

Zoologischer Anzeiger

herausgegeben

von Prof. **J. Victor Carus** in Leipzig.

Zugleich

Organ der Deutschen Zoologischen Gesellschaft.

Verlag von Wilhelm Engelmann in Leipzig.

XXIII. Band.

31. December 1900.

No. 632.

Inhalt:

I. Wissenschaftl. Mittheilungen.

1. **Verson**, Beitrag zur Oenocytenlitteratur. p. 657.
2. **Vosseler**, Die verwandtschaftlichen Beziehungen der Seiniden und eine neue Gattung derselben (*Acanthoscina*). (Mit 4 Textfiguren.) p. 662.

3. **Meijere**, Über die Prothoracalstigmen der Dipterenpuppen. p. 676.

II. Mittheilungen aus Museen, Instituten etc.
1. **Zoological Society of London**. p. 678.

III. Personal-Notizen. p. 680.
Necrolog. p. 680.

Litteratur. p. 573–588.

I. Wissenschaftliche Mittheilungen.

1. Beitrag zur Oenocytenlitteratur.

Von **Enrico Verson**.

eingeg. 22. November 1900.

In einer Vorläufigen Mittheilung, welche der Zool. Anzeiger Bd. XXIII, No. 618 brachte, theilt Herr Dr. Koschevnikov, Privatdocent der Zoologie an der Universität Moskau, einige Beobachtungen über den Fettkörper und die Oenocyten der Honigbiene mit, von welchen letztere im Besonderen hier näher betrachtet werden sollen.

Nachdem Verf. seiner Meinung Ausdruck gegeben, daß alle jene besonderen Zellen aus dem Blutgewebe der Insecten, welche als Oenocyten (Wielowiejski und Wheeler), als Peritrachealzellen (Pekarski), als Drüsenkörper (Tichomirow), oder als Drüsenzellen (Karawaiew) beschrieben worden sind, eigentlich nur ein und dieselbe Bildung vorstellen, widmet er zunächst seine Aufmerksamkeit jenen Oenocyten, welche schon bei ganz jungen Larven durch ihre außerordentliche Größe auffallen, sowie durch die Lage neben den Stigmen, die sie zumeist einnehmen. Dieselben bleiben bis in's Puppenstadium oder können sogar im Anfange des Imagostadiums noch aufgefunden werden, bevor sie dem Zerfalle unterliegen. Aber im Stadium der jungen und unvollkommenen Puppe

erscheinen, während die Larvaloenocyten noch fortbestehen, besondere Imaginaloenocyten, die von der Hypodermis abstammen, fünfmal kleiner sind im Vergleich zu den Larvaloenocyten, und frei in der Blutflüssigkeit zwischen den Kügelchen der zerfallenen Fettzellen schwimmen. An diesen Imaginalzellen beobachtete Koschevnikov auch Theilungsvorgänge. Aber er besteht darauf, daß sie zu den Larvaloenocyten keinerlei Beziehung haben, und nach Fütterungsversuchen mit Eisenchloridlösungen gelangt er zu dem Schlusse, daß die larvalen sowohl als die imaginalen Oenocyten als Excretionsorgane ohne Ausführungsgänge aufgefaßt werden müssen, welche als Niederlagen für Ausscheidungsproducte dienen.

Diesen Angaben gegenüber fühle ich mich veranlaßt, darauf hinzuweisen, daß die von Koschevnikov und Anderen neuerdings behandelten Gebilde schon vor etwa 10 Jahren eine ausführliche Beschreibung erfahren haben, welche von keiner Seite weiter berücksichtigt worden ist¹.

Im Januar 1891 veröffentlichte ich mit Fr. Bisson eine Arbeit, welche unter dem Titel: *Cellule glandulari ipostigmatiche nel Bombyx mori* in den Anatom. Untersuchungen der Seidenbauversuchsstation in Padua (VI.) sowie im Bollettino della Società Entomologica Italiana (XXIII. Jhg.) mit 2 litograph. Tafeln erschien.

Nach einer allgemeinen Darstellung der sogen. Respirationszellen, welche beim Seidenspinner überhaupt vorkommen, werden zum Gegenstande besonderer Behandlung jene Oenocyten, welche bei der Seidenraupe ausschließlich unter und etwas hinter den Stigmen der Bauchsegmente vorkommen, wie die Beere einer Traube durch eine verästelte Trachee, welche unmittelbar hinter dem benachbarten Stigma entspringt, zu kleinen Gruppen vereinigt. Die einzelnen Trauben zeigen sich an den hintersten Segmenten viel gedrungener als an den vordersten, wo sie aus etwa 30 Elementen bestehen, während die Zahl der letzteren weiter hinten und besonders am 3., 4. und 5. Bauchsegmente 45 und selbst darüber erreichen kann. Jede Zelle besitzt einen einzigen Kern und eine äußere Hülle, welche zuweilen im Ectoplasma aufzugehen scheint, gewöhnlich jedoch deutlich erkennbar ist. Ihr erstes Auftreten entspricht ungefähr dem 7. Tage der Bebrütung der Eier, wo sie sich gewissermaßen aus dem Ectoderm des Embryo herauszuschälen beginnen. In dieser Zeit messen sie kaum 0,0075 mm; sie verharren jedoch bis in's Imaginalstadium hinein und erreichen dabei einen Durchmesser bis zu 0,136 mm.

¹ Nur V. Graber führt dieselben an in seinem Aufsätze: Über die embryonale Anlage des Blut- und Fettgewebes der Insecten (Biolog. Centralblatt 1891. p. 212).

Das Merkwürdigste an diesen hypostigmatischen Zellen ist jedoch die periodische Veränderlichkeit ihres Kernes, welcher in bestimmter Aufeinanderfolge eine Reihe von Bewegungen ausführt, die anfänglich mit den larvalen Häutungsperioden selbst in gewisser Beziehung zu stehen scheinen. Der vorher bläschenartige kugelförmige Kern contrahiert sich nach und nach bis zum Verschwinden seines Lumens, so daß nur ein unregelmäßiger verästelter Spalt mit granulösem Chromatininhalte übrig bleibt. Gleichzeitig treten rings herum im Cytoplasma helle Vacuolen (in den ersten Larvalperioden) oder (in späteren Perioden) straßenähnliche Ausbrüche der Kernlichtung auf, und indem sich dieselben der Peripherie der Zelle mehr und mehr nähern, erscheint letztere von einem breiten Hofe feingranulierter heller Materie umgeben, welche für Farbstoffe unempänglich sich erweist. Bald darauf verschwindet der feingranulierte Hof um das Cytoplasma und der Kern erweitert sich wieder bläschenartig, um nach einer Weile das frühere Spiel wieder aufzunehmen. Aber es verdient besonders hervorgehoben zu werden, daß der äußere Durchmesser jeder einzelnen Zelle stetig zunimmt, so lange der dazugehörige Kern sich zusammenzieht und der feingranulierte Hof sich äußerlich am Zellenleibe ausgedehnt hat, während, sobald dieser corticale Hof wieder verschwindet und der Kern sich neuerdings erweitert, der äußere Durchmesser des Zellenleibes sich merkbar verkleinert, bevor er wieder anzusteigen beginnt. Und damit im Zusammenhange steht offenbar auch die Thatsache, daß bei beginnender Verkleinerung des Kernes, wenn gleichzeitig in seiner nächsten Nähe keine Vacuolen mehr auftreten (spätere Larvenperioden!), das angrenzende Cytoplasma eine dichte Streifung erhält, welche vom centralen Kerne aus sich gegen die Peripherie der Zelle richtet.

Aus alledem ist jedenfalls der Schluß berechtigt, daß die hypostigmatischen Zellen drüsige Bildungen sind, daß ihre Secretions-thätigkeit sichtlich einen cyclischen Gang befolgt, und daß an dieser secretorischen Thätigkeit der Kern unmittelbar und direct sich theiligt. Dies dürfte sogar der erste Fall sein, wo der Kern einer Drüsenzelle als der Hauptsitz eines secrétorischen Processes derselben erkannt wurde, und er schließt sich wohl eng an den Befund Gilson's an, welcher ganz zu gleicher Zeit für die Zellen der Spinndrüsen bei der Seidenraupe das Auftreten angab von »enclaves de soie dans l'intérieur même des noyaux, qui donne plus d'intérêt encore à une question qui depuis longtemps se pose aux cytologistes: la question du rôle du noyau dans la cellule et en particulier dans les phénomènes chimiques de la vie« (La Cellule, Tome VI, 1, p. 152).

Die hypostigmatischen Drüsenzellen der hier resumpten Arbeit aus dem Jahre 1891 fallen, wie leicht zu erkennen, mit den Larvalöenocyten Koschevnikov's zusammen. Im Jahre 1892 erschien aber vom Schreiber dieser Zeilen eine weitere mit Abbildungen versehene Arbeit: *Altre cellule glandulari (epigastriche) di origine postlarvale* (Ricerche Anatom. della R. Stazione Baccologica di Padova VII²), welche, wie gleich ersichtlich, die Imaginalöenocyten Koschevnikov's zum Gegenstande hat.

Die ersten Veränderungen, welche bei der Hypodermis des Seidenspinners die imaginale Histogenese vorbereiten, sind größtentheils im Sinne einer Erneuerung gerichtet, wenn auch stellenweise — wo die Verpuppung mit einer Reduction der Körperfläche einhergeht — das Werk der Zerstörung wesentlich vorherrscht. Wo nun ein partieller Zerfall der Larvalhypodermis statt hat, nehmen aus letzterer eigenthümliche Zellen ihren Ursprung, welche schon 2—3 Tage vor der eigentlichen Verpuppung, in breiter Schicht die ventralen Wandungen des 3., 4. und 5. Bauchsegmentes auskleiden. In den genannten Segmenten entstehen somit ausgedehnte Zellengürtel, welche jederseits etwa $\frac{1}{8}$ der Körperperipherie einnehmen, und sich über die hintere Hälfte der einzelnen Ringe erstrecken.

Diese modificierten Zellen, welche nach ihrer Lage als epigastrische bezeichnet werden mögen, sind anfänglich noch rundlich, messen 0,02—0,0037 mm im Durchmesser, besitzen einen sphärischen Kern von etwa 0,01 mm mit reichlichen Granulationen und liegen noch innerhalb der zerfallenden Hypodermis, zwischen Basilmembran und Cuticula. Sobald aber die Zerfallslücke sich wieder zu schließen beginnt, weicht an dieser umschriebenen Stelle die alte Basilmembran aus einander und dadurch gelangen sie in die eigentliche Körperhöhle, während sich über ihnen der Lückenschluß vervollständigt. In diesem Augenblicke befinden sich die epigastrischen Drüsenzellen nicht mehr innerhalb, sondern unterhalb der Hypodermis und werden sofort auch von letzterer durch spindelförmige Elemente (Wanderzellen von Kowalevsky) abgehoben, welche sich dazwischen drängen und allmählich zur subcutanen Muskelhaut der Imago werden.

Unterdessen wachsen die Drüsenzellen immer weiter heran und erreichen einen Durchmesser von etwa 0,06 mm, bis in der 5 oder 6 Tage alten Puppe ihre Kerne plötzlich sich amitotisch zu theilen beginnen und einer massenhaften Vermehrung Platz geben. Bald

² Ein Auszug davon wurde auch vom Zoolog. Anzeiger in seiner Nummer 393 gebracht: »Postlarvale Neubildung von Zeldrüsen beim Seidenspinner«.

darauf nimmt auch das Cytoplasma stärker zu und schnürt sich hier und dort mehr oder weniger tief ein, so daß man nun zahlreichen vielkernigen Zellen begegnet, wo die Kerngebilde bald zu Nestern gehäuft, bald in ausgedehnten Syncytien zerstreut liegen. Schließlich grenzen sich aber einzelne Zellterritorien doch ab und werden demgemäß auch die syncytialen Aggregate in dem Imago immer spärlicher.

Was die Rolle betrifft, welche diesen Zellen in der Ökonomie des Seidenspinners zukommt, kann man nur dieses Eine mit Bestimmtheit aussagen, daß dieselben in der 7—8 Tage alten Puppe größtentheils mit einem feingranulierten, unfärbbaren Hofe umgeben erscheinen, der ganz wie bei den hypostigmatischen Drüsenzellen als Ausdruck einer functionellen Ausscheidung betrachtet werden muß. Im fertigen Schmetterlinge hört jedoch diese secretorische Thätigkeit bald ganz auf³. Und dabei verliert das Protoplasma unserer Drüsenzellen allmählich seine leichte Färbbarkeit mit Carmin und Safranin, indem es gleichzeitig granulöser aussieht, und ihre Kerne blähen sich zu weiten Blasen auf, in welchen kaum einzelne dünne Chromatinfädchen noch zu erkennen sind.

Hypostigmatische und epigastrische Drüsenzellen haben also den Ursprung aus der Hypodermis, sowie die Ausschüttung mikroskopisch erkennbaren Secretes gemein. Dagegen unterscheiden sie sich von einander, abgesehen von den Abweichungen in Größe und Lage, dadurch, daß:

1) die hypostigmatischen Drüsen schon in intraovaler Periode auftreten und bis zum Lebensende verharren, hingegen die epigastrischen erst zur Zeit der Spinnreife neu erscheinen,

2) daß jene während der ganzen extraovalen Entwicklung ihre Zahl nicht ändern, diese aber in der Puppenperiode durch amitotische Kerntheilung sich massenhaft vermehren,

3) endlich daß bei ersteren der Kern eine ausgesprochene Neigung zur Verästelung äußert und letztere dagegen einen Kern von stets rundlicher, wenn nicht genau sphärischer Form besitzen, der niemals seitliche Fortsätze treibt.

Padova, Stazione Bacologica, im November 1900.

³ Vielleicht im Zusammenhange damit, daß der Schmetterling des Seidenspinners keine Nahrung von außen zu sich nimmt und daher sehr kurzlebig ist?

ZOBODAT - www.zobodat.at

Zoologisch-Botanische Datenbank/Zoological-Botanical Database

Digitale Literatur/Digital Literature

Zeitschrift/Journal: [Zoologischer Anzeiger](#)

Jahr/Year: 1900

Band/Volume: [23](#)

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

Artikel/Article: [Beitrag zur Oenocytenlitteraiur. 657-661](#)