

## 7. Zur Färbung der Lepidopterenkokons.

Von E. Verson.

eingeg. 13. Januar 1904.

In Nr. 5 des 27. Bandes dieser Zeitschrift beruft sich Herr J. Dewitz auf die von manchen Naturforschern geäußerte Ansicht, daß die Kokons gewisser Lepidopteren hell oder dunkel ausfallen, je nachdem sie in dunkler oder heller Umgebung entstehen; und ist nicht abgeneigt in einzelnen persönlichen Beobachtungen, welche des Näheren mitgeteilt werden, eine mutmaßliche Stütze für dieselbe zu erblicken.

Demgegenüber finde ich mich veranlaßt einige, wie es scheint, noch zu wenig beachtete Verhältnisse aus der Biologie der Lepidopteren hervorzuheben, welche für eine sehr verschiedene Deutung der wechselnden Farben sprechen, in denen ihre Kokons sich zeigen können.

In der Praxis der Seidenraupenzucht ist es heute fast allgemein bekannt, daß bei den Raupen, unmittelbar nach jeder Häutung, die Renalgefäße leer, dünn und durchscheinend aussehen; um in der nachfolgenden Altersperiode, bevor eine neue Häutung eintritt, allmählich trüber, breiter und schließlich geradezu strotzend sich zu erweisen, von einer kreidigen Inhaltmasse, welche — je nach dem Alter des Insektes — aus kristalloidem oxalsauren Kalk, reiner Harnsäure, oder harnsaurem Ammoniak besteht<sup>1</sup>. Während der kurzen Ruhepause, (dem sog. Schläfe!) welche jeder Häutung vorausgeht, laden also die Renalgefäße ihr Sekret regelmäßig in den Darm ab; welcher seinerseits, kurz vorher (sobald die Raupe sich nämlich zum Ruhestadium anschickte), alle noch vorhandenen Reste der vorausgegangenen Fütterungen ebenfalls zu entfernen schon begonnen hatte. Dieser periodische Entleerungsprozeß ist bei der gesunden Seidenraupe so gründlich, daß bei zweifelhaften Aussichten die Züchter, unserm Rate zufolge, eine gewisse Anzahl schlafender Raupen zu öffnen pflegen, um sich Sicherheit zu verschaffen, ob ihr Darm von allen Ingestis frei sei: widrigenfalls sich eine günstige Prognose des Züchterfolges nicht leicht bewähren würde!

<sup>1</sup> Dieses sonderbare Verhalten der Renalsekrete, welche offenbar in unmittelbarer Abhängigkeit von der verfügbaren Sauerstoffmenge eine mehr oder weniger vorgeschrittene Oxydation erfahren, wurde von mir schon seit langer Zeit dargelegt (*La Sericoltura Austriaca* p. 28 u. f. 1869). Was die ersten Angaben über Nachweis von Harnsäure in den Malpighischen Gefäßen betrifft, dürfen dieselben nicht Poulton zugeschrieben werden, wie Herr J. Dewitz meint: dieselben stammen vielmehr von Brugnatelli her, dessen hierbezügliche Mitteilung im Jahre 1815 erschien! (*Giornale di Fisica Chimica e Storia Naturale* — Milano, T. VIII, p. 42).

Von solchem Gesichtspunkte aus sind demnach die rein larvalen Häutungen der Lepidopteren einander alle gleich. Bei der Häutung, welche den Übergang aus dem Larven- in das Puppenstadium vermittelt, macht sich nur dieser Unterschied geltend, daß die Menge der zur Elimination gelangenden Exkrete — auch verhältnismäßig zur Körpergröße ganz bedeutend vermehrt erscheint.

Der längeren Dauer entsprechend, welche die letzte larvale Altersperiode erreicht, hat sich einerseits in den Renalgefäßen bis zur Spinnreife eine viel größere Anhäufung von kristallinen und kristalloiden Produkten ergeben; andererseits secernieren aber die Wände des Mitteldarms zu dieser Zeit eine reichliche alkalische Flüssigkeit<sup>2</sup>, welche nicht nur die Entfernung der letzten Futterreste, sondern auch eine vollständige Reinigung des ganzen Organs besorgt. Es kann nicht Wunder nehmen, daß dabei, ganz sachgemäß, die ersten entleerten Portionen der Flüssigkeit tiefdunkel gefärbt erscheinen, während die nachfolgenden — wenn die Sekretion wie bei *Bombyx mori* eine sehr ausgiebige ist — allmählich verfärben und schließlich als wasserhelle Tropfen aus der Analöffnung treten. Aber der eigentliche Zeitpunkt, mit welchem diese Elimination zusammenfällt, ist nicht bei allen Bombyciden gleich. Bei *Bombyx mori* z. B. findet besagter Reinigungsprozeß regelmäßig vor dem Einspinnen statt; und es kommt nur bei schwächlichen oder dahinsiechenden Individuen vor, daß während der Bildung des eigentlichen Seidengehäuses noch einzelne flüssige oder halbflüssige Darmentleerungen dasselbe benetzen und verunreinigen. In der Gattung *Saturnia* dagegen verlassen gewöhnlich jene Auswurfstoffe erst nach begonnener Spinnarbeit den Körper der Raupe; so daß das noch feuchte Gewebe von ihnen durchtränkt und häufig sogar mit beigemischtem fremden Material zu einer festen Masse gleichsam verleimt wird. Auf diese Weise entstehen die harten Kokons von *Yama-Mai*, *Pernyi*, *Mylitta* u. a., welche im Handel unter dem Kollektivnamen *Thussa* zu gehen pflegen. Reißt man gewaltsam eine solche Kokonschale auseinander, so erhebt sich aus dem Risse eine förmliche Staubwolke, welche unter dem Mikroskop sich aus unzähligen Kriställchen von oxalsaurem Kalk mit geringerer Beimengung von Harnsäure gebildet erweist<sup>3</sup>. Ob jedoch die Kokonschale heller oder dunkler ausfällt; ob die dunkle Farbe nur stellenweise oder mehr gleichmäßig auf der ganzen Oberfläche derselben sich ausbreitet — daran dürfte die größere oder geringere Helligkeit

<sup>2</sup> E. Verson — Il succo gastrico nel baco da seta. — Bollett. d. Bachicoltura VII — Padova 1881.

<sup>3</sup> Siehe auch meine diesbezüglichen Bemerkungen im Zool. Anz. Nr. 346, XIII Jahrg. 1890.

des Standortes wahrlich keinen Einfluß ausüben; die oben geschilderten Modalitäten, unter welchen die Bildung und die Ausfuhr des zeitweise gefärbten Darmsaftes in den spinnreifen Raupen vor sich gehen, reichen jedenfalls hin, um ähnliche Verschiedenheiten in einfachster Weise zu rechtfertigen, — insoweit sie natürlich von der Gegenwart eigener, in der Spindrüse selbst erzeugter Farbstoffe nicht abhängig sind.

## 8. Über die Teilung bei *Amoeba proteus* Pall. sp.

(Vorläufige Mitteilung.)

Von S. Awerinzew, Assistent am zootomischen Institut der Univ. St. Petersburg.  
eingeg. 14. Januar 1904.

Anfang September 1903 holte ich aus dem Aquarium des botanischen Gartens der hiesigen Universität unter andern einige Wasserpflanzen, welche ich in ein größeres, am Fenster aufgestelltes Gefäß mit Wasser legte. Ende November trat in diesem improvisierten Aquarium plötzlich eine enorme Anzahl von Amöben auf, welche ich als *Amoeba proteus* Pall. sp. bestimmte. Die Untersuchung der ersten angefertigten Präparate ließ mich erkennen, daß ich es hier mit Kernteilungen zu tun hatte, welche der karyokinetischen Teilung sehr nahe kamen.

Dank dem reichen Material, welches zu meiner Verfügung stand, gelang es mir nicht nur alle wichtigsten Phasen der Teilung an lebenden Exemplaren zu verfolgen, sondern auch noch Serien von Ganzpräparaten und Schnitten anzufertigen, welche die von mir beobachteten Stadien vervollständigen und verständlicher machten.

Da ich genötigt bin, die ausführlichere Bearbeitung der gesammelten Beobachtungen einige Zeit hinauszuschieben, kann ich einstweilen nur mitteilen, daß die Kernteilung hier im großen und ganzen in der gleichen Weise verläuft, wie dies von F. Schaudinn für *Amoeba binucleata* Grub.<sup>1</sup> beschrieben wurde.

Im Stadium der Ruhe zeigt der kugelförmige, von einer ziemlich dichten Kernmembran umgebene Kern eine wabige Struktur, mit kleinen, sich fast gar nicht färbenden Körnchen in den Ecken der Waben und mit einigen runden, im Netz zerstreut liegenden Chromatinkörpern, welche eine eigne feinste Struktur aufweisen. Es beginnt sodann eine allmähliche Verkürzung der Kernachse, wobei der Kern die Gestalt eines Rotationsellipsoids annimmt, gleichzeitig zerfallen die Chromatinkörper in einzelne, sich gleichmäßig über das wabige achromatische Gerüst verteilende Körnchen.

<sup>1</sup> F. Schaudinn, Über die Teilung von *Amoeba binucleata* Grub. Sitz-Ber. Ges. naturf. Freunde. Berlin, 1895. S. 130—141.

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

Zoologisch-Botanische Datenbank/Zoological-Botanical Database

Digitale Literatur/Digital Literature

Zeitschrift/Journal: [Zoologischer Anzeiger](#)

Jahr/Year: 1903

Band/Volume: [27](#)

Autor(en)/Author(s): Verson Enrico

Artikel/Article: [Zur Färbung der Lepidopterenkokons. 397-399](#)