ziemlich ähnlich oder ganz gleich, bewahrt also wie dieses den ursprünglichen Typus. Bei den Männchen ist, wie zu erwarten, ein solcher Dimorphismus nicht vorhanden.

Zum Schluss bespricht der Verfasser noch das Auftreten zwittriger Formen. Er stimmt mit Bertkau darin überein, dass wir den Einfluss der zur Reife gelangenden Geschlechtsdrüsen auf die sekundären Geschlechtscharaktere nicht nur in der Ausbildung der dem betreffenden Geschlecht zukommenden, sondern auch in der Unterdrückung der dem anderen Geschlecht eigentümlichen sekundären Geschlechtsmerkmale zu sehen haben.

„Bei gelegentlichem Rudimentärwerden der Sexualorgane schwinden diese Hindernisse, und es können dann auch Eigentümlichkeiten des anderen Geschlechts zur Ausbildung gelangen. Ein sehr großer [vielleicht der größte] Teil der sog. Zwitter". [100]

Voigt (Bonn).

Huppert, Professor Dr., Ueber die Erhaltung der Art-Eigenschaften.

Prag. K. u. k. Hof- und Universitätsbuchhandlung 1896.

In seiner vor kurzen im Druck erschienenen Rektoratsrede beleuchtet der Verfasser die schwierige Frage der Vererbung vom chemisch-physiologischen Standpunkte aus und legt dar, in welcher Weise ihm die Chemie berufen erscheint, an der Lösung des Problems einen erfolgreichen Anteil zu nehmen und das Geheimnisvolle der Vererbung unserem Verständnisse näher zu bringen.

Da die Schwierigkeiten, welche sich einer chemischen Analyse des Eies entgegenstellen, so groß sind, dass man vorderhand direkt nicht zum Ziele gelangen kann, ist man allerdings genötigt, einen Umweg einzuschlagen, indem man von den am ausgebildeten Tier gemachten Beobachtungen einen Rückschluss auf den eigenartigen chemischen Bau der Eizelle zieht. Ein solcher Rückschluss ist aber durchaus gerechtfertigt und begründet, wenn der Nachweis gelingt, dass jede einzelne Tierart sich durch spezifische chemische Eigenschaften von den anderen unterscheidet und dass sie diese Eigenart durch alle Lebensstufen bewahrt. Denn es ergibt sich dann von selbst, dass diese Kontinuität schon im Keim ihren Anfang genommen hat und dass dieser wiederum seine Eigentümlichkeiten dem Mutterboden entlehnte, von dem er sich loslöste.

Der Verfasser erinnert nun daran, dass thatsächlich zwischen den Hämoglobinen der bisher darauf näher untersuchten Tierarten augenfällige chemische Unterschiede nachgewiesen worden sind. Da der eine Bestandteil des Hämoglobins, das Hämatin, stets die gleiche Zusammensetzung hat und stets im gleichen Aequivalent mit dem anderen Bestandteile, dem Eiweiß, verbunden ist, so bleibt nur die Annahme übrig, dass der eiweißartige Bestandteil in jedem einzelnen Falle von anderer chemischer Beschaffenheit ist. Wenn aber, folgert Huppert weiter, in den roten Blutkörperchen bei den verschiedenen Wirbeltieren verschiedenartige Eiweißkörper vorkommen, so sind sicher auch noch andere Eiweißkörper verschieden und weiter nicht bloß diese, sondern auch manche andere Einzelheiten im chemischen Bau der betreffenden Tiere, denn dem Chemiker ist es ganz undenkbar, dass chemisch verschiedene Verbindungen

in einer immer gleich beschaffenen, immer in derselben Weise thätigen Umgebung Bestand haben können. Die Umgebung muss zu den chemischen Individuen passen, sonst gehen sie zu Grunde oder werden sofort unverwendet aus dem Organismus entfernt. Die Verschiedenheit im chemischen Bau muss im Stoffwechsel ihren Ausdruck finden, verschiedene Tierarten müssen ein verschiedenes chemisches Leben führen. Beispiele für die Verschiedenheit der Stoffwechselprodukte bei einander nahe stehenden Tieren liegen vor in der chemischen Beschaffenheit der Galle, ebenso in der der Fette.

Aus den Fütterungsversuchen mit Fett geht hervor, dass die chemische Thätigkeit des Organismus verschiedener Tierarten auf den gleichen Stoff in verschiedener Weise einwirkt. Das von einer anderen Tierart stammende direkt aufgenommene Fett wird zunächst an denselben Stätten abgelagert, wo sich das vom eigenen Organismus aus Kohlenhydraten bereitete Fett anzusammeln pflegt, es verschwindet aber bald wieder, indem der Organismus das fremde Fett leichter zerstört, als das ihm eigentümliche. Weitere auffällige Beispiele der verschiedenen chemischen Reaktionsfähigkeit in den einzelnen Tierarten sind die Bildung der Kynurensäure, die sich allein beim Hunde, der Thioschwefelsäure, die sich nur bei Hund und Katze findet, und der Umstand, dass bei Reptilien und Vögeln der stickstoffhaltige Rest der zersetzten Eiweißkörper in Gestalt von Harnsäure, bei Säugetieren aber in Gestalt von Harnstoff ausgeschieden wird.

Wie verschiedenartig die chemischen Reaktionen der einzelnen tierischen Organismen sind, zeigt auch ihr Verhalten gegen Gifte wie z. B. Morphin und gegen die von den Mikroorganismen ausgeschiedenen giftigen Substanzen. Auch dass die Bakterien in der einen Tierart sich lebhaft entwickeln, in einer andern aber nicht, beruht gleichfalls auf dieser Verschiedenartigkeit; der Körper der immun bleibenden Tierarten ist chemisch anders beschaffen wie der jener Tiere, deren Organe den Bakterien einen geeigneten Nährboden bieten.

So kommt der Verfasser zu dem Schluss, dass jeder Tierart, wenigstens in einem beschränkten Umfange, besondere Eiweißkörper zugeschrieben werden können. Die mannigfaltigen Eiweißarten, welche die Pflanzennahrung den Tieren bietet, werden beim Uebergang in den Tierleib in das spezifische Eiweiß des Tieres umgewandelt. Zuerst wird durch die Verdauung das große Eiweißmolekül in eine Anzahl kleinerer Stücke zerbrochen und darauf werden diese im Säftestrom des Körpers wieder zu einem großen Molekül, aber in anderer Anordnung zusammengefügt. Der außerordentlich komplizierte chemische Bau der Eiweißsubstanzen lässt die Annahme gerechtfertigt erscheinen, dass die Anzahl der vorhandenen Eiweißkörper groß genug sein wird, um die Verschiedenartigkeit der Tier- und Pflanzenarten damit zu erklären. Ihre außerordentliche Vielheit beruht überdies nicht bloß auf ihrer chemischen Struktur, sondern auch auf ihrer Fähigkeit, sich mit anderen organischen Substanzen zu eigenartigen chemischen Individuen zu vereinigen. Hierbei kommen besonders die Verbindungen von Eiweiß mit den kompliziert gebauten Nukleinsäuren in betracht. Was schließlich die Frage betrifft, ob in dem Ei alle die chemischen Bestandteile Platz finden, die nach seiner Theorie darin enthalten sein müssen, so widerlegt der Verfasser etwaige Bedenken durch

Hinweis auf die chemischen Untersuchungen von Mikroben, in denen man trotz ihrer außerordentlichen Kleinheit ohne viel zu suchen bereits eine größere Menge chemischer Bestandteile hat nachweisen können.

Voigt (Bonn). [101]

Wilibald A Nagel, Der Lichtsinn augenloser Tiere.

Eine biologische Studie. Mit 3 Figuren 8. 120 Stn. Jena. G. Fischer. 1896.

Unter diesem Titel hat Herr N. die Ergebnisse von Versuchen, über welche er in dieser Zeitschrift (Bd. XIV. Nr. 11 und Nr. 22) berichtet hat, zusammengestellt und näher ausgeführt. Unter „Lichtsinn" versteht er die Fähigkeit auf Lichtreize zu reagieren. Dieselbe ist nicht an die Existenz von „Augen" gebunden, sondern setzt nur die Anwesenheit von Nerven voraus, welche durch Licht erregt werden können. N. unterscheidet „Lichtempfindlichkeit" und „Schattenempfindlichkeit", indem manche Tiere stärker und deutlicher auf plötzliche Verdunkelung reagieren als auf Zunahme der Helligkeit. Beide sind auf das engste mit der Lebensweise der Tiere verbunden, so dass man ihre Entwicklung als „Anpassung" auffassen muss. Die Organe des Lichtsinns, wie sie im Mantelrand oder den Siphonen der Muscheln, in der Haut der Schnecken, Würmer oder des *Amphioxus* vorkommen, sind Nervenzellen, die den gewöhnlichen Cylinder- oder Flimmerzellen der Haut ähnlich sind, aber mit Nervenfasern zusammenhängen, oder zeigen auch zuweilen keine deutliche Zellnatur. Pigmentiert sind sie nie; nach N.'s Meinung hat die Einscheidung lichtempfindlicher Elemente in Pigment eine Bedeutung für die distinkte Wahrnehmung getrennter Lichtpunkte, würde also gleichsam den ersten Schritt zur Entwicklung eines wirklichen „Auges" darstellen. Deutlicher wird diese Entwicklung, wenn einzelne Stellen der Haut lichtempfindlicher werden als andre. Solche Stellen zeigen dann häufig Einsenkungen, und wenn diese tiefer werden und an ihrem Grunde zahlreiche Sinneszellen stehen, deren Nervenfasern sich zu einem ansehnlichen Nervenstamm vereinen, so kann man von einem eigentlichen Sehorgan sprechen. Kommt dazu dann noch die Vorlagerung einer Linse als eines Lichtsammlers, so ermöglicht das die Bezeichnung als „Auge" zu rechtfertigen.

N. bespricht dann in einem 2. Abschnitt seine Versuche an einzelnen Tieren, wegen welcher wir auf seine oben angeführten Mitteilungen verweisen. Es wurden untersucht: Von Acephalen die sehr lichtempfindliche *Psammobia vespertina*, ferner *Capsa fragilis* und *Lima hians*; die schattenempfindlichen *Ostrea* und *Unio*. Licht- und schattenempfindlich erwiesen sich *Cardium-*, *Venus-*, *Pholas*-Arten. Ganz unempfindlich erwiesen sich *Cardita*, *Loripes* und *Solecurtus*. *Pholas dactylus* reagiert auf Licht um so besser, je weiter ihr Sipho ausgestreckt ist. Von Gasteropoden reagiert *Helix pomatia* auch dann, wenn die Fühler eingezogen oder abgeschnitten sind, so dass die Empfindlichkeit offenbar unabhängig von den Augen ist. Von Würmern ist der Regenwurm bekanntlich gegen Licht empfindlich (Hoffmeister, Darwin); die Reaktion ist aber nicht regelmäßig nachweisbar. Am Blutegel war nichts Sicheres zu finden; ausgeprägt schattenempfindlich ist *Spirographis Spallanzanii*. An Arthropoden hat Plateau Versuche über Lichtsinn angestellt, die N. an *Geophilus* bestätigen konnte. *Amphioxus* ist sehr lichtempfindlich. In Bezug auf Protisten bezieht sich N. auf Engelmann und Verworn.

In einigen Zusätzen erörtert Verf. gewisse Punkte etwas eingehender. Er bespricht hier den Unterschied zwischen Lichtempfindlichkeit und Lichtempfindung, die Frage, wie der „Schatten" als Reiz wirken kann, die Organe des Lichtsinns, die Theorie der Lichtempfindung bei *Pholas dactylus* nach Dubois und die Bedeutung des lichtbrechenden Apparats bei niederen Augenformen, wobei er namentlich auf die Wichtigkeit desselben für die Wahrnehmung von Bewegungen hinweist. Wegen der Einzelheiten dieser zum Teil polemischen Erörterungen muss auf die Schrift selbst verwiesen werden. [83]

J. Rosenthal.

Verlag von Eduard Besold (Arthur Georgi) in Leipzig. — Druck der kgl. bayer. Hof- und Univ.-Buchdruckerei von Junge & Sohn in Erlangen.

ZOBODAT - www.zobodat.at

Zoologisch-Botanische Datenbank/Zoological-Botanical Database

Digitale Literatur/Digital Literature

Zeitschrift/Journal: Biologisches Zentralblatt

Jahr/Year: 1896

Band/Volume: 16

Autor(en)/Author(s): Voigt

Artikel/Article: Bemerkungen zu Professor Dr. Huppert: Ueber Erhaltung der Art-Eigenschaften. 750-752