

Licht u. s. w. erfahren, modificiren nicht die Quantität der gefärbten Materie, sondern nur den Eindruck auf die Netzhaut durch entsprechende Zusammenziehungen bezw. Ausbreitungen der Stoffe, welche durch das Nervensystem bewirkt werden. Viele Fische und Krebse verändern ihre Färbung je nach der Färbung des Wassergrundes, wohin sie versetzt werden. Dies ist nicht der Fall, wenn die Individuen ihrer Augen beraubt sind. Solche Veränderungen geschehen ursprünglich willkürlich, unterstützt durch bereits unbestimmt bestehende Aehnlichkeit, allmählich werden sie reflectorisch.

Verf. kommt zu dem Schluss, daß die DARWIN'sche Erklärung des Schutz-Mimetismus, nämlich durch natürliche Zuchtwahl, nicht genügt, daß man vielmehr außerdem noch in vielen Fällen eine wirkliche oder instinctive Nachahmung annehmen muß, namentlich dann, wenn die Aehnlichkeiten zu bestimmt und in die Augen fallend sich auf Einzelheiten erstrecken. —

Meiner Ansicht nach ist der wirkliche Schutz-Mimetismus mehr eine Folge des dem Organischen inne wohnenden Strebens nach Anpassung an die jeweilige Umgebung. Es besteht im thierischen Individuum die tief gewurzelte Tendenz, in dem für das Thier so harten Kampfe ums Dasein an Kräften zu sparen, was es sparen kann, sowohl beim Aufsuchen von Nahrung, beim Aufziehen der Nachkommenschaft, bei der Unternehmung von Wanderungen als auch beim Schutze gegen Feinde. Diejenigen Individuen aber sparen offenbar am meisten an Kraft, welche sich den jeweiligen äußeren Bedingungen am allseitigsten anpassen. Jede Abweichung von der in einer bestimmten Umgebung erprobten Art der Verwerthung der daselbst bestehenden Lebensbedingungen erfordert einen größeren Aufwand von Kraft. Um diesen zu vermeiden, sucht das Individuum, welches in die betreffende Umgebung geräth, den Gliedern der Gemeinschaft, welche daselbst wohnen, möglichst ähnlich zu werden, in Farbe, Körpergestalt, Beschaffenheit bestimmter Organe, Lebensweise. Durch dieses Aehnlichwerden spart es in jeder Weise an Kräften. Namentlich wird dadurch auch ein Theil der sonst zum Schutze seines Leibes gegen Feinde verwendeten Kräfte überflüssig, sofern sein verändertes Aeufere diesen Schutz mit übernimmt. Auch im Menschlichen findet man einen solchen Mimetismus z. B. das Aehnlichwerden der Ehegatten, nicht nur in seelischer Beziehung, sondern auch in Bezug auf die Gesichtszüge, ja mitunter sogar in Bezug auf die Färbung des Haares. Hier liegt offenbar das Streben zu Grunde, durch dieses Aehnlichwerden eine leichtere gemeinsame Anpassung an die Lebensbedingungen zu erzielen. GIESSLER (Erfurt).

A. BINET et N. VASCHIDE. **Un nouvel ergographe dit ergographe à ressort.** *Année psych.* 4, 303—315. 1898.

— **Examen critique de l'ergographe de Mosso.** *Ebda.* 253—266. 1898.

— **Réparation de la fatigue musculaire.** *Ebda.* 295—302. 1898.

— **La physiologie du muscle dans les expériences de vitesse.** *Ebda.* 267—279. 1898.

— **L'effort respiratoire pendant les expériences à l'ergographe.** *Ebda.* 280—294.

— **Critique du dynamomètre ordinaire.** *Ebda.* 245—252. 1898.

Dieser Ergograph der Verf. ist eine zweckmäßige Verbindung des Ponometers von Mosso (1890) und eines Dynamometers zu einem neuen

Instrument. Man kann ihn kurz Deformationsergographen (oder Elasticitätsergographen) nennen. Da das zweite Fingergelenk arbeitet, sind statt einer Hülse zwei angebracht, durch ein bogenförmiges Charnir mit einander verbunden. Die erste, festliegende nimmt das erste, die zweite die beiden anderen Fingerglieder auf. Durch Verstellen der Uebertragungsstange längs der Zugstange am Ellipsendynamometer können Höhe der zu leistenden Arbeit und vielleicht weniger zweckmäfsig (weil zugleich) Amplitude der Fingerbewegung variiert werden. Verschiebungen des Fingers in den Hülisen ist durch eine verstellbare Vorrichtung (mit scharfer, sonst Schmerz auslösender Kante) vorgebeugt. Dafs für die Pronationsstellung der Hand und die Untersuchung der Streckungen entsprechende Apparattheile (mit entsprechenden Verstellungen) mit geliefert werden, ist wünschenswerth. In Folge der vorhin erwähnten Verstellung des Angriffspunktes am Dynamometer kann (wie am Ponometer) die Versuchsperson diejenige Anfangsarbeit wählen, welche nicht mehr blofser Automatismus ohne Anstrengung ist, die erste Periode sonstiger ergographischer Versuche, sondern schon zu Anfang nach ihrem Dafürhalten merkliche Anstrengung liefert.

Die Aufstellung der drei Stadien (Arbeit des zweiten Fingergelenkes am Gewichtsergographen, gemischte Periode, Arbeit nur noch des ersten Fingergelenkes) bezieht sich übrigens nur auf den Fall, dafs man das zweite Fingergelenk arbeiten läfst. Dem wird abgeholfen, wenn man (wie HOCH und KRAEPELIN) nur das erste arbeiten läfst (Fingergrundgelenk). Sehr achten mufs man (auch nach Verf.) auf Verschiebungen des Handgelenkes und des Ellbogengelenkes bei fortschreitender Abmüdung. Das unwillkürlich mit derselben zunehmende Uebergreifen auf umfangreichere Muskelgruppen zeigt sich auch in der Curve der unwillkürlichen Bewegungen der unbeschäftigten Hand (S. 48, 49). Die Selbstcontrolle der Versuchspersonen mufs hiernach eine äufserst peinliche sein. Niemals darf es ihnen an der grösstmöglichen Länge und Höhe der Curven liegen, sondern allein an der Exactheit der Versuche und der Vergleichbarkeit, die ohnehin eine stark beschränkte ist.

Dafs durch neuen Willensimpuls oder Gefühlserregung (Anspornung u. s. w.) wieder frühere Höhen erreicht werden, ist nicht erstaunlich. Wenn jedoch nach anscheinender Erschöpfung für ein gegebenes Gewicht die Arbeit häufig unmittelbar wieder mit einem leichteren aufgenommen werden kann, so wäre zu untersuchen, ob Contractionsgrad der Muskeln und ihr Verhältnifs zu ihrer Umgebung die Ursache hiervon sind.

Aehnlich wie früher durch MAGGIORA wurde die Ruhezeit bestimmt, nach welcher dieselbe Zahl der Hebungen, Maximalhöhe und mittlere Höhe wieder erreicht wurde (ca. 30 Sec. für 5 Kg.). Bei zweifacher Wiederholung nach gleicher Pause war beiläufig die Anzahl der Hebungen, die mittlere Höhe, die Maximalhöhe bei dem zufällig angewendeten Intervall bei den beiden Wiederholungen durchschnittlich die gleiche, sodafs also die Abnahme nur langsam vor sich zu gehen scheint.

Möglichst schnelle Hebungen eines leichten Gewichtes ergaben einen anderen Endtypus als die Ausdauerversuche (mit ihrem etwas gemächlicheren Uebergange zum Heben): nämlich zunehmende Muskelcontraction (zunehmendes Steigen der Curve mit Verringerung der Höhe und Verlang-

samung des Ueberganges vom Zug zum Nachlassen). Versuche am Deformationsergographen zeigten dies noch deutlicher. Die Athmung zeigte dabei durch nachherige Unregelmäßigkeiten des Sprechens oder des Singens einer ausgehaltenen Note erhebliche Beeinflussung (Antrieb und Folgen der Ausführung). Anzahl der Athemzüge und Anzahl der Hebungen fiel bei einigen Versuchspersonen gelegentlich überhaupt zusammen. Hierzu vergleiche die Erschütterungs- und Innervationsbewegungen der unbeschäftigten Hand (Abb. S. 48 und 49).

Für das Ellipsendynamometer schlagen Verf. Anbringung eines Zählwerkes vor (Zahnstange und Zahnrad), um Ausdauerversuche und Schnellkeitsversuche ohne Pausen zu ermöglichen. Unter den Vorsichtsmaassregeln (bequeme Breite, Druck mit den zweiten Fingergliedern, Nachprüfung der Tarirung gerade für Druck) ist das Ausholen (SCHWANN) vergessen. Die Tarirung für Zug ist gewöhnlich die verlässlichere. Schlechte Handhabung ergiebt Differenzen bis zu 10 Kg. Druck. Für absolute Maximalleistungen (Vergleichung zu verschiedenen Zeiten) ist also, wie es scheint, die Anwendung des Deformationsergographen dem einfachen Dynamometer wie auch dem Gewichtsergographen überlegen — falls sich nicht auch hier erhebliche Mängel finden werden (Deformation im schlechten Sinne des Wortes).

P. MENTZ (Leipzig).

- A. BINET et N. VASCHIDE. **Expériences de force musculaire et de fond chez les jeunes garçons.** *Année psych.* 4, 15—63. 1898.
- **La psychologie à l'école primaire.** *Ebda.* 1—14. 1898.
  - **La mesure de la force musculaire chez les jeunes gens. La force de pression de la main, la traction, la corde lisse, le saut.** *Ebda.* 173—199. 1898.
  - **Épreuves de vitesse chez les jeunes garçons.** *Ebda.* 64—98. 1898.
  - **Expériences de vitesse chez les jeunes gens.** *Ebda.* 200—224. 1898.
  - **Expériences sur la respiration et la circulation du sang chez les jeunes garçons.** *Ebda.* 99—132. 1898.
  - **Mesures anatomiques chez 40 jeunes garçons.** *Ebda.* 133—136. 1898.
  - **Données anatomiques, capacité vitale et vitesse du coeur chez 40 jeunes gens.** *Ebda.* 225—232. 1898.
  - **Échelle des indications données par les différents tests.** *Ebda.* 137—141. 1898.
  - **Échelle des indications données par les tests.** *Ebda.* 232—235. 1898.
  - **Corrélation des épreuves physiques.** *Ebda.* 142—172. 1898.
  - **Corrélation des tests de force physique.** *Ebda.* 236—244. 1898.

Die vorliegenden Collectivversuche bezogen sich auf (durchschnittlich) 40 Kinder einer Bürgerschule in Paris (10 bis 14 Jahre), und ebensoviel Zöglinge einer Lehrerbildungsanstalt in Versailles (16, 17 Jahre, bis 20 Jahre, grössere Auslese, homogenere Masse). Untersucht wurden insbesondere Kraftleistung, Ausdauer, Schnelligkeit, anatomische, physiologische Verhältnisse verschiedener Art.

Die Ergebnisse für jede Versuchsrichtung wurden ziffernmässig absteigend geordnet, aus jeder solchen Folge zu 10 das Mittel bezw. der Centralwerth genommen. Ferner die Summe bezw. Differenz gegenüber den zugehörigen Ziffern der anderen Versuchsrichtungen (einzeln; Mittel