

W. NAGEL. **Der Lichtsinn augenloser Tiere.** Eine biologische Studie. Jena, 1896. 120 S. 8°. (M 2,40.)

Mit großer Ausführlichkeit behandelt der Verfasser seine Versuche über die Lichtempfindlichkeit von Tieren, die „augenlos“ sind, d. h. morphologisch nachweisbarer Lichtsinnesorgane entbehren, mag dieser Zustand ursprünglich oder eine Folge künstlicher Verstümmelung sein. In einem Vortrage „Sehen ohne Augen“ (S. 6—48) wird zunächst eine Übersicht über das Thatfachenmaterial gegeben, unter Erörterung der mannigfaltigen damit zusammenhängenden Probleme. In einem zweiten Abschnitt „Versuche über den Lichtsinn augenloser Tiere“ (S. 49—85) werden die Experimente nochmals, und zwar mit besonderer Berücksichtigung der Art und Weise des Experimentierens, geschildert, mit den Angaben anderer Autoren, welche dieselben oder verwandte Tierformen behandelt haben, verglichen, und durch ein kurzes Referat über die Befunde TH. W. ENGELMANN'S an einzelligen Organismen vervollständigt.

Die Beobachtungen des Verfassers beziehen sich vornehmlich auf Muscheln, die er nach ihrem Verhalten gegen Belichtung und Beschattung in drei verschiedene Gruppen einteilt, 1. in solche Tiere, die nur auf Zunahme der Helligkeit motorisch reagieren („lichtempfindliche“), 2. solche, die nur auf Abnahme der Helligkeit reagieren („schattenempfindliche“) und 3. solche, die sowohl auf Zunahme, wie auf Abnahme der Helligkeit antworten. Die Licht- und Schattenempfindlichkeit zeigte überall eine deutliche Beziehung zu der Lebensweise der Tiere. Muscheln, die eine verborgene Lebensweise führen, z. B. im Sande versteckt liegen (*Psammobia*), sind ausgeprägt lichtempfindlich, schattenempfindlich dagegen solche, die sich frei im Wasser aufhalten und eine Schale oder Röhre besitzen, in die sie sich bei drohender Gefahr zurückziehen können (*Auster*). Offenbar macht der plötzlich auftauchende Schatten dem Tier den Eindruck eines nahenden Feindes, vor dem es sich zu verbergen strebt. Das folgt auch aus dem Verhalten geblendeter Schnecken, von denen die mit Schale versehenen sich bei Beschattung zurückziehen, während die Nacktschnecken gar nicht oder nur schwach zusammenzucken. Bemerkenswert ist, daß die Rückzugsbewegung der schattenempfindlichen Muscheln bei öfterer Wiederholung des Schattenreizes — bei der *Auster* genügt schon ein einmaliger Versuch — aufhört, daß also eine Gewöhnung eintritt, die erst nach Verlauf von wenigstens einer Stunde wieder verloren geht. Unter den Würmern ist die röhrenbewohnende *Spirographis* ausgeprägt schattenempfindlich. Für augenlose Myriopoden bestätigt der Verfasser die Resultate PLATEAU'S, welcher die Lichtempfindlichkeit der Tiere bezeugt. Auch *Amphioxus* ist in hohem Grade lichtempfindlich, selbst dann, wenn das Vorderende, an dem die vermeintlichen Augen sitzen, amputiert worden ist.

Der dritte Teil der Schrift (S. 86—115) enthält „Zusätze“ folgenden Inhalts: 1. „Lichtempfindlichkeit und Lichtempfindung.“ Auseinandersetzung mit B. RAWITZ, der beide Begriffe streng geschieden wissen will, was nach NAGEL praktisch nicht durchführbar ist. 2. „Kann der Schatten, die Negation des Lichtes, als Reiz wirken?“ Wird bejaht. 3. „Die Organe des Lichtsinnes der augenlosen Tiere.“ Wechselsinnesorgane.

4. „RAPHAEL DUBOIS' Theorie der Sinnesempfindungen in ihrer Anwendung auf die dermatoptische Funktion.“ 5. „Die Bedeutung des lichtbrechenden Apparates in niederen Augenformen.“ Dient auf den untersten Stufen (Punktaugen) nicht zur Bildperzeption, sondern als lichtsammelnder Apparat.

BRAEM (Breslau).

C. HERBST. **Über die Regeneration von antennenähnlichen Organen an Stelle von Augen.** I. Mitteilung. *Arch. f. Entwicklungsmechanik.* Bd. II. S. 544—558 u. Taf. XXXI. 1896.

Abgeschnittene Augen der gemeinen Mittelmeergarneele (*Palaemon*) wurden, wenn überhaupt Regeneration eintrat, durch Organe ersetzt, die eine gewisse Ähnlichkeit mit einer der vorderen Antennen des Krebses erkennen ließen. Die Organe waren nicht alle von gleichem Bau, es trat entweder ein kurzes hornförmiges Gebilde auf, welches mit langen, gegliederten Spürhaaren, wie sie auch auf den Antennen vorkommen, besetzt war, oder auf diesem Horne erhob sich noch ein vielgliederiges Flagellum von beträchtlichen Dimensionen, welches direkt an einen Ast der Antenne erinnerte. In einem Falle schien die hornartige Bildung ganz unterdrückt zu sein und das Flagellum saß unmittelbar am Kopfe. Stets wurde das neue Organ vom Opticus innerviert. Ein Einfluß des Lichtes auf die Regeneration scheint sich darin zu zeigen, daß von 34 operierten und überlebenden Krebsen in der Helligkeit im Ganzen nur 4, also $\frac{1}{8}$, überhaupt regeneriert hatten und nur einer ein Flagellum gebildet hatte, während von 12 Tieren, die im Dunkeln gehalten waren, 6 überhaupt und 2 ein Flagellum regeneriert hatten. In Anbetracht der geringen Zahl der Versuche glaubt jedoch der Verfasser die Begünstigung der Regeneration durch die Dunkelheit nicht mit Sicherheit behaupten zu können.

BRAEM (Breslau).

JAMES E. LOUGH. **A New Perimeter.** *Psychol. Rev.* III. (3.) S. 282—285. 1896.

Da bei stabilem Fixationspunkt das Wandern des Objekts bei Perimeteruntersuchungen den Vorwurf verschiedenartiger Beleuchtung mit sich führt, kann man dem entgehen, indem man umgekehrt den Fixationspunkt successiv wandern und das Objekt stabil läßt, was sich jedenfalls für Pigmentversuche als Nachprüfung empfiehlt. Zur Untersuchung der räumlichen Unterschiedsempfindlichkeit für Farben wird die Kombination einer ersten Scheibe mit radialem Schlitz und einer zweiten mit Archimedischer Spirale als Öffnungen vorgeschlagen, die dann von rückwärts her mit verschiedenartigem Licht (Gelatineplatten) in verschiedener Distanz zu beleuchten ist. Das Perimeter selbst besteht aus einem Halbzylinder und erlaubt deshalb keine vollkommen exakte Untersuchung der verschiedenen Meridiane des Auges. Bei alleiniger Verwendung von Gelatineplatten würde übrigens das gewöhnliche Perimeter und ein Dunkelzimmer mit entsprechenden Ergänzungen dieselben Vorteile ein die vom Verfasser vorgeschlagene Änderung in einen Halbzylinder bieten.

P. MENTZ (Leipzig).