

Dagegen hatte bereits Richet<sup>1)</sup> rhythmische Veränderungen in der Kurve von tetanisch gereizten Krebssehernenmuskeln beschrieben, so dass es einladend schien, auch die Muskeln anderer Arthropoden in das Bereich der Untersuchung zu ziehen. Schönlein wählte hierzu die Beine des großen Wasserkäfers (*Dytiscus marginalis*). In den Femur wurden zwei als Elektroden dienende Nadeln eingestochen, während die Tibia mittels eines Coconfadens mit einem Schreibhebel in Verbindung stand. In den primären Kreis eines Inductionsapparats war ein akustischer Stromunterbrecher eingeschaltet und es wurden nur minimale, eben grade wirksame Stromstärken benützt. Statt nun eine Anfangszuckung oder einen kontinuierlichen Tetanus zu verzeichnen, „geht vielmehr die Tibia in der allergleichmäßigsten Bewegung auf und nieder, den Hebel nach sich ziehend, welcher Kurven beschreibt, die an Regelmäßigkeit zum Teil denen nicht nachstehen, die eine schwingende Feder auf dem beruhten Papier verzeichnet.“ Die Frequenz dieser Bewegungen ist eine sehr wechselnde; sie schwankt in Grenzen von 6—2 Zuckungen in der Sekunde. Schönlein unterscheidet 2 Hauptgruppen: 1. „rhythmische Kontraktionen, Kurven, bei denen der Hebel bis zur Abscisse hinabgeht, und 2. rhythmische unterbrochne Tetani, Kurven, bei denen die untern Wendepunkte merklich über der Abscisse bleiben.“ Diese letztern beobachtete Schönlein jedoch lediglich an *Hydrophilus piceus* und den Sehernenmuskeln des Krebses. Endlich kommen auch rhythmische Zuckungen oder kurze Tetani vor, welche durch gleich lange Pausen der Ruhe von einander getrennt sind. Bei verstärkter Reizung vermögen sich alle die erwähnten rhythmischen Bewegungen in einen kontinuierlichen Tetanus zu verwandeln, der jedoch am Ende bisweilen wieder in Rhythmen sich auflöst. Die Reizfrequenzen, bei welchen diese letztern beobachtet werden, variiren innerhalb ziemlich weiter Grenzen, treten aber am Käferbein nicht unter 80—100 Reizen in der Sekunde auf. Die Krebssehene arbeitet noch bei etwa 30 Reizen in der Sekunde rhythmisch. Etwaige Versuchsfehler (mangelhafte Kontakte, Wirkung antagonistischer Muskeln etc.) erscheinen durch Kontrolversuche ausgeschlossen.

Biedermann (Prag).

### S. Stricker, Studien über die Assoziation der Vorstellungen.

95 S. mit einer Tafel. Wien 1883, Wilhelm Braumüller.

Den wesentlichen Inhalt der vorliegenden Broschüre bilden „Studien“ über die Elemente und das Zustandekommen des Raumbegriffs, denen eine Reihe allgemeiner Bemerkungen über die Assoziation von

1) Vgl. dessen „Physiologie des Muscles et des Nerfs“. 1882. p. 126 ff.

Vorstellungen überhaupt vorangehen und an die sich einige Betrachtungen über den Zeitbegriff, Zahlenvorstellungen, „das Wesen der mathematischen Beweise“ und „die Kontrolle beim strengen Denken“ anschließen. Die tatsächlichen Ausführungen des Verf. über die Vorstellungsassoziation und namentlich die Begriffsbildung leiden an einer gewissen Einseitigkeit, insofern die Rolle, welche den Innervationsgefühlen der Kehlkopfmuskeln für die Begriffsbildung zu Ungunsten der Klangbilder, der Gesichtsbilder geschriebener Worte, der Gemeingefühle u. dergl. zuzuschreiben ist, sicherlich überschätzt wird. Ueberdies enthalten dieselben durchaus nur längst bekannte und zum größten Teile bereits weit besser analysirte Tatsachen. So ist z. B. der Vorgang der Abstraktion, der apperzeptiven Verschmelzung von Vorstellungen vom Verf. weder in seinem Zustandekommen, noch in seiner fundamentalen Bedeutung für die Ausbildung der höhern intellektuellen Operationen irgendwie berücksichtigt worden. Die dann folgende Entwicklung des Kausalbegriffs aus der innern Erfahrung der Willenshandlung hat Wundt bereits in der ersten Auflage seiner physiologischen Psychologie (1874) in eingehender Weise dargestellt. Bei der Ableitung der Raumschauung aus den Elementen der Erfahrung nimmt Verf. einzig auf die Eindrücke des Gesichtssinns Rücksicht. Schon das alltägliche Beispiel der Blinden mit ihrem überaus fein entwickelten Raumsinn, die Unsicherheit solcher Kranker mit gestörter Haut- und Muskelsensibilität hätte hier doch mit Notwendigkeit auf die schon von Condillac gewürdigte ungemaine Bedeutung hinweisen müssen, welche dem Haut- und Muskelsinn nach dieser Richtung hin zukommt. Dass wir bei unserm Vorstellen niemals gänzlich von der Raumschauung absehen können, leitet Verf. von dem steten Beherrschtwerden unsres Bewusstseinsinhalts durch das Gesichtsfeld ab, ja er gelangt sogar zu dem Satze: „Ich kann mir nicht vorstellen, dass keine Farbe sei“, d. h. die Vorstellung der Außenwelt soll stets durch das Gesichtsfeld beherrscht werden und somit auch stets „eine Farbe oder wenigstens irgend einen Helligkeitsgrad“ besitzen. Man ziehe nur hier einmal die Konsequenzen für die Anschauungen der Blindgeborenen. Die Idee der Unendlichkeit des Raums stammt nach der Ansicht des Verf. ebenfalls aus dem permanenten Dominiren des Gesichtsfelds über unser „lebendiges Wissen“, wie er den jeweiligen Bewusstseinsinhalt bezeichnet. Da wir uns nicht vorstellen können, dass irgendwo kein Raum sei, halten wir denselben für unendlich. Dem Ref. scheint für diese Gedankenfolge die aus keinem Bewusstsein jemals zu eliminirende räumliche Wahrnehmung des eignen Körpers jedenfalls ein bedeutend sichererer Ausgangspunkt zu sein. Die Anschauung der drei Dimensionen des Raums lässt der Verf. aus Gesichtswahrnehmungen und der Assoziation derselben mit Augenmuskelfeuhlen entstehen. Auch hier ist die Rolle der Hautoberfläche und der Bewegungssensationen des gesammten übrigen Körpers gänz-

lich unberücksichtigt geblieben. Die hier gelegentlich aufgestellte Behauptung, dass wir zur Kenntniss von dem Sitze unsres Bewusstseins „kraft einer ursprünglichen Fähigkeit“ gelangt seien, dürfte angesichts der mannichfaltigen Meinungen der ältern Aerzte über die Bedeutung des Gehirns kaum als stichhaltig sich erweisen. Nachdem Verf. die Unendlichkeit unserer Zeitanschauung aus dem Umstand erklärt hat, dass dieselbe einen integrierenden Bestandteil aller unserer Vorstellungen bildet, bespricht er die Zahlvorstellungen, von denen jede einen „motorischen Akt“ in sich schließen soll, da uns die Zahl (von aufgeschriebenen Punkten) „nicht durch einen optischen Eindruck allein vermittelt werden kann, sondern hier eine Assoziation mit motorischen Vorstellungen notwendig ist.“ Wenn hier nicht mit dem „motorischen Akte“ einfach die Anspannung der Aufmerksamkeit oder mit den „motorischen Assoziationen“ Zahlworte gemeint sind, möchte sich Ref. der Meinung des Verf.'s nicht anschließen. Allerdings scheint es, als ob derselbe die Ansicht vertrete, dass wir den Wert einer Zahl ursprünglich nur mit Hilfe einer gleichen Summe von motorischen Impulsen aufzufassen vermögen, als jene Einheiten enthält. Dass wir übrigens zum Zählen von 18 in drei Reihen angeordneten Punkten über eine Sekunde Zeit gebrauchen sollten, wie Verf. meint, ist nach Analogie ähnlicher Versuche von Friedrich<sup>1)</sup> sehr unwahrscheinlich. Der folgende Abschnitt beschäftigt sich mit dem Wesen der Mathematik. Indem Verf. zu dem Resultat gelangt, dass der Kern derselben in den Zahlenvorstellungen liegt, bezeichnet er sie als eine „experimentelle Wissenschaft“, da wir ja beim Rechnen eigentlich nichts tun, als mit Willensimpulsen (vulgo Zahlen) operiren! Das ist doch wahrlich eine ungerechtfertigte Vermengung der untergeordneten rein physiologischen Beziehungen des Zahlworts zu dem Sprechmechanismus mit der logischen inhaltlichen Bedeutung desselben. Den Schlussgedanken des Verf. bildet die ansprechende, wenn auch nicht neue Idee, dass die „Kontrolle beim ernsten Denken“ durch das Streben nach Wahrheit und zwar nicht nach objektiver, sondern nach subjektiver Wahrheit, nach widerspruchsloser Einordnung aller neuen Eindrücke in den Schatz unsrer früher gesammelten Erfahrung der „eingelagerten Komplexe“ ausgeübt wird. Aus dem Umstand, dass die Einlagerung der Komplexe sich bei allen Menschen in ähnlicher Weise vollzieht, soll sich dann die Uebereinstimmung aller normalen Individuen „in Sachen des gemeinen Menschenverstands“ und damit die Allgemeingiltigkeit der logischen Sätze erklären.

Ref. will nicht unterlassen darauf hinzuweisen, dass er, um die angreifbaren Punkte der vorliegenden Arbeit möglichst hervorzuheben, was ihm wegen der autoritativen Stellung des Verf.'s geboten erschien, manche treffende Bemerkung und namentlich auch das aufgeführte

1) Philosophische Studien v. Wundt, I, 1. S. 39.

Experiment über die Wahrnehmung der Tiefendimension hier nicht näher hat berühren können. Als die gemeinsame Ursache aller Mängel und Einseitigkeiten dieser „Studien“ glaubt er dem Umstand ansehen zu müssen, dass Verf. sich in seinem Ideengange gänzlich außer Fühlung mit den Bestrebungen und Errungenschaften anderer moderner Forscher auf dem Gebiet der Physiologie und Erkenntnisstheorie befunden hat.

E. Kraepelin (Leipzig).

### W. Gruber, Anatomische Notizen.

Archiv f. pathol. Anat. 1882. Bd. 90. S. 88—118. Taf. II—V.

#### Derselbe, Beobachtungen aus der menschlichen und vergleichenden Anatomie.

III. Heft. Berlin. 1882. Mit 4 Kupfertafeln.

Verf. beschreibt einige Varietäten der Vorderarmmuskeln, welche als konstante Muskeln bei verschiedenen Tieren wiederkehren. Auf die letztern Verhältnisse kann hier nicht näher eingegangen werden

1. Der *M. extensor digitorum communis* gab nach Untersuchungen an 400 Leichen in 1 % Sehnen zu allen fünf Fingern. Normal bei *Myogale* und *Fiber*.

2. Dem genannten Muskel fehlt die Sehne zum kleinen Finger in 3,5 %; Sehnen nur zum ersten bis vierten Finger kamen dreimal zur Beobachtung = 0,4 %. Normal ist das erstere Verhalten bei *Aspalax* und *Dasypus*, das letztere bei *Echidna hystrix*.

3. Der *M. extensor pollicis longus* gibt eine Sehne zum Zeigefinger in 1,25 % nach Untersuchungen an 200 Leichen. Normal bei *Ursus arctos*.

4. Der *M. extensor indicis proprius* schiebt eine Sehne zum Daumen nach Untersuchungen an 200 Leichen in 1 %. Normal bei *Dasypus*. In einem Falle verlief die Sehne in einer besondern Scheide, bedeckt von derjenigen für die Sehnen des *M. extensor digitorum communis*, wie es bei *Herpestes* und *Phascolomys* die Regel ist

5. Ein überzähliger *M. extensor digiti minimi quarti et tertii* kam einmal unter 400 Leichen vor; normal bei *Aspalax*. Derselbe hat sich vom *M. extensor digiti minimi* abgelöst, da letzterer bei einigen Säugetieren auch zum dritten und vierten Finger Sehnen abgibt.

Den *M. extensor digiti minimi proprius* des Menschen lassen seit *Sümmering* (1791) und *Portal* einige in der Norm sich mit zwei Sehnen an den fünften Finger inseriren. Andererseits fand *Wood* (1868) die Sehne in etwa 39 % der untersuchten 194 Arme doppelt, während der Muskel einfach war. Unter diesen Umständen wagte Ref. nicht, eine Häufigkeitsangabe in sein Handbuch der Anatomie (1880. Bd. III. 8. 104) aufzunehmen.

*Gruber* (Beobachtungen u. s. w.) hat an 400 Armen russischer Arbeiter den Muskel in 80 % mit einer geteilten und wiedervereinigten Doppelsehne versehen gefunden. Man würde daher dies Verhalten definitiv als das normale betrachten können, wenn *Gruber* jedesmal selbst präparirt hätte. Unglücklicher Weise ist dies nach *Gruber's* eigener Angabe nicht der Fall, vielmehr waren die Extremitäten anfangs zum Teil in den Händen von gut eingetübten Präparatoren. Scheinbar macht dies keinen Unterschied — in Wahr-

# ZOBODAT - [www.zobodat.at](http://www.zobodat.at)

Zoologisch-Botanische Datenbank/Zoological-Botanical Database

Digitale Literatur/Digital Literature

Zeitschrift/Journal: [Biologisches Zentralblatt](#)

Jahr/Year: 1883-1884

Band/Volume: [3](#)

Autor(en)/Author(s): Stricker S.

Artikel/Article: [Studien über die Assoziation der Vorstellungen. 123-126](#)