

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 Thatsachen, 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-



scheinlich die Empfindlichkeit für alle Geschmacksqualitäten durch dasselbe abgeschwächt wird, aber nicht für alle in gleichem Maße. Verfasser prüfte zuerst die Wirkung des Kokains auf Tastreize. Zu dem Zwecke wurde die normale Empfindlichkeit der Zunge und des Mundraumes festgestellt durch Abtasten der betreffenden Hautpartien mit einer sehr feinen Nadel, wobei sehr verschiedene Tast- und Schmerzempfindlichkeit derselben gefunden wurde. In der Mitte der Backenschleimhaut fand sich eine völlig schmerzfreie Stelle, während die Zungenspitze die größte Schmerzempfindlichkeit besaß. Es wurde sodann die Wirkung einer einmaligen, fünf- und zehnmaligen Pinselung der zu untersuchenden Hautstelle mit 10-, 5-, 2-, 1- und 0,5-prozentiger Lösung von salzsaurem Kokain festgestellt. Die Hauptergebnisse waren: Der Eintritt der Wirkung ist in der Regel erst nach 20 Minuten spürbar. Bezüglich des Konzentrationsgrades der Lösung und der Anzahl der Pinselungen fand sich, daß die abschwächende Wirkung des Kokains deutlich zu werden begann bei 1prozentiger Lösung, wenn dieselbe 5 mal appliziert wurde. Dabei verhielten sich die verschiedenen Hautpartien nicht gleich, die Zungenspitze wurde selbst bei zehnmaliger Pinselung mit 10prozentiger Lösung nicht anästhetisch. Auf den Innenrändern der Lippen zeigte sich bei schwächeren Lösungen die auffallende Erscheinung, daß sie für oberflächliche Stiche lebhaft schmerzempfindlich blieben, während tiefere Stiche keinen Schmerz hervorriefen.

Für Temperaturreize wurde die Wirkung des Kokains nur an der Zungenspitze erprobt, wo sich dasselbe völlig wirkungslos zeigte.

Die Wirkung des Kokains auf Geschmacksreize wurde in der Weise untersucht, daß zunächst der absolute Schwellenwert für die einzelnen Schmeckstoffe festgestellt wurde, darauf untersuchte Verfasser die Veränderungen des Schwellenwertes unter dem Einfluß der verschieden häufigen Pinselungen mit den verschiedenen Konzentrationsgraden der Lösung. Als Schmeckstoffe wurden verwendet Sacch. alb., NaCl, HCl und Chin. sulf. und speziell zur Prüfung der Bitterempfindlichkeit in einem einmaligen Versuch Wermuth, Quassia, Enzian, Aloe. Die allgemeinen Ergebnisse waren: Der abschwächende Einfluß der verschiedenen Lösungen des Kokains ist am größten für die Empfindlichkeit für Bitter und Süß. „Betreffs des Sauren und Salzigen ist bei den niederen Lösungsgraden die Wirkung auf Salz am geringsten, bei den höheren jedoch ist dieselbe auf beide Reize teils gleich, teils scheint der Einfluß auf Sauer zu überwiegen.“ Bezüglich der Einwirkungszeit ergab sich, daß die Wirkung des Kokains bei allen Geschmacksreizen unmittelbar nach Auftragung auf die Zunge am größten ist.

Die Verschiedenheit, welche sich in der Dauer der Einwirkung der Pinselungen für Tastreize einerseits und Geschmacksreize andererseits ergeben hatte, benutzt Verfasser, um den Beweis zu erbringen, daß Salz- und Sauerempfindungen auch ohne die gewöhnlich sie begleitenden taktilen Empfindungen auftreten können.

Betreffs der Gymnemasäure (die der Verfasser von MERK in



Darmstadt bezog) wird zunächst festgestellt, daß die Wirkung auf Süß extensiv wie intensiv eine höchst bedeutende ist. Bei verschiedenen Beobachtern trat erst nach 6—11 Stunden völliger Aufhebung der Süßempfindlichkeit wieder eine schwache Fähigkeit auf, Zucker als süß zu schmecken, wenn vorher die Zunge einmal mit einer Lösung von Gymnemasäure in 96% Alkohol (1 Teil Säure auf 12 Teile Alkohol) gepinselt war. Das allgemeine Ergebnis der Gymnemaversuche war das, daß die Gymnemasäure „auf alle vier Geschmacksqualitäten“ (der untersuchten Schmeckstoffe) einwirkt, am meisten auf die Empfindlichkeit für Süß, am wenigsten auf die Empfindlichkeit für Salzig und Sauer. Auf Tast- und Temperaturreize hat sie „keinerlei Wirkung“.

MEUMANN (Leipzig).

BOURDON. *Influence de l'âge sur la mémoire immédiate. Rev. philos.* Bd. 38. S. 148—167. (August 1894.)

BOURDON machte seine interessanten Beobachtungen an über 100 Schülern eines Gymnasiums von 8 bis 12 Jahren. Er nannte eine Reihe von Ziffern, Buchstaben, einsilbigen, zweisilbigen und dreisilbigen Wörtern und ließ sie die Schüler nachsprechen. Es wurden successive größere Reihen genommen. Als Wörter verwendete er Substantiva, Adjektiva und Verba. Auch sorgte er dafür, daß nicht zwei aufeinander folgende Wörter Veranlassung zu einer Ideenassoziation gaben. Eine Anwendung des Rhythmus fand weder bei den Ziffern, noch Buchstaben, noch bei den einsilbigen Wörtern statt.

Es wurden zunächst nacheinander die Geschwindigkeiten von 100, 108, 120 Ziffern, bzw. Buchstaben in einer Minute angewendet. Bei diesen Geschwindigkeiten waren die Resultate bezüglich der Vermeidung von Auslassungen und der Beibehaltung der Anordnung fast genau dieselben, wenn es sich um Ziffern handelte. Bei Anwendung von Buchstaben erzielte BOURDON bessere Resultate, wenn er von der Geschwindigkeit 100 zur Geschwindigkeit 108 überging, bei der Geschwindigkeit 120 jedoch waren die Resultate nur wenig besser als bei der Geschwindigkeit 108.

Einige der interessantesten Fehler, welche bei der Wiederholung der Reihen vorkamen, sind folgende: Vor allem Ersetzen einzelner Buchstaben und Silben durch falsche, aber nicht unsinnige; Ersetzen eines Wortes durch eine Silbe oder eine Gruppe von Silben, welche jedes Sinnes entbehren. Eine Ideenassoziation rief unter den Gliedern der Reihe bisweilen Unordnung hervor, bisweilen brachte sie ein fremdes Wort in die Reihe hinein. Oft verleitete eine phonetische Ähnlichkeit zu solchen Unregelmäßigkeiten.

Das Gedächtnis für die Reihenfolge unterschied sich von dem Gedächtnis für die einzelnen Phänomene, sofern als Fehler in der Reihenfolge oft zugleich mit einer korrekten Wiedergabe der Elemente der Reihe bestanden. Die Art der Zusammensetzung der Reihen hatte Einfluß auf die Fehler. Eine Reihe von Substantiven war leichter zu reproduzieren, als eine Reihe, welche Substantiva und Adjektiva zugleich