

bei der Ausführung der Versuche über den Heliotropismus zur Vermeidung von Fehlern Rechnung getragen werden.

Aufser den Raupen von *Porthesia chrysorrhoea* hat Verfasser noch eine große Anzahl anderer Insekten auf ihren Heliotropismus untersucht und dabei stets die analogen Erscheinungen gefunden. Besonders ausführlich behandelt er die Beziehungen des Heliotropismus der Insekten zu verschiedenen Lebensthätigkeiten. Es ergeben sich bei diesen Untersuchungen eine Fülle interessanter biologischer Erscheinungen. So stellt sich z. B. heraus, daß die Nachtschmetterlinge, von denen man bisher glaubte, daß sie das Tageslicht fliehen, während sie das Licht einer Kerzenflamme trotz seiner verderbenbringenden Wirkung aufsuchen, durchaus ebenso wie die Tagesschmetterlinge positiv heliotropisch sind, nur mit dem Unterschiede, daß bei ihnen die Reizbarkeit durch Licht periodischen Schwankungen unterworfen ist und am Tage gänzlich fehlt. Bei anderen Insekten zeigt der Heliotropismus Schwankungen von größerer Zeitdauer. So ist der sogenannte Hochzeitsflug der männlichen und weiblichen Ameisen bedingt durch den zur Zeit der Geschlechtsreife hervortretenden positiven Heliotropismus. Andere Insekten, wie die Fliegenlarven sind im Gegensatz zu den bisher besprochenen negativ heliotropisch, d. h. sie zeigen dieselben Erscheinungen in umgekehrtem Sinne, indem sie sich von der Lichtquelle fort bewegen. Wenn der Verfasser aber aus der Thatsache, daß gewisse augenlose Muscidenlarven negativ heliotropisch sind, den Schluß zieht, daß bei Tieren „die heliotropische Reaktion Eigentümlichkeit des Protoplasmas und nicht spezifische Eigentümlichkeit der Augen“ ist, so dürfte diese Verallgemeinerung eines speciellen Falles, der selbst nicht ganz einwandfrei ist, doch wohl nicht ohne weiteres anzunehmen sein. Während die Fliegenlarven negativ heliotropisch sind, ist die Fliege selbst positiv heliotropisch, doch tritt der Heliotropismus bei ihr nicht so deutlich hervor, da er durch andere Reizwirkungen leicht verdeckt wird.

Aufser an Insekten wurden vom Verfasser auch an Fröschen, weißen Mäusen, Crustaceen, Mollusken und Würmern heliotropische Eigenschaften gefunden.

Die letzte Konsequenz, welche der Verfasser aus seiner Arbeit ziehen zu müssen glaubt, daß nämlich die „heliotropischen Erscheinungen nicht auf spezifischen Eigenschaften des Centralnervensystems beruhen“, d. h. nicht als höhere psychische und Reflexwirkungen aufzufassen sind, und zwar aus dem alleinigen Grunde, weil auch die Tiere, welche Nerven besitzen, sich ebenso verhalten wie die nervenlosen Pflanzen, dürfte übrigens nur für einen verschwindend kleinen Teil aller mit einem Centralnervensystem versehenen Tiere physiologisch haltbar sein, bestimmt nicht für die höheren Tiere.

VERWORN (Jena).

G. ITELSON. **Zur Geschichte des psychophysischen Problems.** *Arch. f. Gesch. d. Philosophie*, III., 1890, S. 282—290.

Aus älterer und teilweise abgelegener Litteratur stellt I. einige Erörterungen zusammen über die Meßbarkeit, bzw. Nichtmeßbarkeit