endlich, dass der Verfasser Wärmepunkte durch Kältereiz, Kältepunkte durch Wärmereiz erregen konnte; die schwachen Reize, mit denen er die Punkte aufsuchte, lösten in vielen Fällen die ihnen inadäquate Empfindung aus.

Kälte auf Wärmepunkte appliziert, erzeugte niemals Kaltempfindung, dagegen wurde kaum ein Kältepunkt gefunden, der nicht fähig gewesen wäre, Wärme (von 47 bis 50° an) zu perzipieren. Weitere Untersuchungen über dieses interessante Verhalten werden in Aussicht gestellt. Referent kann dasselbe übrigens nach früheren eigenen Untersuchungen durchaus bestätigen, hat aber daraus den Schluss gezogen, dass die Wärmewahrnehmung nicht in der Weise punktförmig verteilt sei, wie die Kälte-wahrnehmung. Im Gegensatze zu den scharf abgrenzbaren Kältepunkten erscheinen dem Referenten die Bezirke der Wärmeperzeption ungleich verschwommener, teilweise in diffuse Verbreitung übergehend, wie dies auch schon von anderer Seite beschrieben worden ist.

W. NAGEL (Freiburg).

H. GRIESBACH. Über Beziehungen zwischen geistiger Ermüdung und Empfindungsvermögen der Haut. *Arch. f. Hygiene*. Bd. 24. Heft 2. S. 124—212. (1895.) Auch separat unter dem Titel: *Energetik und Hygiene des Nervensystems in der Schule*. München und Leipzig. Oldenbourg. 1895. 97 S.

Verfasser beabsichtigt, in den vorliegenden Mitteilungen einen Abschnitt der Nervenenergetik während des Schullebens zu behandeln, und empfiehlt gleichzeitig, derartige Untersuchungen fortzusetzen und



dieselben auf alle für das jugendliche Alter in Betracht kommenden Entwicklungsstufen, die bis zum Ende des 17. Lebensjahres reichen und durch den Eintritt in das 8. und 14. Lebensjahr markiert sind, auszudehnen. Nach Besprechung der von Mosso und Sikorsky für das Studium der Ermüdungserscheinungen ausgebildeten Methoden und der Abänderungen, welche das Verfahren Sikorskys durch Burgerstein, Höpfner, Lasser und Kranpelin erfahren hat, bespricht Verfasser seine eigene Methode, die für den vorliegenden Zweck wesentliche Vorteile bietet und im ganzen eine Anwendung der Maßbestimmung der Wundtschen Empfindungskreise auf die verschiedenen Stadien der Ermüdung ist. „Sie fußt auf der von mir beobachteten, bisher, wie es scheint, unbekannten Thatsache, daß Hirnermüdung die Sensibilität der Haut herabsetzt.“ „Da die Aufmerksamkeit im Augenblicke des Versuches einen verkleinernden Einfluß auf die physiologischen Empfindungskreise ausübt, so ist es sehr begreiflich, daß geistig ermüdete Personen, die mit zunehmender Abspannung immer weniger Aufmerksamkeit besitzen, eine entsprechende Vergrößerung der physiologischen Empfindungskreise zeigen. Daher liegt in der Prüfung des Empfindungsvermögens der Haut mittelst des als Ästhesiometer dienenden Zirkels eine Methode zur Ermittlung geistiger Ermüdung, und die bei der Prüfung erhaltenen, in irgend einem Maßsystem ausgedrückten Zahlenwerte, verglichen mit denjenigen, welche sich im Zustande physiologischen Gleichgewichtes bei der Prüfung ergeben, bilden ein Maß für den Grad der Ermüdung.“

Die Versuche wurden an Schülern der verschiedenen Klassen des Gymnasiums und der Oberrealschule in Mülhausen, ferner an jungen Leuten, die in einer mechanischen Weberei und in Maschinenwerkstätten beschäftigt waren, an Lehrlingen mit guter Schulbildung, sowie an einigen Lehrern ausgeführt. Die Versuchsstellen der Körperoberfläche waren: Glabella, Jochbein, Nasenspitze, Rot der Unterlippe, Daumenballen der rechten Hand und Kuppe des rechten Zeigefingers (Fingerbeere). Die Messungen wurden des Morgens und am Nachmittage vor dem Beginn und nach Schluß der Arbeit (bei den Lehrern vor und nach dem Unterrichte), angestellt, doch wurden dieselben bei den Schülern nach jeder einzelnen Lehrstunde wiederholt. Ebenso konnte Verfasser seine Versuche auf die Zeit während eines schriftlichen und mündlichen Examens ausdehnen. Verfasser benutzte für seine Messungen sowohl scharfe, wie kugelförmig abgestumpfte Zirkelspitzen; die letzteren ergaben im allgemeinen etwas größere Werte. Beide Werte sind in den zahlreichen, dem Texte eingefügten Tabellen nebeneinandergestellt. Die physiologischen Normalen wurden für die genannten Hautstellen an arbeitsfreien Sonn- und Feiertagen gewonnen. Dabei zeigte sich, daß Schwankungen der Sensibilität entweder nicht oder nur in geringem Grade vorkamen. Von Interesse ist ferner, daß die gefundenen Normalwerte kleiner, als die bisher gefundenen sind. Verfasser schreibt dies dem Umstande zu, daß die geistige Ermüdung bei den bisherigen Versuchen nicht genügend in Rücksicht gezogen wurde. Ob diese physiologischen Normalen beim männlichen und weiblichen Geschlechte verschiedene Werte aufweisen, läßt Verfasser unentschieden, bei Schülern,



die zwischen dem vollendeten 11. und 19. Lebensjahre standen, zeigten sich nur geringe Verschiedenheiten. Verfasser beobachtete ferner auch bei seinen Versuchen die unter dem Namen Vexierfehler bekannte Erscheinung, wie auch, daß zuweilen eine Verringerung der Distanzen als Vergrößerung, und umgekehrt, empfunden wurde, fügt aber hinzu, daß diese Störungen nur nach mehrstündigem Unterrichte und nie in arbeitsfreien Zeiten auftraten. Referent kann zu dieser Beobachtung bemerken, daß er lange Zeit an Hautsinnesuntersuchungen teilnahm und hierbei nur in ermüdetem Zustande, für gewöhnlich aber nie Vexierfehler beging. Dieselben zeigten sich nach angestregten Arbeitstagen an den Abendstunden einige Male sogar in auffallender Weise. Die Beobachtung wie die Schlusfolgerung des Verfassers dürften durch diese kurze Mitteilung eine Bestätigung erfahren.

Aus den interessanten Ergebnissen der Untersuchung seien folgende Punkte hervorgehoben. Verfasser konnte beobachten, „daß das Empfindungsvermögen durch mechanische Thätigkeit weit weniger als durch geistige Thätigkeit beeinträchtigt wird, und daß, wenn eine Verminderung bei mechanischer Thätigkeit eintritt, diese hauptsächlich lokal ist und sich auf Anstrengung einzelner, unter der Haut gelegener Muskeln zurückführen läßt“. Nach einer Stunde geistiger Anstrengung tritt bereits eine erhebliche Herabsetzung des Empfindungsvermögens ein. Bei anderen Personen tritt eine so bedeutende geistige Ermüdung, wie sie während des Schullebens beobachtet wird, nicht auf. „Sobald die Konzentration der Hirnthätigkeit auf ein bestimmtes Arbeitsgebiet nachläßt, beginnt die Erholung, und mit ihr kehrt die normale Sensibilität der Haut allmählich zurück.“ „Durch energische und anhaltende geistige Thätigkeit, ohne genügende Erholungspausen, scheint das Empfindungsvermögen dauernd herabgesetzt zu werden; es kann daher eine dauernd verminderte Sensibilität ein diagnostisches Mittel für geistige Überbürdung sein. Vor dem Beginn des Morgenunterrichts fand Verfasser annähernde Werte wie an freien Arbeitstagen, beim Beginn der Nachmittagsstunden hatte eine völlige Erholung nicht stattgefunden, während des Unterrichts schwächte sich die Sensibilität um das dreifache ab. Bemerkt sei ferner noch, daß Verfasser den Grad der Ermüdung, der durch die einzelnen Unterrichtsfächer bedingt ist, in Kurven darstellte, bei denen die Maßzahlen als Abscissen und die Messungszeiten als Ordinaten genommen sind. Verfasser gelangt schließlich zu dem Endresultat, daß eine Überbürdung des jugendlichen Alters durch den Schulunterricht nicht mehr geleugnet werden kann. „Wenn nun die im vorangegangenen ausgeführten Methoden zur Ermittlung geistiger Ermüdung nicht gänzlich unzureichend sind, und wenn zahlreiche Beobachtungen in Bezug auf pathologische Zustände nicht trügen, dann steht es fest, daß kein Schulknabe und selbst kein Erwachsener, ohne Gefahr für seine Gesundheit, tagein tagaus geistig so lange zu arbeiten im stande ist, wie es der heutige höhere Unterricht bei strenger Durchführung erheischt.“ Verfasser erblickt in den nervösen Zuständen der Schüler die ersten Vorboten des „unheimlichen, proteusartigen Gespenstes der



Neurasthenie“, an denen die heutigen gebildeten Stände mehr oder weniger alle leiden.

Es bedarf keines weiteren Hinweises, daß die vorliegende Abhandlung die größte Beachtung verdient. Kann das lediglich für die Zwecke der Schulhygiene durchgeführte Versuchsverfahren, wie Verfasser selber andeutet, auch nicht den Wert exakter psychologischer Methodik beanspruchen, so wird dennoch auch die speziellere psychologische Forschung aus der Untersuchung nach manchen Seiten hin wertvolle Anregung empfangen.

FRIEDR. KIESOW (Leipzig).

O. O. MOTSCHUTKOWSKY Ein Apparat zur Prüfung der Schmerzempfindung der Haut, — Algesiometer. *Neurol. Centralbl.* XIV. 4. S. 146—152. (1895.)

Hess. Algesiometer von Dr. MOTSCHUTKOWSKY — Algesimeter von Dr. HESS. Ebenda. No. 12. S. 548—549.

Das Unzuträgliche der bisherigen Methoden zur Prüfung der Schmerzempfindlichkeit der Haut (z. B. mittelst des BJÖRNSTRÖMSCHEN Algesiometers) veranlaßt M. zur Konstruktion eines neuen, diesem Zwecke dienenden Apparates. Derselbe berührt die zu prüfende Haut mit einem flach konvexen Knopfe von 1 cm Durchmesser. Wird derselbe auf die Haut aufgedrückt, so kommt aus seiner zentralen Durchbohrung eine 1 mm dicke Stahlnadel zum Vorschein, welche in einem scharf geschliffenen, 1 mm hohen Konus endigt. Der Grad der Schmerzempfindlichkeit wird zahlenmäßig bestimmt nach der Tiefe, bis zu welcher die Nadel in die Haut eingedrückt werden muß, damit eben Schmerz eintritt, und diese Tiefe wiederum läßt sich an der Schraube des Apparates regulieren und in Zehntelmillimetern ablesen.

Die mittelst dieses Apparates erhaltenen Empfindlichkeiten weichen von den mit der BERNHARDTSCHEN elektrischen Reizung und dem BJÖRNSTRÖMSCHEN Algesiometer gefundenen erheblich ab. Bezüglich der vorläufig mitgeteilten Einzelresultate wäre das Original nachzulesen. (Von bedeutendem, schwer in Rechnung zu bringendem, Einflusse dürfte die Spannung der untersuchten Haut und die Härte der unter derselben liegenden Teile sein. Ref.)

Hess weist darauf hin, daß er das von M. verwandte Prinzip der Sensibilitätsmessung nach der Tiefe des zur Schmerzerzeugung nötigen Einstiches schon bei einem von ihm früher konstruierten und beschriebenen Apparate zur Anwendung gebracht hat. Hess teilt mit, inwiefern zwischen seinem und M.'s Apparat kleine Unterschiede bestehen, und giebt zu, daß M.'s Algesiometer zur Gewinnung präziserer Resultate geeigneter erscheint.

W. NAGEL (Freiburg).

V. HARRI und G. TAWNEY. Über die Trugwahrnehmung zweier Punkte bei der Berührung eines Punktes der Haut. *Philos. Stud.* Bd. XI. Heft 3. S. 394—405. (1895.)

Berührung eines Punktes der Haut mit einer Spitze ruft zuweilen die als „Vexierfehler“ bezeichnete Illusion der Berührung an zwei Punkten hervor. Die Verfasser haben diese Erscheinung eingehend