

bildete Komplex ist äußerst widerstandsfähig und kann lange ruhen. Bei der Keimung schwellen die einzelnen Sporangien stark an und bilden Zoosporen in nicht genau bestimmter Weise, Zoosporen, die ihrerseits wieder gewöhnliche Woroninasori erzeugen. —

Dies sind im Wesentlichen die morphologisch-systematisch wichtigen Momente der Entwicklungsgeschichte der genannten drei Gattungen. Dass zwischen ihnen sehr enge verwandtschaftliche Beziehungen bestehen, dürfte ohne Weiteres aus dem Mitgeteilten hervorgehen. Namentlich durch Vergleichung des Verhaltens der eingedrungenen Schwärmspore, sowie der verschiedenen Dauerzustände kommt Verf. zu der Ansicht, dass hier eine phylogenetische Entwicklungsreihe vorliege, deren Anfangsglied sich als *Olpidiopsis* darstelle, deren Gipfel *Rozella* bilde. Das so übrig bleibende Mittelglied *Woronina* bietet in seinen Cystosoris einen guten Anknüpfungspunkt an *Synchytrium*; alle vier Gattungen werden darauf als besondere Gruppe von den Chytridiaceen abgeschieden, wozu namentlich die mangelnde Mycelbildung die Handhabe bietet. Im Großen und Ganzen stimmt Referent dieser Auffassung bei. Jedoch wird derselbe in nächster Zeit Gelegenheit haben, auf eine Anzahl von Formen hinzuweisen, welche die Reihenfolge bedeutend komplizieren dürften, namentlich durch die Beschaffenheit der Dauerorgane einen Anschluss an die mycelbildenden Chytridiaceen nicht unmöglich erscheinen lassen werden. — Dass in der besprochenen, vortrefflichen Arbeit ein bedeutender Fortschritt unsrer Kenntnisse der verwandtschaftlichen Verhältnisse der niedren Pilze gegeben ist, braucht nicht besonders erwähnt zu werden.

Fisch (Erlangen).

## H. Wielowiejski, Studien über Lampyriden.

Zeitschr. f. wiss. Zoolog. XXXVII, 3. Heft.

In einer Reihe wertvoller chemischer Arbeiten hat Radziszewski nachgewiesen, dass die Fähigkeit mit Lichtproduktion langsam zu verbrennen nicht eine Eigenschaft besonderer Verbindungen ist, sondern dass sehr verschiedenartige chemische Stoffe, wie Aldehyde und aus solchen durch Einwirkung von Ammoniak zu erhaltende Amide, Fette, Cholesterin, Cetylalkohol, Lecithin etc. unter gewissen Bedingungen sich leuchtend zu oxydiren vermögen. Diese Entdeckungen Radziszewski's bewogen Verf. dazu eine eingehende Untersuchung des Leuchtens der Lampyriden vorzunehmen, um wo möglich die Natur dieses interessanten physiologischen Prozesses zu enträtseln. Leider hinderte ihn die nur kurze Dauer der Flugzeit der untersuchten Tiere daran, die Arbeit in einem Jahre abzuschließen. Vorliegende Schrift gibt uns hauptsächlich die Resultate anatomischer Forschungen, von denen ich die wesentlichsten hier zusammenstellen will.

Das Leuchten der Lampyriden hat seinen Sitz an bestimmten Stellen der untern Fläche des Abdomens. Dasselbst ist die Cuticula sehr durchsichtig und lässt die darunter liegenden weißlichen Leuchtorgane durchschimmern. Bei den in Deutschland einheimischen *Lampyris*- und *Lamprorhiza*-Arten sind hauptsächlich die flügellosen, wurmförmigen Weibchen leuchtend: die Männchen besitzen nur kleinere, wenig entwickelte Leuchtorgane; bei *L. splendidula* viel bedeutender als bei *L. noctiluca*. Das Weibchen von *L. splendidula* lieferte hauptsächlich das Material zu diesen Untersuchungen.

Bei obigem Tier kann man zwei Arten der Leuchtorgane unterscheiden: die großen Leuchtplatten in den zwei vorletzten Segmenten des Abdomens sind kleinere paarige Leuchtknollen in den Seitenteilen mehrerer Hinterleibssegmente. Ähnliche knollenförmige Leuchtorgane kommen auch den Larven von *L. splendidula* zu. Eine etwas verschiedene Verteilung der Leuchtorgane zeigen die Weibchen und Larven der *L. noctiluca*.

Die Leuchtplatten sind aus zwei verschiedenartigen Schichten zusammengesetzt. Eine kreideweiße tiefere (dorsale) Schicht wird aus Zellen zusammengesetzt, deren Plasma durch zahlreiche krystallinische Urateinlagerungen ganz undurchsichtig geworden ist; die oberflächliche (ventrale) Schicht besteht aus gleichgestalteten Zellen, welche aber nur amorphe Körnchen enthalten, die sich in Alkohol lösen (die Urateinlagerungen sind in Alkohol unlöslich, werden dagegen von Glycerin und Wasser gelöst). Beide Schichten verhalten sich auch verschiedenartig gegen gewisse Farbstoffe (Indigokarmin). Die Dickenverhältnisse der Schichten sind nicht bei allen Exemplaren die gleichen. Ob dieser Umstand von einer Umwandlung der oberflächlichen Zellen in Uratzellen abhängt scheint Verf. nicht unwahrscheinlich, bis jetzt aber unbewiesen. Die ventrale Schicht ist eigentlich der Sitz des Leuchtens; es ist aber nicht ausgeschlossen, dass die Uratzellen auch in schwachem Maß mitleuchten könnten.

Die an den abdominalen Tracheenstämmen hängenden knollenförmigen Organe bestehen aus Zellen, welche den Zellen der ventralen Schicht der Leuchtplatten entsprechen. Uratzellen enthalten die Leuchtknollen nicht. Sowol Leuchtplatten als Leuchtknollen sind von einer dünnen Membran umgrenzt, durch welche Tracheen und Nerven passieren müssen.

Die Tracheen bieten innerhalb der Leuchtplatten besonders hervorzuhebende Besonderheiten. Es wurde bereits von Kölliker nachgewiesen, dass die feinsten noch mit Spiralleiste versehenen Tracheen im Leuchtorgan auf einmal ihre Chitinspirale verlieren und sich dann pinsel- oder sternförmig in mehrere die Spirale entbehrende Tracheenkapillaren teilen, welche mit andern dergleichen Gebilden anastomosierend ein Netz bilden. M. Schultze entdeckte an den Teilungsstellen die gewöhnlich sternförmigen sog. Tracheenendzellen, sah aber

wiederum die Anastomosen der Tracheenkapillaren nicht. W. bestätigt Kölliker's und M. Schultze's Funde. Er erkennt in den Tracheenendzellen besonders modifizierte Elemente der sog. Peritonealschicht (Matrixzellen) der Tracheen; die pinsel- oder sternförmige Teilung der Tracheen erfolgt innerhalb der Tracheenzellen und jede Tracheenkapillare entspricht einem besondern Fortsatz der Endzelle wovon sie einen dünnen Plasmaüberzug erhält. Uebrigens stehen die Tracheenendzellen keineswegs unvermittelt da. Uebergangsformen zu den gewöhnlichen Peritonealzellen der Tracheen erblickt Verf. in gewissen Zellen, welche an den Verzweigungsstellen von Tracheen gefunden werden und sich zwischen zwei Zweigen schwimnhautartig ausbreiten. — Tracheenendzellen und büschelförmige Verzweigung der Tracheen finden sich aber bei Lampyriden auch in andern Organen, welche mit der Leuchtfunktion gar nichts gemein haben z. B. in den Hoden. Dabei fehlen die Endzellen an den bis zu ihren Kapillaren baumförmig verzweigten Tracheen der Leuchtknollen bei Weibchen und Larven von *L. splendidula*; in diesen Organen bilden die Tracheen niemals bestimmte Büschel oder Sterne. Die Tracheenkapillaren umspinnen in feinem Netze die Parenchymzellen der Leuchtorgane; auffallend ist dabei der Umstand, dass diese feinen Röhren in Präparaten gewöhnlich statt mit Luft, mit einer Flüssigkeit gefüllt sind, was aber während des Lebens gewiss nicht der Fall ist.

Die Leuchtorgane sind an Nerven sehr reich und wahrscheinlich erhält jede Zelle ihres Parenchyms die Endigung einer Nervenfasern, welche aber nicht in den Kern eindringt, wie Owsjannikow gesehen haben will.

Ueber die morphologische Bedeutung der Leuchtorgane sind sehr verschiedene Ansichten geäußert worden. Hauptsächlich kann an Beziehungen zum Fettkörper und zur Hypodermis gedacht werden. Erstere Anschauung scheint W. die wahrscheinlichste. Wenn auch die Parenchymzellen der Leuchtorgane von den Fettkörperzellen sehr verschieden aussehen, so ist doch eine gewisse Aehnlichkeit zwischen dem knollenförmigen Leuchtorgane und dem Fettkörperklumpen nicht zu verkennen. Beiderlei Gebilde sind von einer feinen kernhaltigen Membran überzogen und stehen in sehr engen Beziehungen zu den Tracheen. Damit soll nicht behauptet werden, dass die Leuchtorgane aus dem Fettkörper entstehen, sondern wol nur aus denselben Bildungszellen wie letzterer. Darüber ist allein aus der Ontogenie ein entscheidendes Urteil zu erwarten.

Ueber die Physiologie der Leuchtorgane lassen sich fast nur Vermutungen äußern. M. Schultze glaubte in den Tracheenendzellen den Sitz der Lichtproduktion zu erkennen, welche Annahme besonders auf die starke Bräunung solcher Gebilde durch Osmiumsäure gestützt war. Das Vorkommen ähnlicher Zellen an andern Körperteilen und das Fehlen derselben an den Leuchtknollen genügen zur Zurückwei-



sung dieser Hypothese. Auch spricht dagegen die Tatsache, dass Nervenendigungen nicht an den Tracheenendzellen, sondern an den Parenchymzellen der Leuchtorgane vorkommen und da die Lichtproduktion am lebenden Tiere ganz entschieden dem Willenseinfluss unterliegt, so soll doch diese besondere Tätigkeit in Elementen versetzt werden, welche mit dem Nervensystem wirklich in Verbindung stehen. Der Einfluss der nervösen Zentralorgane steht also fest: welcher ist aber der Mechanismus der Nerveneinwirkung? Das Leuchten selbst beruht auf Oxydation und dauert noch lange fort an herausgeschnittenen und gequetschten Leuchtorganen, wenn dieselben in einer sauerstoffhaltigen Atmosphäre gehalten werden; an solchen Präparaten wird das Leuchten durch starke Nervengifte nicht gestört und allein durch Sauerstoffmangel gehemmt. Die Leuchtzellen enthalten also einen bedeutenden Vorrat einer unter Lichtausstrahlung sich oxydierenden Substanz; sie scheiden diesen Stoff in sich ab und können also in physiologischer Hinsicht als Drüsenzellen bezeichnet werden. Dass der nervöse Einfluss auf die Bildung des Leuchtstoffs wirke, ist nicht undenkbar; um aber die fast augenblicklichen Veränderungen und die rasche Hemmung des Leuchtens durch Willensimpulse zu erklären scheint es notwendig, anzunehmen, dass die Nerven vielmehr auf die Sauerstoffaufnahme der Leuchtzellen als auf deren sekretorische Tätigkeit einwirken.

C. Emery (Bologna).

### W. Marshall, Die Ontogenie von *Reniera filigrana* O. S.

Zeitschr. f. wiss. Zoologie, Bd. XXXVII Hft. 2, S. 221—240. Taff. XIII u. XIV.

Ein in der Nähe der Stadt Corfu gefundener Schwamm, den Verf. für *Reniera filigrana* O. S. hält, lehrte ihn ontogenetische Tatsachen kennen, die von den bisher bekannten ziemlich abweichen. Ich will an diesem Ort nicht darüber streiten, ob die Bestimmung des Schwamms richtig sei, will aber meinen Zweifel darüber äußern.

Der von Marshall beschriebene Schwamm ist hermaphroditisch; reife Genitalprodukte findet man im August und September. Die Eizelle teilt sich in zuerst zwei gleiche Hälften; die weiteren Furchungsstadien sollen dann verlaufen „wie sie von F. E. Schulze für *Halisarca*, *Euspongia*, *Plakina* etc. beschrieben und dargestellt“ sind. Bis wie weit diese Uebereinstimmung geht, muss Jedermann für sich herausfinden. Ich will jedoch bemerken, dass z. B. zwischen *Halisarca* und *Euspongia* bedeutende Unterschiede bestehen (vergl. Schulze's beide Arbeiten). Ungefähr nach der 11. Teilung ist die Blastosphäre fertig; sie setzt sich aus etwa 2000 Zellen zusammen. Die ersten Veränderungen bestehen nun darin, dass die Wandungszellen (Furchungszellen) ihre Gestalt verändern, indem sie sich strecken und heller werden, während sich der

# 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): Wielowiejski Heinrich Ritter v.

Artikel/Article: [Studien über Lampyriden. 69-72](#)