

## Über die Topographie der Leuchtorgane von *Phausis splendidula* Leconte.

Von R. Vogel (Tübingen).

Nachdem ich in früheren Arbeiten die Topographie der Leuchtorgane unserer einheimischen *Lampyrus noctiluca* und einiger ausländischen Lampyriden klargestellt hatte, möchte ich im folgenden das gleiche mit unserer zweiten häufigeren einheimischen Lampyrisart, *Phausis splendidula* Leconte, versuchen. Die dritte bei uns vorkommende Lampyrisart, *Phosphaenus hemipterus*, ist recht selten, ich habe sie lebend überhaupt noch nicht gesehen. Sie ist auch weniger interessant, weil bei ihr die Imagines keine besonderen Leuchtplatten besitzen, sondern, nach C. Verhoeff, die im 8. Abdominalsegment gelegenen, knollenförmigen lateralen Organe der Larven beibehalten.

Leuchtorgane der Larven. Die bisherigen Angaben über die Topographie der kleinen paarigen, dorsolateralen Leuchtorgane der Larven sind verwirrend und es mag manchem sonderbar vorkommen, daß darüber noch keine Klarheit herrscht. Aber die Sache ist wirklich verwickelter, als man zunächst glauben möchte. Kölliker gibt an, die erwähnten Organe befänden sich in den ersten 6 Abdominalsegmenten, nach Bongardt und Wielowjewski sollen sie in allen Abdominalsegmenten mit Ausnahme des letzten vorkommen, während Verhoeff behauptet, den Larven kämen nur 3 Paare lateraler Organe zu, „eines hinter dem Metathorax, eines vor dem Ende des Körpers, das dritte zwischen diesen beiden Paaren nahe hinter dem vorderen“. Wie reimen sich diese verschiedenen Angaben? Ich suchte die Aufgabe nicht nur, wie die vorgenannten Autoren, am lebenden, leuchtenden Tier, sondern vor allem vermittlels der Schnittmethode zu entscheiden. Diese kann allein sichere Auskunft geben, da die lateralen Leuchtorgane nicht immer gleichzeitig leuchten und außerdem Reflexerscheinungen an dem, den Leuchtorganen benachbarten, mit Kristallen von harnsaurem Ammoniak angefüllten Fettkörper eine sichere Abgrenzung der Organe erschweren. Meine Studien ergaben nun, daß Köllikers, Bongardts und Wielowjewskys Angaben nicht zutreffen, daß dagegen C. Verhoeffs Angabe, wonach nur 3 Paare von Leuchtorganen vorhanden sind, von denen das vordere und hintere Paar stets die größten sind, für etwa  $\frac{2}{3}$  der Tiere gilt, das übrige Drittel hat mehr Leuchtorgane. Die oben bemerkte Lagenangabe Verhoeffs für die Larven mit 3 Paar Organen ist freilich nicht genau. Ich fand in 8 Fällen 3 Paar Leuchtorgane und zwar in 4 Fällen davon im 2., 5. und 6. Segment, in 4 weiteren Fällen im 2., 4. und 6. Segment. In 4 weiteren Fällen fand ich mehr als 3 Paar Organe, nämlich 3 mal 4 Paare und zwar im 2., 4., 5. und 6. Segment. Einmal fand ich auf einer Seite sogar 5 Organe,

nämlich merkwürdigerweise im 1. und 3., wo man sie sonst vermißt, und im 4., 5. und 6. Segment. Leider verunglückte die Schnittserie von der anderen Seite dieses Tieres. In einigen Fällen konnte ich die frühere Beobachtung Köllikers, daß die Leuchtorgane unserer Art nicht immer streng symmetrisch angeordnet seien, bestätigen.

Eine Erklärung für die erwähnten Unregelmäßigkeiten in Zahl und Anordnung der Leuchtorgane bei der Larve von *Ph. s.* kann ich bisher nicht geben. Es bedarf umfassender, sehr zeitraubender Untersuchungen, um das hier aufgedeckte Problem zu lösen. Vielleicht gelingt es mit Hilfe von Züchtungen, Einblick in die Sache zu erlangen.

Mit dem Geschlecht scheint die verschiedene Ausbildung der Larvenorgane nicht zusammen zu hängen. — Die Annahme, daß es sich bei dem Leuchtgewebe nur um Bakterieninfektion handle, hat etwas Bestechendes für den vorliegenden Fall. — In neuerer Zeit tritt ja U. Pierantoni mit Entschiedenheit dafür ein, daß es sich bei den Leuchtorganen aller in Frage kommenden Tiergruppen, insbesondere auch bei den Lampyriden um Bakterieninfektion handle. Auch P. Buchner schließt sich, entgegen seiner früheren Meinung, in seinem kürzlich erschienenen Symbiontenwerk — wenn auch etwas zögernd — der Auffassung Pierantonis an, daß das Leuchtgewebe der Käfer auf Bakterieninfektion beruhe. — Ich habe Pierantonis Untersuchungen an *Lampyrus noctiluca* ♀ an gleicher Art nachuntersucht<sup>1)</sup>, aber mit völlig negativem Ergebnis. Weder im Ausstrich des Eies — das nach Pierantoni bereits die Leuchtbakterien enthalten soll — noch der Leuchtorgane konnte ich Bakterien nachweisen. Zahlreiche mit Einhalt und Leuchtgewebe auf alkalischem Agar (Schrägröhrchen) angelegte Kulturen blieben steril. Einige wenige enthielten Verunreinigungen mit *Pyocyaneus* und Heubazillen, welche vielleicht aus den Tracheen stammten. — Ich hoffe, nächsten Sommer (1922) die Versuche auf *Phausis splendidula* auszudehnen.

Leuchtorgane der Imagines. Die Männchen besitzen große, kreideweiße Leuchtplatten auf der Ventralseite des 6. und 7. Abdominalsegmentes. Die Angaben, daß es sich um das 5. und 6. (Bongardt, Verhoeff) Segment handle, berücksichtigen nicht, daß das erste Abdominalsegment nur von der Dorsalseite zu sehen ist. Es wird während der Metamorphose ventral stark verkürzt und dicht an den Metathorax herangezogen, wie bei *L. noctiluca*. Was wird nun aus den Larvenorganen bei den Männchen? Aus den Beobachtungen von C. Verhoeff und V. Knoche (s. Mangold) geht hervor, daß die männlichen Puppen beständig mit den Larvenorganen weiter-

1) Die bakteriologischen Untersuchungen machte ich in Gemeinschaft mit Herrn Dr. Lutz, Assistent am hiesigen hygienischen Institut, dem ich auch an dieser Stelle für seine Hilfe meinen besten Dank ausspreche.

leuchten. Bei den fertigen, bis auf die kreideweißen Leuchtplatten bekanntlich schwärzlichen Männchen scheinen diese Organe geschwunden zu sein. Nur Knoche macht die bemerkenswerte Angabe, daß in seltenen Fällen auch beim Männchen im 1. Abdominalsegment (es handelt sich in Wirklichkeit um das 2.) paarige leuchtende Organe vorhanden seien. Ich überzeugte mich auf Schnitten davon, daß beim Männchen tatsächlich sämtliche Larvenorgane, wenn auch in etwas verändertem Zustand, erhalten sind. Die Zellen erscheinen gegenüber den kompakten Larvenorganen gelockerter, auch ist ihr feinkörniger eosinophiler Inhalt nicht so dicht wie bei jenen. Daß diese lateralen Organe des Männchens bisweilen leuchten, geht, wie gesagt, aus der Beobachtung Knoches hervor. Meistens wird das Leuchten dieser Organe beim ♂ aber wohl durch das schwarze Pigment des Körpers insbes. auch durch die Elytren verdeckt werden.

Die Weibchen übernehmen die knollenförmigen Larvenorgane in unverändertem, funktionstüchtigem Zustand. Dazu entwickeln sich während der Metamorphose Leuchtplatten, und zwar eine große unpaare auf der Ventralseite des 7. Abdominalsegmentes, wie beim Männchen, und 2 kleinere, median getrennte auf der Ventralseite des 6. Abdominalsegmentes. Diese Teilung in 2 Platten ist wohl ein sekundärer Zustand, abzuleiten aus dem beim Männchen bestehenden einheitlichen. In vergleichend-anatomischer Beziehung ist bemerkenswert, daß sich die Leuchtplatten von *Phausis splendidula* wie die der früher untersuchten Lampyriden imagines nur im 6. und 7. Abdominalsegment entwickeln, ein Verhalten, das, wenn nicht völlige Rückbildung eintritt (♂ *Lampyrus noctiluca*) für alle Lampyriden imagines zu gelten scheint.

### Literatur.

Literaturverzeichnis bis 1910 in:

Winterstein: Handbuch der vergleich. Physiologie III. Bd. 2. H. Jena 1910—1914.  
E. Mangold: Die Produktion von Licht.

Spätere Literatur.

Buchner, P.: Tier und Pflanze in intracellulärer Symbiose. Berlin 1921.

Pierantoni, U.: Sulla luminosità e gli organi luminosi di *lampyrus noctiluca* L.  
Bolletino della Società di Naturalisti in Napoli Vol. 27. 1914.

Ders.: La luce de gli insetti luminosi e la simbiosi ereditaria. Rend. della R. Accademia delle Scienze fisiche et matematiche di Napoli 1914.

Vogel, R.: Zur Topographie und Entwicklungsgeschichte der Leuchtorgane von *Lampyrus noctiluca*. Zool. Anz. Bd. 41. 1913.

Ders.: Bemerkungen zur Topographie und Anatomie der Leuchtorgane von *Luciol chinensis* L. Jen. Z. f. Naturw. N. F. Bd. 50. 1921.

# ZOBODAT - [www.zobodat.at](http://www.zobodat.at)

Zoologisch-Botanische Datenbank/Zoological-Botanical Database

Digitale Literatur/Digital Literature

Zeitschrift/Journal: [Biologisches Zentralblatt](#)

Jahr/Year: 1922

Band/Volume: [42](#)

Autor(en)/Author(s): Vogel R.

Artikel/Article: [Über die Topographie der Leuchtorgane von Phausis splendidula Leconte. 138-140](#)