

Dimensions: 0,14 × 0,06 mm.

Intestin de *Bipalium haberlandi* Graff.

- - *B. marginatum* L.

13) *Gregarina* sp. (Graff).

1899. Graff: Ibid. S. 250—251.

Formes ovoïdes, ayant à peine 0,2 mm de long sur 0,1 mm d'épaisseur. Parenchyme de *Platydemus laterolineatus* Spencer.

14) *Gregarina* sp. (Selys-Longchamps).

1907. Selys-Longchamps: Fauna u. Flora d. Golfes von Neapel. 30. Monographie. S. 200.

Ces Grégarines, relativement petites se trouvent dans l'épaisseur de la paroi de l'intestin terminal, refoulant les éléments de l'épithélium digestif.

Intestin de *Phoronis hippocrepia* Wr.

15) *Gregarina* sp. (Selys-Longchamps).

1907. Selys-Longchamps: Ibid. S. 200—201.

Formes ovalaires; taille environ 100 μ de diamètre. Ces Grég. sont logées dans la profondeur de l'épithélium stomacal, au contact du sinus péristomacal.

Intestin de *Phoronis sabatieri* Roule et de *Ph. psammophila* Cori.

16) *Gregarina* sp. (Mrázek).

1899. Mrázek: Věstník kral. C. Sp. Tr. Math. p.

Formes arrondies. Coelome de *Rhynchelmis*.

17) *Gregarina* sp. (Montgomery).

1899. Montgomery: Journ. of Morph. Vol. XV. p. 402—410.

Corps allongé, un peu courbé. Cavité génér. de *Carinella annullata*.

18) *Gregarina* sp. (J. Sokolow).

1908. J. Sokolow: Zool. Anz. Bd. XXXIII. S. 500—501.

Formes ovalaires. Longueur 33 à 100 μ .

Glande lymphatique de *Scorpio indicus*.

19) *Monocystis macrospora*.

1909. Hesse: Arch. Zool. Exp. (5) T. III. p. 42.

Coelome de *Pheretima hawayana* Rosa.

3. Zur Kenntnis der Drüsenzellen (sogenannter innerer Secretion), welche in den Blutlacunen der Insekten vorkommen.

Von E. Verson, Padua.

eingeg. 2. Juni 1911.

Philipstschenko widmet in seinen Anatomischen Studien über Collembola¹ ein besonderes Kapitel den subhypodermalen Zellen von *Orchesella rufescens*.

¹ Zeitschr. f. wiss. Zool. Bd. 85. 1907.

Diese elementaren Organe, denen mit Bestimmtheit ein integumentaler Ursprung zuerkannt wird, übertreffen jedoch die Hypodermiszellen bedeutend an Größe und sind meistens zu Gruppen in einer einfachen Schicht angeordnet, welche mehr oder weniger ausgedehnte Plättchen bildet.

Solcher Lamellen gibt es nach Philiptschenko an der Dorsal- und Lateralfläche des Meso- und Metathorax, an der Dorsalseite aller Abdominalsegmente. Das Protoplasma der betreffenden Elementarzellen verhält sich ziemlich indifferent gegen saure Anilinfarben, nimmt aber basische Farbstoffe begierig auf; in den ruhenden Kernen ist ein Kernkörperchen immer deutlich zu erkennen. Man begegnet jedoch nicht selten auch Bildern der direkten Kernteilung. Und ist es diesen Teilungsprozessen zuzuschreiben, daß man bei jungen Exemplaren von *Orchesella* nur wenige und vereinzelt subhypodermale Elemente beobachtet, welche später sich vermehren und auf diese Weise die erwähnten kompakten Plättchen bilden. Was die morphologische Bedeutung dieser Gebilde betrifft, werden dieselben in nähere Verbindung mit den Öocyten der höheren Insekten gebracht.

Philiptschenko betont, daß die von ihm bei *Orchesella* entdeckten subhypodermalen Zellen allen Forschern unbekannt geblieben sind, welche mit der Anatomie der Collembolen sich beschäftigt haben. Er vergißt aber anzuführen, daß Karawaiew für Ameisen (*Lasius flavus*) schon im Jahre 1898 Gebilde beschrieben und als subhypodermale Zellen dargestellt hat, welche seinen gleichnamigen offenbar vollkommen entsprechen². Karawaiew leitet zwar dieselben von Mesodermzellen ab, welche vermittels osmotischer Prozesse sich auf Kosten des nächstliegenden Hypoderms ernähren sollen, und erklärt, an denselben niemals Teilungserscheinungen beobachtet zu haben. Aber andernteils kann ihre Vermehrung doch nicht in Abrede gestellt werden, wenn man zugeibt, daß bei vorgeschrittenen Larven die vereinzelt mutmaßlichen Mesodermzellen zu ausgedehnten abgeplatteten Gewebsschichten angewachsen sind; daß letztere erst zur Zeit auftreten als die Bein- und Flügelanlagen der Larve sich eben ausstülpfen; daß sie häufig den Anschein erregen als wären sie gewissermaßen in das verdünnte Hypoderm eingedrückt.

Auch Koschevnikoff³ unterscheidet nebst großen Öocyten, welche sich schon in jugendlichen Larven durch ihre Lage in nächster Nähe der Stigmen sowie durch ihre ungewöhnliche Größe bemerkbar machen, noch imaginale Gebilde, welche offenbar den subhypoder-

² Zeitschr. f. wiss. Zool. Bd. 64. 1898.

³ Über den Fettkörper und die Öocyten der Honigbiene. Zool. Anz. S. 618. 1900.

malen Zellen Karawaiews entsprechen. Dieselben werden als Excretionsorgane ohne Ausführungsgang dargestellt; kommen dem Puppen- und Imaginalstadium ausschließlich zu; sind viel kleiner als die Larvalönocyten; werden aber wie letztere vom Hypoderma abgeleitet.

Merkwürdigerweise scheint es aber sowohl Philiptschenko als Koschevnikoff als auch Karawaiew selbst entgangen zu sein, daß die von ihnen als neu und unerforscht angesehenen Gebilde schon lange vorher in allen ihren Einzelheiten beschrieben worden waren, soweit sie eben eine besondere Berücksichtigung verdienten.

Schon im Jahre 1892 hatte ich es versucht die Aufmerksamkeit der Zootomen auf eigentümliche Drüsenbildungen zu lenken, welche in der Puppe von *Bombyx mori* plötzlich auftreten, während sie in der Larvenperiode vor der Spinnreife gänzlich fehlten⁴. Dieselben stellen flächenhafte Aggregate von rundlichen Zellen dar, welche zunächst unter dem Hypoderm der frischen Puppe erscheinen; später dagegen unter die nachträglich sich ausbildende Hautmuskulatur sich verlagern, und den größeren Ventralabschnitt des 3., 4. und 5. Bauchsegmentes in dünner Schicht auskleiden. Im Laufe der Puppenperiode nehmen die einzelnen Zellen an Größe zu, schwitzen auch zeitweise an ihrer Oberfläche ein sichtbares Secret aus und vermehren sich auf das lebhafteste durch massenhafte amitotische Kernteilung, aus welcher zunächst mehrkernige Syncytien und bald darauf selbständige Zellorganismen wieder hervorgehen. Im Imagostadium dagegen scheinen Wachstum, Secretion und Vermehrung gänzlich stillzustehen; und gehen die einzelnen Zellgebilde allmählich ein. Auch konnte ich bei derselben Gelegenheit zeigen, wie diese postlarvalen Zellen aus modifizierten Hypodermelementen direkt abstammen; und dürfte der Hinweis auf die Angaben Karawaiews selbst nicht ungelegen kommen, welcher zwar seine subhypodermalen Zellen zum Mesoderm in nähere Beziehung bringt, sie aber dabei in seinen Fig. 2 und 5 doch innerhalb des Hypoderms abbildet, und der Basalmembran desselben aufsitzend.

Man muß zugeben, daß ihre Lage und Verteilung im Insektenkörper sehr veränderlich sein kann, wenn man bedenkt, wie bei *Bombyx m.* eine ausgedehnte Ventralfläche des 3., 4. und 5. Bauchsegmentes von ihnen belegt wird; während bei *Lasius flavus* die Seitenflächen der Abdominalregion, bei Collembolen die Tergalabschnitte der Bauch- und Brustsegmente es sind, welche vorwiegend als beliebter Sitz von denselben aufgesucht werden.

⁴ E. Verson, Cellule glandulari di origine postlarvale. Ricerche Anatomiche della R. Stazione Bacologica. VII. Con 1 tavola. 1892. — E. Verson, Postlarvale Neubildung von drüsigen Zellen beim Seidenspinner. Zool. Anz. S. 393.

Ausnahmslos ist dagegen ihre sehr verspätete Entwicklung, indem sie bei *Bombyx* zur Zeit der letzten (fünften) Larvalhäutung erst erkennbar werden, und während der Puppenruhe sich vergrößern und vermehren; bei *Lasius flavus* ihr erstes Auftreten mit der Ausstülpung der Podal- und Alarkeime zusammenfällt; bei *Collembola* (*Orchesella*), welchen das eigentliche Puppenstadium ganz abgeht, nur in älteren Larven vorkommen.

Trotz der mannigfaltigen Namen, welche diesen sowie ähnlichen Bildungen im Laufe der Zeit von verschiedenen Seiten beigelegt worden sind (eingesprengte Zellen, Drüsenkörper, Drüsenzellen, Respirationszellen, Önocyten, Pericardialzellen usf.) bin ich der Meinung, daß man heutzutage nicht umhin kann, in denselben sogenannte Drüsen innerer Secretion zu erblicken, um so mehr, als es mir im Jahre 1891 vergönnt war an den betreffenden Zellen Erscheinungen nachzuweisen, welche nur mit der Annahme von temporären, vergänglichen Ausschwitzungsprozessen vereinbar sind⁵.

Hiermit kann natürlich nicht gemeint sein, daß alle bisher aufgezählten Drüsenzellen eine und dieselbe physiologische Tätigkeit mit Erzeugung gleicher oder wenigstens ähnlicher Produkte entfalten sollen. Ausgesprochene Verschiedenheiten in ihrer Lage, Größe, Struktur und Evolutionsweise zwingen vielmehr zu einer entgegengesetzten Schlußfolgerung. Aber es wäre höchste Zeit eine Nomenklatur fallen zu lassen, welche nur falsche Vorstellungen erweckt, ohne irgendwie auch nur eine rationelle Klassifikation der bezeichneten Objekte zu erleichtern. Und ich glaube, daß es schon bei unsern gegenwärtigen noch sehr unvollständigen Kenntnissen gerechtfertigt wäre, wenn man sich entschließen wollte, alle bisher gefundenen Drüsenzellen der Insekten in folgende 4 Hauptgruppen unterzubringen:

I. Hypostigmatische Drüsenzellen.

Dieselben liegen gruppenweise unterhalb und etwas hinter den Abdominalstigmen, an welchen sie vermittels einer verästigten Trachee wie die Beeren einer Traube hängen.

Während der Embryonalperiode schon vollkommen differenziert, bewahren sie unverändert ihre Anzahl, wachsen aber stetig an Größe bis zum Imaginalstadium. Zeitweise findet an der Peripherie ihres Zellkörpers mikroskopisch nachweisbare Exsudation eines besonderen Secretes statt, mit welcher Veränderungen in Form und Größe des häufig dendritischen Kernes einhergehen.

⁵ E. Verson ed E. Bisson, Cellule glandulari ipostigmatiche. Con 2 tav. R. Stazione Bacologica Sperim. VI. 1891.

II. Postlarvale Drüsenzellen.

Rein hypodermalen Ursprunges wie die vorhergehende Gruppe, werden sie erst im Puppenalter erkennbar, oder — bei ametabolischen Formen — in vorgerückteren Larvenperioden.

Anfangs nur vereinzelt auftretend, vermehren sie sich reichlich durch direkte Teilung⁶ und bilden ausgedehnte Zellenplättchen, welche von innen das Integument gewisser Abdominal- oder selbst Thoracalsegmente in dünner Schicht teilweise auskleiden. Auch diese Drüsenzellen schwitzen zeitweise an ihrer Oberfläche ein erkennbares Secret aus; ihr Kern bewahrt aber stets rundliche Form, ohne seitliche Fortsätze zu treiben.

III. Peritracheale und pericardiale Drüsenzellen.

Ich behandle unter einem diese 2 Gewebelemente, insofern sie — ihre verschiedene Ubikation abgerechnet — während der Larvalperiode sich zum Verwechseln ähneln. Hierher gehören ganz besonders auch jene Drüsenzellen, welche zumeist gelbgrünlich, d. h. weinfarbig, erscheinen und somit die ganz unpassende Benennung der Önoocyten verschuldet haben.

Es sind gewöhnlich unregelmäßige, häufig unterbrochene Netze von schmalen Bändern, welche ein körniges Plasma mit eingestreuten Kernen darstellen. Letztere sind meist länglich verzogen, unförmlich, und stehen quer zum Verlaufe der Bänder gelagert; vermehren sich — wie es scheint durch direkte Teilung — mit einer gewissen Lebhaftigkeit am Beginne der Häutungsprozesse. Die territoriale Abgrenzung der einzelnen Zellen bleibt aber sehr unvollständig, wenn nicht geradezu rudimentär; und findet bis zum Ende des Larvenalters eine merkliche Volumzunahme an ihnen statt.

Vor dem Übergange zur Puppenperiode sind also — bei *Bombyx m.* wenigstens — keine wesentlichen Unterschiede zwischen pericardialen und peritrachealen Gewebnetzen zu verzeichnen. Erstere folgen dem Rückengefäß in seinem ganzen Verlauf, indem sie sogar dessen innere Lichtung zum Teil besetzen⁷, und breiten sich längs der Flügelmuskeln

⁶ . . . zum Unterschied von den eigentlichen Fettzellen, welche sich nur bei Annäherung eines Häutungsschlafes — und zwar auf mitotischem Wege — vermehren, ohne an Leibgröße mit zunehmendem Alter zu wachsen. (E. Verson, Ancora degli elementi ghiandolari che il filugello alberga nelle sue lacune interviscerali. Annuario della R. Stazione Bacologica di Padova. Vol. XXXV. p. 32. 1907.)

⁷ E. Verson ed E. Quajat, Il filugello e l'Arte Sericola. p. 140. Padova 1896. — Metalnikoff, Beitrag zur Kenntnis d. Anatomie d. Raupe von *Galleria melonella*. Zool. Anz. Bd. XXVI. 1903. — E. Verson, Sul vaso pulsante della *Sericaria mori*. Annuario della R. Stazione Bacologica di Padova. Vol. XXXVI. 1908. — E. Verson, Zur Entwicklung des Rückengefäßes bei *Sericaria mori*. Zool. Anz. Bd. XXXIV. Nr. 10. 1909.

bis zum Niveau der Stigmen herunter aus, wo sie mit den peritrachealen Drüsenausläufern Fühlung nehmen. Zu den letzteren darf wohl auch der girlandenförmige Zellenstrang aus dem Metathorax gezählt werden, welcher als einziger Vertreter dieser Drüsengruppen im Ventralabschnitte des Larvenkörpers angesehen werden muß.

Sobald aber die Larve zur Verpuppung sich anschickt, beginnt ein rapider Zerfall der Syncytien zu immer kleineren Aggregaten, aus welchen Einzelelemente hervorgehen, welche schließlich — je nach ihrer Abstammung — entweder vollem Schwunde sich ergeben (peritracheale Drüsenzellen), oder nochmals sehr lebhaft Teilungsprozesse eingehen (pericardiale Drüsenzellen). Aus letzteren entstehen dann zahllose imaginale, ein- oder zweikernige Einzelelemente, welche schon durch ihren besonderen Habitus und ihr Verhalten gegen Farbstoffe für die vorausgegangene Verjüngung sicheres Zeugnis ablegen.

IV. Drüsenzellenstrang am Vorderrande des 1. Thoracalsegments.

Es handelt sich um eine eigentümliche Bildung, welche — mit andern Drüsengewebe nicht zu verwechseln — von mir im Jahre 1899 zuerst beschrieben und abgebildet worden ist⁸; während Toyama — ohne Vorkennnis meiner einschlägigen Schrift — sie im Jahre 1902 unter der, von mir schon lange vorher (1891) aber für ganz andre Drüsenbildungen verwendeten Benennung von hypostigmatischen Drüsen als ein von ihm neuentdecktes Organ darstellte⁹.

Ich hatte dasselbe als Drüsenstrang (*cordone ghiandolare*) bezeichnet, weil es — zum Unterschiede von den peritrachealen und pericardialen Drüsenbändern — als rundlicher Schlauch mit fester Umhüllungsmembran erscheint, der im Querschnitt meist vier bis fünf zusammengedrückte Drüsenzellen aufweist. Dieser Schlauch beginnt an beiden Seiten der ventralen Medianlinie (bilaterale Anlage!), von der Integumentalfalte ausgehend, welche Kopf und Prothorax miteinander verbindet; nach einem kurzen, kompakten, cuticularen Ansatz erweitert sich derselbe konisch und durchläuft eine längere Strecke als dicker rundlicher Strang, der bald darauf in 2 Äste sich teilt: der äußere endet am entsprechenden Stigma des Prothorax, der innere begibt sich zur Seite des Oesophagus und endet längs demselben mit zugespitzter Insertion.

⁸ E. Verson, *Dei tessuti ghiandolari che il filugello alberga nei suoi vani circolatori*. Con 1 tav. *Annuario della Stazione Bacologica*. XXVIII. p. 81. Padova 1899.

⁹ K. Toyama, *Contributions to the Study of Silk-Worms*. *Bulletin of the College of Agriculture*. Tokyo Imperial University. Vol. V.

Die enthaltenen Drüsenzellen sind von Anfang an voluminöser als die peritrachealen und pericardialen; ihr Kern, zuerst bläschenförmig, erscheint in den späteren Larvenperioden verunstaltet. Bei der Metamorphose verfällt das ganze Organ einem raschen Schwund. Struktur und Lage desselben hinterlassen gewissermaßen den Eindruck, als könne es sich um ein Paar accessorischer Speicheldrüsen handeln, welche in noch halbrudimentärem Zustand diese eigentümliche Umwandlung erfahren hätten.

Padua, den 20. Mai 1911.

4. Die Entstehung einer neuen Coregonenform in einem Zeitraum von 40 Jahren¹.

Von August Thienemann (Münster i. W.).

(Mit 2 Figuren.)

eingeg. 9. Juni 1911.

In den Laachersee, den von Wasser erfüllten Krater eines zum letzten Male erst im Beginne der Waldperiode (= Ancyluszeit = ältere Steinzeit) ausgebrochenen Eifelvulkanes, setzten die Jesuiten von Maria-Laach im Jahre 1866 Eier der Madümaräne (*Coregonus maraena* Bloch) sowie des Bodensee-Sandfelchens (*Coregonus fera* Jur.) ein. Im Jahre 1872 wurde abermals eine Million »Felcheneier« von dem Bodensee in den Laachersee übertragen. Aus den Fischereiakten des Klosters Maria-Laach geht hervor, daß schon vor der Einsetzung in den See die Mehrzahl der Maräneneier zugrunde gingen; unsre eignen Untersuchungen erwiesen mit Sicherheit, daß auch der Rest der Maränenbrut sich im See nicht gehalten hat.

Die heute in dem Eifelsee lebende Coregonenkolonie stammt von den 1866 und 1872 eingesetzten Bodensee-Sandfelchen ab. Aber die Kunde von jenem Coregoneneinsatz war bis zum Jahre 1900 vollständig in Vergessenheit geraten. Nur durch Zufall fingen sich damals ein paar Felchenexemplare in einer Reuse. 1903 wurde der Felchenfang mit Netzen begonnen; seitdem werden die laichreifen Fische künstlich abgelaiht und die Eier im Bruthaus aufgezogen.

Ein zufällig unternommener Versuch, die Felchen des Laachersees mit Hilfe der gebräuchlichen Tabellen zu bestimmen, und die sich dabei herausstellende Unmöglichkeit der Bestimmung führte uns zu einem genauen Studium der Fischereiakten des Klosters, sowie des Laachersee-Fisches selbst in allen seinen Entwicklungsstadien, und

¹ Die hier in Kürze zusammengefaßten Untersuchungsergebnisse werden in einer ausführlichen Arbeit in den Zoologischen Jahrbüchern demnächst behandelt werden.

ZOBODAT - www.zobodat.at

Zoologisch-Botanische Datenbank/Zoological-Botanical Database

Digitale Literatur/Digital Literature

Zeitschrift/Journal: [Zoologischer Anzeiger](#)

Jahr/Year: 1911

Band/Volume: [38](#)

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

Artikel/Article: [Zur Kenntnis der Drüsenzellen \(sogenannter innerer Secretion\), welche in den Blutlacunen der Insekten vorkommen. 295-301](#)