

Pikrinsäure leichtes Gelbsehen, das etwa zwei Stunden andauerte. Die Untersuchung mit dem Heidelberger Farbenbuch ergab, daß sämtliche Nuancen von Grün gelbgrün erschienen, daß aber die Empfindung der anderen Farben nicht merklich alteriert war. Nur helles, ziemlich reines Rot imponierte als Orange. Das Spektrum erschien durchaus unverändert.

Bei so geringer Dosis ist natürlich an eine merkliche Gelbfärbung der brechenden Medien des Auges nicht zu denken, sondern man muß, wie auch bei den anderen besprochenen Körpern, den Prozeß als direkt durch zentrale Erregung bedingt ansehen. Vielleicht entstehen ähnliche Erscheinungen nach dem Gebrauche von Toluilendiamin, wonach Gelbfärbung der Haut und der Skleren auftritt.

Man beobachtete ferner Gelbsehen nach Einpinselungen der Füße mit Chromsäure (5%) und Violettsehen bei Pilzvergiftung.

ROSE und HIRSCHBERG beschrieben toxisches Gelbsehen bei Ikterischen.

Verfasser beobachtete schließlich Rotsehen bei einem 35jährigen Mädchen nach Instillation von 5—6 Tropfen einer Lösung von Duboisin. sulfuric. (0,05 : 10,0). Der Zustand dauerte eine halbe Stunde. Bei einem sechsjährigen Mädchen trat nach einer Dosis von 0,12 g Santonin Grünsehen ein. Alle Gegenstände erschienen grasgrün.

HILBERT empfiehlt, die gewiß öfters von den Ärzten beobachteten Intoxikations-Chromatopien zu veröffentlichen, da die Kenntnis dieser subjektiven Farbenempfindungen noch sehr mangelhaft ist.

R. GREEFF (Berlin).

L. DARASZKIEWICZ. **Über eine subjektive Gehörsempfindung im hypnagogischen Zustande.** *Neurol. Centralbl.* 1894. No. 10. S. 360—362.

Im Anschluß an die Mitteilung von Prof. FUCHS (*Neurol. Centralbl.* 1893. No. 22) teilt Verf. mit, daß er häufig im Moment des Einschlafens ein knallendes Geräusch wahrnimmt. Anfangs für objektiver Natur gehalten, erwies sich dasselbe bald als eine Gehörstäuschung. Wie man nun, namentlich als Neurastheniker, im Augenblicke des Einschlafens öfter ein plötzliches Erschlaffen der Körpermuskulatur oder (wahrscheinlich als unmittelbare Folge einer solchen) ein momentanes Zusammenzucken empfindet, so mag auch das beschriebene Geräusch einer plötzlichen Erschlaffung oder Kontraktion des Trommelfellspanners seine Entstehung verdanken. Analoge Sinnestäuschungen, auch in der optischen Sphäre, können auch beim Wiederaufwachen auftreten und allerlei Illusionen hervorrufen.

SCHAEFER (Rostock).

F. B. DRESSLAR. **Studies in the psychology of touch.** *Americ. Journ. of Psychology.* (1894.) Vol. VI. No. 3. S. 313—368.

Es sind fünf Beiträge zur Psychologie des Hautsinnes, die den Inhalt der vorliegenden Abhandlung ausmachen. In der ersten Studie „Psychology of touch in general“ wird — vornehmlich durch anatomische und ent-

wicklungsgeschichtliche Betrachtungen — die fundamentale Bedeutung des Hautsinnes für die Sinneswahrnehmung überhaupt, seine Kontrolle der Täuschungen aller übrigen Sinne, die Rolle, welche derselbe bei der Entwicklung der Ich-Vorstellung, beim Ausdrucke der Gemütsbewegungen spielt, und Ähnliches erörtert.

Im zweiten Abschnitt „Education of the Skin with the Aesthesiometer“ werden Erscheinungen des Hautgedächtnisses und der Mitübung symmetrischer Hautstellen untersucht. Vier Fragen stellt sich der Verfasser: Mit welcher Schnelligkeit wächst die Hautempfindlichkeit durch Übung? Bis zu welchem Grade findet symmetrische Mitübung statt? Wird die Empfindlichkeit der umgebenden Hautpartien mit erhöht? Mit welcher Schnelligkeit nimmt die durch Übung gesteigerte Empfindlichkeit einer Hautstelle nach dem Aufhören der Versuche wieder ab? Zwei Beobachter werden verwendet, ein Herr und eine Dame. Als Ästhesiometer dient ein einfaches, frei aufgesetztes Instrument mit Elfenbeinspitzen, die einzige Garantie für die Gleichmäßigkeit des Druckes und die gleichzeitige Applikation der beiden Reize lag also in der Einübung und Sorgfalt des Experimentators! Die Berührungen wurden ausgeführt auf einem etwa 7 qcm grossen Felde an der Beugefläche des linken Unterarmes ungefähr 5 cm distal „vom Ellenbogen“ beginnend bei dem männlichen Beobachter, bei dem weiblichen an einer näher nach der Hand zu, aber im übrigen analog gelegenen Hautstrecke. Die Methode entsprach ungefähr derjenigen der *r*- und *f*- Fälle. Als sicher erkennbar wird immer diejenige Zirkeldistanz notiert, die in 75% der Fälle richtig geschätzt wurde. Das Verfahren war streng unwissentlich, der Einfluß der Nachbilder wurde durch langsames Arbeiten vermieden. Mit jedem Beobachter wurden täglich zwei Sitzungen gemacht, immer zu derselben Tagesstunde, und dieselben ausgedehnt über einen Monat. Eine Tabelle ermöglicht, den Fortschritt der Schätzungen von Tag zu Tag zu verfolgen. Das Ergebnis ist, daß im allgemeinen die Zunahme der Schätzungssicherheit anfangs rasch erfolgt, sie erreicht ein Maximum (womit stärkerer Blutzufluß zu der geprüften Stelle verbunden ist), nimmt dann aber infolge einer gewissen Abstumpfung (des Interesses? Ref.) wieder etwas ab. Bei der Frau herrscht anfangs gröfsere Empfindlichkeit (zufolge der Lage der Hautstelle), aber bei dem männlichen Beobachter wirkt die Übung mehr, so daß die minimale erkennbare Strecke bei der Frau zuletzt 4 mm beträgt, beim Manne 3 mm (gegen 24, bzw. 29 mm beim Beginn der Versuche!), der Mann scheint also die gröfsere Hautempfindlichkeit zu besitzen.

Nach Beendigung dieser einmonatlichen Übung wurde die zweite Frage in Angriff genommen: Wie weit existiert eine Mitübung der symmetrischen Hautstelle? Dabei waren zwei Schwierigkeiten zu überwinden: die symmetrisch gelegene Hautstelle mußte richtig aufgefunden und es mußte eine Einübung derselben durch die Versuche vermieden werden. Das erstere geschah, indem die Handflächen zusammengelegt und die Arme aneinandergedrückt wurden, wobei sich das mit Tinte umzogene Versuchsfeld des einen Armes auf dem anderen abdrückte. Sodann wurde eine Distanz von 5 mm geprüft, wobei

der Mann 75%, die Frau 80% richtige Urteile abgaben, es hatte also hochgradige Mitübung stattgefunden. Es versteht sich von selbst, daß Verfasser vor Beginn aller Versuche die symmetrische Stelle einmal geprüft hatte. Sodann wirft Verfasser die Frage auf: Sind diese Übungserscheinungen zentral oder peripher verursacht? Eine Prüfung der benachbarten Hautstellen wird zu ihrer Beantwortung unternommen: es zeigt sich, daß die Empfindlichkeit bei diesen eine „weit geringere“ ist, als auf den geübten Stellen, was den Verfasser veranlaßt, auf wesentlich periphere Veränderungen durch die Übung zu schließen.

Das dritte oben erwähnte Problem: Mit welcher Schnelligkeit tritt der Verlust der eingeübten Schätzungsfertigkeit ein? kann nur schwer eine exakte experimentelle Beantwortung finden, weil jede Prüfung eine erneute Einübung ist. Auf Geratewohl versuchen die beiden Versuchsteilnehmer, nach siebentägiger Pause mit 5 mm Distanz zu arbeiten, aber es zeigt sich, daß die Pause schon zu groß war, die 5 mm liefern 25 *r*- und 25 *f*-Fälle. Der Verlust künstlich gesteigerter Schätzungsfertigkeit vollzieht sich also beim Hautsinn sehr rasch.

Mit einer Anzahl gelegentlicher Beobachtungen schließt der Verfasser diesen Abschnitt, von denen erwähnt sein möge, daß derselbe Druck an manchen Stellen der Haut rein als Berührung, an anderen ganz als Schmerz gefühlt wurde.

Der dritte Abschnitt enthält Versuche über die Vergleichung leerer und erfüllter Raumstrecken mittelst des Tastsinnes. Zwei Versuchsreihen, die eine mit aktiver, die andere mit passiver Berührung werden mitgeteilt. Nach einer eingehenden Kritik der sehr mangelhaften Versuche von JAMES über die gleiche Frage schildert Verfasser sein eigenes Verfahren. Auf 18 Karten von glattem, steifem Papier werden Strecken von 2 — 16 cm durch erhabene Punkte markiert, die beiden zu vergleichenden Strecken stoßen unmittelbar aneinander, die eine der beiden, „die erfüllte“, ist mit 4 — 19 Punkten ausgefüllt, die je untereinander in gleicher Distanz gehalten werden. Die Strecken werden in den beiden horizontalen Raum- (und damit auch Zeit-)lagen geprüft. Sieben Beobachter, unter denen ein „völlig naiver“. Die Beobachter führen mit der Fingerspitze über die Punktdistanzen unter möglichst gleichmäßigem Andrücken hin. Die allgemeinen Ergebnisse sind: In beiden Raumlagen erscheint die erfüllte Strecke größer, als die objektiv gleich lange leere, sie wird auch dann für größer gehalten, wenn die leere Strecke objektiv beträchtlich größer ist (z. B. $3\frac{1}{2}$ gegen 3 cm, $4\frac{1}{2}$ gegen 4 cm). Diese Illusion wächst mit der Zahl der Punkte, aber, wie es scheint, nur so lange, wie diese als distinkte wahrgenommen werden. Der Einfluß der Raumlage zeigt sich gar nicht bei kleinsten Strecken (unter 5 cm), bei größeren Strecken nimmt bei vorausgehender erfüllter Strecke die Überschätzung derselben ab. Die absolute Länge der Strecken wirkt so, daß bei den größeren Strecken der Einfluß der Ausfüllung abnimmt. Referent kann nur bedauern, daß der Verfasser für seine psychologische Deutung der Ergebnisse nicht die Resultate der bisherigen Versuche über Schätzung ausgefüllter und leerer Zeitstrecken verwertet hat, die hier in der That eine überraschende Analogie darbieten. Die Ver-

mutung liegt nahe, daß die Schätzungen zu einem geringen Teile wirkliche Zeitschätzungen waren. Bei den Versuchen mit passiver Berührung wird dieselbe Art von Papierkarten benutzt. Indem Verfasser den Arm des Beobachters auf einer schweren Drehscheibe eines Metallpolierapparates, die durch Dampfkraft gedreht wurde, befestigt und die Kartenblätter auf einem Stativ der Fingerspitze nahe bringt, glaubt er drei Bedingungen zu erfüllen: gleichförmige, völlig passive Bewegung des tastenden Gliedes, Unabhängigkeit der Drehung von Reibungswiderständen, gleichmäßiger Druck des Papiers (der Punkte). Da die Raumlage in den vorigen Versuchen nichts auszumachen schien, so geht jetzt immer die leere Strecke voran. Das Resultat ist eine allgemeine starke Überschätzung der erfüllten Strecke, dieselbe wird sogar bei beträchtlicher Vergrößerung der leeren Strecke noch meist für größer gehalten. Eine genaue Bestimmung des Maßes der Überschätzung hat Verfasser nicht gegeben. Soweit sich die Ergebnisse mit denen bei aktiver Berührung vergleichen lassen, ist die Überschätzung bei passiver Berührung stärker. Der Verfasser teilt sodann noch einige Kontrollversuche mit, die dem Einwande begegnen sollen, daß die leere Strecke etwa deshalb für kleiner gehalten wird, weil ja immer ein breites Stück der Fingerspitze den Karton berührt und infolgedessen, wie leicht ersichtlich, ein Stück der leeren Strecke für die Schätzung in Wegfall kommen könnte. Die Kontrollversuche bestätigen die früheren Ergebnisse durchaus.

Sehr überraschende Ergebnisse enthält die vierte Mitteilung des Verfassers: „Über Täuschungen bei Gewichtshebungen; eine Studie über Assoziation und Apperzeption.“ Die Fragestellung ist hier diese: Welche Täuschungen treten bei der Vergleichung gehobener Gewichte ein, wenn 1. Gestalt und Schwere gleich sind, aber die Größe verschieden; und wenn 2. Größe und Schwere gleich sind, aber die Gestalten verschieden? Mit Recht meint Verfasser, daß hierbei der Einfluß einer der festesten Assoziationen auf unsere Urteilsbildung geprüft werde, indem durch zahllose Erfahrungen die Assoziation vollkommen fest ist, daß von zwei Gewichten von augenscheinlich gleichem Material das größere auch das schwerere ist. Die größere Zahl der Versuche wurden an Schulkindern gemacht. Ein Messingzylinder (1 engl. Zoll Durchmesser) wurde in acht Stücke geschnitten, die je $1\frac{1}{2}$, 2, $2\frac{1}{2}$, 3 — 5 Zoll lang waren. Durch Füllung mit verschiedenen Substanzen wurden sie genau auf das gleiche Gewicht gebracht (132 g). Es sollte nun die Wirkung einer solchen Reihe gleichmäßig an Größe zunehmender Zylinder gleichen Gewichts auf die Urteilsveränderung geprüft werden. Die Instruktion des Beobachters lautete: „Ordne die Zylinder in der Reihenfolge ihres Gewichts, den schwersten voran.“ In einem zweiten Versuche sollten das erste und letzte Gewicht der Reihe verglichen werden, und zwar einmal so, daß der Beobachter nur diese beiden, das andere Mal so, daß er auch die Zwischengewichte vor sich hatte.

Die Ergebnisse sind die folgenden: Im allgemeinen entsteht eine sehr starke Täuschung beträchtlicher Gewichtsverschiedenheit der Zylinder,

so stark, daß die erwachsenen Beobachter oft erst mittelst Wiegens der Zylinder von ihrer Gewichtsgleichheit überzeugt werden konnten. Unter den Kindern ordneten 92 von 173 die Gewichte genau in der umgekehrten Folge ihrer Größe (das kleinste als das schwerste voran u. s. w.). Die Vergleichung des ersten und letzten (also scheinbar schwersten und leichtesten) Zylinders der Reihe geschah mit Abschätzung des Gewichtsunterschiedes in Zahlen. Das Mittel aus 172 Urteilen zeigt, daß das kleinste Gewicht für 3 Mal so schwer gehalten wird, wie das größte, wenn die Zwischengewichte vor Augen des Beobachters waren; nahm man diese weg, so betrug die Illusion im Mittel nur 2,4. Da die Kinder nach Alter, Intelligenz und Geschlecht in Klassen geordnet waren, so ließ sich der Einfluß dieser Faktoren auf die Festigkeit der Gewichtsassoziation feststellen. Bei den älteren und intelligenteren Kindern ist die Illusion stärker, bei den Knaben stärker, als bei den (gleichalterigen) Mädchen, bei den Erwachsenen stärker, als bei den Kindern. Wiederholte Gewichtsschätzungen zerstören die Illusion nicht, sondern befestigen sie eher. Der Unterschied in der Vergleichung der Endgewichte mit und ohne Anblick der Zwischengewichte ist bei Erwachsenen stärker, als bei Kindern (2,6 gegen 1,5 bei Abwesenheit der Zwischengewichte).

Die zweite Versuchsreihe mit Bleiplatten von gleicher Schwere, gleichem Flächeninhalt, aber sehr verschiedener Gestalt hat ein den vorigen Versuchsergebnissen analoges Ergebnis. Je kompakter die Masse und je gedrungener die Form der Platte ist, desto schwerer erscheint sie (Kreis, Quadrat u. s. w.), je gestreckter und gegliederter die Form, desto leichter scheinbar die Platte (schmales Rechteck, Kreisausschnitt, Kreisabschnitt).

In dem letzten Abschnitt: „Kleinere Beobachtungen“ sind drei erwähnenswerte Mitteilungen enthalten. Die erste gilt der Frage: Gibt es für den Hautsinn etwas Ähnliches wie die „Wasserfallillusion“ für den Gesichtssinn? Entsteht bei Reibung der Haut in bestimmter Richtung als Nachempfindung eine scheinbar umgekehrt verlaufende Reizung? Die mit Hilfe einer mit Sammetfalten bedeckten Rolle angestellten Versuche, bei welchen durch Drehung der Rolle mittelst einer Kurbel die Haut gleichmäßig und sanft gestrichen wird, ergaben an vier Beobachtern eine Bejahung der obigen Frage. Immer aber ist diese Nachempfindung schwach. Weiter werden die GOLDSCHIEDERSchen Versuche über die sekundäre Druckempfindung wieder aufgenommen und bestätigt. Verfasser meint, daß die kitzelartigen Reize ganz besonders deutliche Nachempfindungen haben, ferner, daß die Blutfülle der Haut von Einfluß ist. Dies veranlaßt ihn zu der Hypothese, daß die innere Reizung durch Zurückströmen des kapillaren Blutes veranlaßt werde, eine Erklärung, die doch wohl an dem ziemlich punktuellen Charakter der Nachempfindung scheitert und auch sonst nicht zu den Thatsachen passen dürfte.

Endlich wird die Erscheinung der Dermographie, die in der Regel als Krankheitssymptom angesehen zu werden pflegt, auch an zehn gesunden Beobachtern hervorgerufen.

Die sehr inhaltreiche, überall von großer Sorgfalt zeugende Arbeit

des Verfassers veranlaßt den Referenten doch zu einigen kritischen Bemerkungen. Die bei den Versuchen über erfüllte und leere Zeit öfter wiederkehrende Behauptung DR.'s, daß die Täuschung aufhöre, wenn die Punkte nicht mehr distinkt erscheinen, hätte doch einmal experimentell geprüft werden müssen.— Der von DR. selbst erwähnte vermutliche Fehler dieser Schätzungen, daß wir, wenn z. B. die erfüllte Strecke voran geht, die leere erst dann beginnend denken, wenn der mittlere Grenzpunkt von dem Finger verlassen wird, aber schon dann aufhörend, wenn der die leere Strecke abschließende Punkt eben erreicht wird, kehrt in schwächerer Form bei den Kontrollversuchen mit begrenzter Berührungsfläche des Fingers wieder. Wir sind auch dann geneigt, den mittleren Punkt zur erfüllten Strecke zu rechnen und für die leere nur den leeren Zwischenraum in Anrechnung zu bringen. Die Versuche über Gewichtshebungen fordern den Vergleich mit den bekannten Versuchen von MÜLLER und SCHUMANN heraus (*Pflügers Arch.* Bd. 45). Der künstlich erzielten „Einstellung“ bei M. und SCH. entspricht hier die durch die Erfahrungen des Lebens bewirkte feste Assoziation zwischen einer durch den Anblick des Materials und der Größe der „Gewichte“ erweckten Vorstellung von ihrer Schwere und dem dieser entsprechenden Hebungsimpulse. Die Versuche zeigen nun evident, daß in diesem Falle nicht die Geschwindigkeit der Hebung (wie M. und SCH. bei ihren ruckweisen Hebungen vermuteten) als Kriterium der Beurteilung benutzt wird, denn die Täuschung blieb beim Wiegen der Gewichte in der Hand; sodann scheinen die beiden Thatfachen, daß die Täuschung wächst mit Alter und Intelligenz der Personen, und daß sie stärker ist beim Anblick der Zwischengewichte, die assoziative Bedingtheit des ganzen Phänomens und die primäre Bedeutung unserer vorstellenden Thätigkeit dabei zu beweisen, was der von M. und SCH. gegebenen Deutung der „Einstellung“ als eines rein physischen Phänomens widerspricht. Endlich scheint ein Vergleich der ersten und zweiten Versuchsreihe zu beweisen, daß unsere Vorstellungen von Material und Größe für die Täuschung entscheidend sind, während die Verschiedenheit der Form als solche nicht viel zu bedeuten hat, sondern erst mittelst der Größenvorstellung wirksam wird.

MEUMANN (Leipzig).

FRIEDR. KIESOW. **Über die Wirkung des Kokains und der Gymnemasäure auf die Schleimhaut der Zunge und des Mundraumes.** *Wund t, Philos. Stud.* IX. 4. S. 510—527. (1894.)

Die vorliegende Arbeit enthält eine Anzahl Vorstudien für „umfangreichere Untersuchungen über die Verhältnisse des Geschmackssinnes“. Der Verfasser stellt in derselben fest, welchen Einfluß das Kokain und die Gymnemasäure auf die Empfindlichkeit der Zunge und des Mundraumes für Temperatur-, Tast- und Geschmacksreize hat. Dabei wurde „Umfang, Eintritt und Dauer“ des Einflusses der genannten Drogen, sowie die Abhängigkeit dieses Einflusses von dem Konzentrationsgrade der jeweils verabreichten Lösung festgestellt.

Bezüglich des Kokains stand nach den bisherigen Untersuchungen (insbesondere nach denen von OHRWALL und SHORE) fest, daß wahr-