

selben nur dann wirkliche Beweiskraft, wenn Krankenbericht und Sektionsbefund ausführlich genug vorliegen. Der kasuistische Beitrag des Verfassers zu den Beweisen der Richtigkeit der Bogengangtheorie leistet nun dieser Bedingung voll Genüge. Es handelte sich um ein tuberkulöses Kind, das längere Zeit vor dem Tode typische und häufige Pendelbewegungen des Kopfes in horizontaler Ebene gezeigt hatte, aus denen, entsprechend den bekannten Versuchen von FLOURENS, auf eine Läsion des einen horizontalen Bogenganges geschlossen wurde. In der That ergab die Sektion, daß derselbe total zerstört war, während die anderen ganz intakt gefunden wurden. SCHAEFER (Rostock).

A. BETHE. **Über die Erhaltung des Gleichgewichtes.** *Biol. Centralbl.* 1894. Bd. XIV. S. 95—114.

Verfasser ist mit der Majorität der neueren und neuesten Autoren auf diesem Gebiete der Ansicht, daß die Halbzirkelkanäle des Wirbeltierohres und die im ganzen Tierreiche so weit verbreiteten Otolithen Sinnesorgane für die Regulierung des Gleichgewichtes sind. Es giebt aber unter den Wirbellosen auch eine große Anzahl, bei denen solche Apparate weder bekannt sind, noch gefunden werden dürften, und zu denen doch vorzügliche Flieger und Schwimmer gehören. Auf welche Weise wahren denn nun solche Tiere ihr Gleichgewicht? Diese Frage beantwortet B. auf Grund einleuchtender und ausführlich beschriebener Versuche dahin, daß zahlreiche Tiere genannter Art ihr Gleichgewicht überhaupt gar nicht selbst regulieren, sondern immer nur passiv, mechanisch von den auf sie einwirkenden physikalischen Kräften gerichtet werden. Es ist sehr wünschenswert, daß diese Versuche weiter ausgedehnt würden. Sollte die Auffassung des Verfassers sich dabei als für alle otolithenlosen Evertebraten gültig erweisen, so würde daraus zu folgern sein, daß, wo im Tierreich keine statischen Sinnesorgane vorhanden sind, auch ein eigentlicher statischer Sinn fehlt; es wäre dies ein neuer Beweis für die statische Labyrinththeorie. (Vgl. des Referenten Aufsatz: Funktion und Funktionsentwicklung der Bogengänge. *Diese Zeitschr.* Bd. VII. S. 1 ff.)

SCHAEFER (Rostock).

C. JACOBI. **Untersuchungen über den Kraftsinn.** *Arch. f. experim. Pathol. u. Pharmakol.* 1893. Bd. 32. S. 49—100.

Die bisherigen Untersuchungen über den Kraftsinn, d. h. das Unterscheidungsvermögen für die Größe gehobener Gewichte, leiden an der Anwendung allzu primitiver und untereinander verschiedener Untersuchungsmethoden und an nicht genügender Ausschließung des Druck- und Tastsinnes. Verfasser konstruierte daher einen besonderen Apparat, eine „Kraftwage“. Sie besteht dem Prinzip nach aus einem durch Äquilibrierung gewichtlos gemachten einarmigen Hebel, der durch eine einfache, aber ihrer Konstruktion nach den Einfluß des Druck- und Tastsinnes möglichst ausschließende Handhabe gehoben werden und durch Verschieben eines Laufgewichtes in kürzester Zeit einen beliebigen Wechsel der Belastung erfahren kann, so daß zwischen je zwei zu ver-

gleichenden Hebungen kein störender Zeitverlust einzutreten braucht. Mit Hülfe dieser Methodik bestätigte Verfasser die Ergebnisse der Untersuchungen von WEBER und FECHNER im grossen Ganzen und konstatierte auch den physiologischen Einfluss gewisser Medikamente auf den Kraftsinn, worüber genaue Mitteilungen in Aussicht gestellt werden. Das wichtigste Resultat der umfangreichen Untersuchung, deren mannigfache Einzelheiten und Nebenergebnisse im Original nachgelesen werden müssen, ist das folgende. Der Kraftsinn hängt nach J. weder von dem Druck- oder Tastsinne der Haut, noch von der Muskelsensibilität ab, sondern kommt zu stande „auf Grund einer Vergleichung der Grösse der aufgewendeten Innervationskraft mit der Dauer der Latenzzeit, das heisst jener Zeit, welche zwischen der gewollten Hebung und dem wirklichen Eintritte der Bewegung verstreicht.“ Die Grösse der Latenzzeit ist eine Funktion der angewendeten Innervationskraft und der Grösse der zu hebenden Last, und Verfasser hat die gegenseitige Beziehung dieser Grössen in einer Formel zum Ausdruck gebracht. Die Frage, ob die Wahrnehmung des Bewegungseintrittes auf Gelenkempfindungen, wie GOLDSCHIEDER annimmt, oder — wie Referent früher wahrscheinlich gemacht hat — auf Muskelempfindungen beruht, läßt J. noch offen, scheint aber mehr letzterer Auffassung sich zuzuneigen.

SCHAEFER (Rostock).

ZWAARDEMAKER. **Zur Methodik der klinischen Olfaktometrie.** *Neurolog. Centralbl.* XII. No. 21. S. 729—735. (1893.)

Die Schwellenwerte für die einzelnen Gerüche wurden früher direkt bestimmt durch die Menge eines Reizkörpers, welche einer gewissen Luftmenge beigemischt werden muß, um eben wahrgenommen zu werden. Hierbei sind successive Verdünnungen zu vermeiden, um nicht an der Adhäsion an den Wänden eine Fehlerquelle zu haben. Klinisch verwendbar ist jedoch nach des Verfassers Meinung nur die indirekte Methode, z. B. nach dem Grade der Annäherung eines Reizkörpers an die Nase, der zu einer eben merklichen Empfindung nötig ist. Hierbei ist auf die Geschwindigkeit der Annäherung und der Diffusion zu achten. Wie sehr verschieden letztere bei den einzelnen Körpern ist, zeigt Verfasser durch eine beigefügte Tabelle. Eine andere indirekte Methode beruht auf dem vom Verfasser angewandten Prinzip eines über einem Glasrohre verschiebbaren Cylinders, welcher von innen mit der riechenden Materie bekleidet ist, so daß der Reiz der Länge der inneren, von dem Rohre nicht verdeckten Cylinderfläche, über welche die Einatemluft dahinstreicht, proportional ist. Dieses Prinzip ist späterhin von mehreren Forschern mit einigen Änderungen nachgeahmt worden. Bei jeder klinisch verwertbaren Methode handelt es sich nach dem Verfasser um die Möglichkeit: 1. mit dem schwächsten Reize anfangen, 2. sehr schnell und kontinuierlich zu den stärksten Reizen aufsteigen zu können. Letzteres sieht er bisher nur durch das Prinzip der verschiebbaren Cylinder ermöglicht, während ersteres bereits bei der direkten Methode zugänglich war. Die wichtigste Fehlerquelle liegt nach dem Verfasser auch bei der indirekten Methode in den verschiedenen Arten der Aspiration, die