

Endlich sagt Lühe: »Auf Arten soll Moehring nach Poche überhaupt nicht eingehen. Aus der Besprechung der einzelnen Namen bei Poche scheint aber hervorzugehen, daß dieselben . . . sich nur auf einzelne Arten beziehen. Woraus schließt dann aber Poche, daß Moehring Gattungsnamen gemäß den Grundsätzen der binären Nomenclatur gebildet hat? Eine Nachprüfung ist mir wie gesagt jetzt nicht mehr möglich.« Da Lühe also, wie sich aus den vorstehenden Ausführungen ergibt, das in Rede stehende Werk nicht gesehen hat, so brauche ich auf dieselben wohl nicht im Detail einzugehen, und erwähne daher bloß, daß die Moehringschen Genera zum Teil allerdings nur auf einzelne Arten gegründet sind, zum Teil aber, wie sich auch aus verschiedenen Stellen meines Artikels ergibt, auf mehrere, bisweilen sogar sehr verschiedene solche, und zum Teil endlich überhaupt nur als Genera (ohne Anführung irgendwelcher Arten) charakterisiert werden, die Namen aber sich durchweg auf die Gattung als solche beziehen, womit sich wohl auch die von Lühe gestellte Frage von selbst erledigt.

## 10. Bemerkungen über den Bau des Ovariums von *Ceratopsyllus canis*.

Von Dr. J. Groß Gießen.

eingeg. 24. Mai 1905.

In einer größeren Arbeit über die Anatomie und Histologie von *Ceratopsyllus canis* Dugès von Dr. Laß (1905) findet sich eine Darstellung der histologischen Verhältnisse des Ovariums, die in mehreren Punkten einer Zurechtstellung dringend bedarf. Unter anderm zieht der Verfasser aus seinen Untersuchungen den Schluß, daß sowohl Ei- als Follikel- oder Epithelzellen aus denselben indifferenten Zellen an der Spitze der Endkammer ihren Ursprung nehmen. Diese Auffassung von der Herkunft der verschiedenen Zellarten, die die Eiröhren der Insekten zusammensetzen, war bekanntlich lange Zeit für die ganze Klasse die herrschende unter den Histologen. Zurzeit dürfte sie aber eigentlich als widerlegt gelten. Ich habe in zwei Arbeiten (1901 u. 1902) versucht zu beweisen, daß nur Ei- und Nährzellen gleichwertig sind, die Follikelzellen dagegen eine andre Abstammung haben, welche Ansicht schon vor vielen Jahren von Leydig (1867) klar ausgesprochen war. In meiner zweiten Arbeit (1902), die Laß allerdings unbekannt geblieben ist, habe ich auch den Hundefloh berücksichtigt, und auch bei dieser Art gefunden, daß bei geeigneter Konservierung bereits an der Spitze der Endkammer die Kerne der zukünftigen Ei- und Follikelzellen sich ebenso deutlich voneinander unterscheiden, wie bei fast allen von mir untersuchten Insekten. Meine Auffassung der ganzen Frage ist dann in rascher Folge durch mehrere Forscher bestätigt worden. Giardina (1901 u. 1902) konnte die Sonderstellung der Follikelzellen für *Dytiscus* und *Mantis* nachweisen. Stitz (1904), der früher für Microlepidopteren die entgegengesetzte Ansicht vertreten hatte, findet jetzt bei *Phryganea* in der Endkammer immer zweierlei Elemente, von denen die einen zu Follikel-, die andern zu Ei- und Nährzellen werden. Ferner hat Grünberg (1903) durch Untersuchung der postembryonalen Entwicklung von Schmetterlingsovarien bewiesen, daß auch in dieser Ordnung die Ur-

keimzellen nur Oocyten und Nährzellen liefern, die Epithelzellen dagegen einen andern Ursprung haben. Grünbergs Resultate scheinen mir von besonderem Gewicht zu sein, da, wie ich in einer früheren Arbeit ausgeführt habe, entwicklungsgeschichtliche Untersuchungen den rein histologischen an Beweiskraft für unser Problem überlegen sein müssen.

Diese neuesten Arbeiten sind Laß sämtlich unbekannt geblieben. Aber auch die seiner Auffassung entgegenstehenden Angaben, die sich in einigen der von ihm benutzten und zitierten Arbeiten (Groß [1901], Heymons [1891], Korschelt u. Heider [1902]) finden, erwähnt er mit keinem Wort, beschränkt sich vielmehr auf die Darstellung der eignen Befunde. Doch sind diese durchaus nicht geeignet, den Beweis für die Richtigkeit seiner Schlußfolgerungen zu bringen.

Nach einer im wesentlichen einwandfreien Beschreibung des Endfadens sagt Laß über die Endkammer, also den Teil der Eiröhre, die uns hier allein interessiert, folgendes. »Dann erweitert sich der Endfaden zur Endkammer, und es fangen die einzelnen Zellen an sich zu differenzieren. Eine Membran habe ich zwischen dem Endfaden und der Endkammer nicht nachweisen können. Es bilden sich drei verschiedene Arten aus den indifferent erscheinenden Kernen aus. Sie verlieren zunächst ihre spindelförmige Gestalt und erscheinen als kleine eckige Kerne, von denen viele in der weiteren Endkammer zusammen nebeneinander liegen. Man kann bald größere und kleinere Elemente unterscheiden. Aus den größeren werden später die Eier, aus den kleineren das Follikelepithel und eine Hüllmembran (Tunica propria), die die Follikelzellen rings umgibt.« Da es sich nicht um eine entwicklungsgeschichtliche Darstellung, also nicht um die Beobachtung zeitlich aufeinander folgender Stadien handelt, können die angeführten Sätze doch nur folgendes bedeuten. Der Verfasser sah an der äußersten Spitze der Endkammer Kerne, die denen des Endfadens durchaus gleichen. Weiter nach hinten lagen dann nebeneinander kleinere und größere Kerne, nämlich junge Epithelkerne und Oocyten. Da Laß von Übergängen zwischen beiderlei Kernarten nie spricht, lassen sich seine Beobachtungen mit demselben, ja mit größerem Recht für meine Auffassung verwerten, als für die seine. Die beigefügte Abbildung (Taf. VI, Fig. 14) ist leider bei so schwacher Vergrößerung entworfen, daß sich die feineren histologischen Verhältnisse in der Endkammer nicht unterscheiden lassen. Nach seiner Beschreibung bin ich aber geneigt, anzunehmen, daß die mikroskopischen Bilder, die Laß vorgelegen haben, sich nicht wesentlich von denen unterschieden haben, die ich beim Studium desselben Objekts gewann. Auch ich habe in der Endkammer schon nahe der Spitze zwei Kernsorten beschrieben und abgebildet (1902; Taf. 3, Fig. 59). Die kleinen sind durch vollkommene Übergänge mit den Kernen der Follikelzellen vermittelt. Die großen setzen sich ebenso allmählich in die Kerne der Oocyten fort. Fußend auf meine Untersuchungen über andre Insekten zog ich deshalb auch für *Ceratopsyllus* den Schluß, daß Follikel- und Eikerne von Anfang an heterogene Dinge seien. Und diese Konsequenz, die im Einklang steht mit fast allen embryologischen Untersuchungen über das Insektenovarium, ergibt sich mir, wie bereits erwähnt, auch aus den Beobachtungen von Laß. Ein weiterer Irrtum in der Arbeit dieses Forschers betrifft die Hüllen der

Eiröhren. Von solchen sind bekanntlich bei den Insekten in der Regel zwei vorhanden. Die innere ist die Tunica propria, eine zarte strukturlose Membran, die vom Follikel­epithel ab­ge­schieden wird. Nach außen folgt auf sie dann die bindegewebige, vom Peritoneum gebildete Hülle. Bei den Puliciden sollen nun die Verhältnisse nach Laß diametral entgegengesetzte sein. Er spricht von einer aus Zellen zusammengesetzten Tunica propria und einer strukturlosen Tunica peritonealis. Doch ist auch dieser Versuch, die bisherige Auffassung zu verbessern, als mißglückt zu bezeichnen. Und ich glaube auch hier die Fehlerquellen nachweisen zu können, aus denen Laß' irr­tümliche Angaben geflossen sind. Auf der Endkammer und den auf diese folgenden jüngsten Eifächern ist das Epithel außerordentlich dünn und enthält nur sehr spärliche Kerne. Es ist aber bereits von einer deutlichen Tunica propria bedeckt. Schrumpfen nun die Eiröhren infolge der Konservierung etwas, so hebt sich die Tunica oft weit von den inneren Teilen der Eiröhre ab. Die Epithelkerne bleiben dabei aber immer an der Tunica hängen. Wie aus seiner Abbildung hervorgeht, haben Laß derartige Präparate vorgelegen. Und er hat die zarte Tunica propria für ein dünnes Epithel mit spärlichen Kernen gehalten. Dazu stimmt seine Angabe, daß sich in den jüngsten Teilen der Eiröhre Follikelkerne nur zwischen den einzelnen Eiern finden, nicht aber auf ihnen, und daß sie vollkommen den Kernen seiner zelligen Tunica propria gleichen. Es sind in der Tat dieselben Kerne, die nur zum Teil sich nicht mehr in normaler Lage befanden. Schwerer zu erklären ist es, wodurch Laß zur Annahme einer zelligen Tunica propria auch für die weiter nach hinten gelegenen Teile der Eiröhre verführt worden ist. Auch auf den Eifächern, die bereits ein deutliches Zylinder­epithel besitzen, bildet er zwischen diesem und der Tunica propria immer einige Kerne ab. Leider läßt sich bei der schwachen Vergrößerung, die Laß für seine Abbildung gewählt hat, kein deutliches Bild dieser Verhältnisse gewinnen. Auf meinen Schnittserien von demselben Objekt habe ich auch bei erneuter Durchsicht nie eine Spur von Kernen finden können zwischen den Follikeln und der Tunica propria. Diese ist sicher auch bei den Puliciden strukturlos und im Grunde nichts als eine Basalmembran des Follikel­epithels. Die strukturlose Tunica peritonealis endlich, die Laß angibt, ist sicher nicht vorhanden. Ganz abgesehen von ihrer tatsächlichen Nichtexistenz scheint mir auch ihre von ihrem Entdecker gewählte Bezeichnung nicht zulässig. Denn eine peritoneale Haut kann allenfalls aus Bindegewebe bestehen, aber doch nie eine strukturlose Membran sein.

Endlich muß ich noch die Schlußfolgerungen etwas korrigieren, die Laß aus seinen Untersuchungen für die systematische Stellung der Puliciden zieht. Mit vollem Recht wendet unser Autor gegen die von manchen Forschern noch immer festgehaltene Verwandtschaft mit den Dipteren den völlig andern, viel primitiveren Bau der Ovarien ein, wie ich das in einer früheren Arbeit (1902) auch getan habe. Auf falschen Voraussetzungen beruht dagegen seine Behauptung, daß die Puliciden durch den Bau ihrer Eiröhren einigen Coleopteren »nahe kommen«. Laß fußt dabei offenbar auf der längst widerlegten Ansicht Brandts (1878), daß die non adep­hagen Käfer gleich den Puliciden und den meisten ametabolen Insekten panoistische Eiröhren haben. In der Tat sind ihre

Ovarien nach dem von mir als »telotroph« bezeichneten Typus gebaut. Das heißt, sie haben endständige Nährkammern wie die Rhynchoten. Das war schon Stein (1847) bekannt. Brandt (1878) hatte die vollständig richtigen Angaben dieses Forschers irrtümlicherweise bestritten. Er hatte, wie zuerst Korschelt (1886) gezeigt hat, die Bedeutung der Endkammer nicht erkannt und deshalb die Eiröhren der Coleopteren als panoistisch bezeichnet. In der Tat lassen sich, wie ich früher gezeigt habe, die Verhältnisse der Ovarien für eine Herleitung der Puliciden von den Coleopteren ebensowenig verwerten, wie für eine solche von den Dipteren.

Daran wird auch durch die Arbeit von Mollison (1904) über *Melolontha vulgaris* nichts geändert. Allerdings läßt sich beim Maikäfer von einer endständigen Nährkammer in physiologischem Sinne nicht mehr reden, da hier die Ernährung der Eier allein vom Follikel-epithel besorgt wird. Trotzdem aber wird man seine Eiröhren nicht als panoistisch bezeichnen dürfen. Dagegen spricht die geräumige, kolbenförmige Endkammer mit ihrem Inhalt von zahlreichen degenerierenden Oocyten, durch deren Auflösung ganz ähnliche »freie protoplasmatische Räume« (Korschelt) entstehen, wie bei echten telotrophen Eiröhren. Bei wirklich panoistischen Ovarien, wie sie unter andern die Puliciden haben, finden sich dagegen derartige Erscheinungen nie. Die Eiröhren von *Melolontha* bilden nur eine interessante Modifikation, die sich von dem sonst bei den non adephagen Coleopteren herrschenden Typus leicht ableiten läßt durch die einfache Annahme, daß die endständige Nährkammer ihre ursprüngliche Funktion an das Follikelepithel abgegeben hat.

#### Literaturverzeichnis.

1878. Brandt, A., Über das Ei und seine Bildungsstätte. Leipzig.  
 1901. Giardina, A., Origine dell' oocite e delle cellule nutrici nel *Dytiscus*. In: Internat. Monatsschr. Anat. Physiol. Vol. 18.  
 1902. — Sui primi stadii dell' Anatomia dell' oogenesi e principalmente sulle fasi di sinapsi. In: Anat. Anz. Vol. 21.  
 1901. Groß, J., Untersuchungen über das Ovarium der Hemipteren, zugleich ein Beitrag zur Amitosenfrage. In: Zeitschr. f. wiss. Zool. Vol. 69.  
 1902. — Untersuchungen über die Histologie des Insektenovariums. In: Zool. Jahrb. Vol. 18. Anat.  
 1903. Grünberg, R., Untersuchungen über die Keim- und Nährzellen in den Hoden und Ovarien der Lepidopteren. In: Zeitschr. f. wiss. Zool. Vol. 74.  
 1891. Heymons, R., Die Entwicklung der weiblichen Geschlechtsorgane von *Phyllodromia germanica*. In: Zeitschr. f. wiss. Zool. Vol. 50.  
 1886. Korschelt, E., Über die Entstehung und Bedeutung der verschiedenen Zellelemente des Insektenovariums. Zeitschr. f. wiss. Zool. Vol. 44.  
 1902. Korschelt, E., u. Heider, K., Lehrbuch der vergleichenden Entwicklungsgeschichte der wirbellosen Tiere. Allg. Teil. Jena.  
 1905. Laß, M., Beiträge zur Kenntnis des histologisch-anatomischen Baues des weiblichen Hundeflohes *Pulex canis* Dugès s. *Pulex serraticeps* Taschenberg. In: Zeitschr. f. wiss. Zool. Vol. 79.  
 1867. v. Leydig, F., Der Eierstock und die Samentasche der Insekten. In: Nova Acta Acad. Leopold-Carol. Vol. 33.  
 1904. Mollison, Th., Die ernärende Tätigkeit des Follikelepithels im Ovarium von *Melolontha vulgaris*. In: Zeitschr. f. wiss. Zool. Vol. 77.  
 1847. Stein, F., Vergleichende Anatomie und Physiologie der Insekten, in Monographien bearbeitet. 1. Monographie: Die weiblichen Geschlechtsorgane der Käfer. Berlin.  
 1904. Stitz, H., Zur Kenntnis des Genitalapparates der Trichopteren. In: Zool. Jahrb. Vol. 20. Anat.

Gießen, Zool. Institut, Mai 1905.

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

Zoologisch-Botanische Datenbank/Zoological-Botanical Database

Digitale Literatur/Digital Literature

Zeitschrift/Journal: [Zoologischer Anzeiger](#)

Jahr/Year: 1905

Band/Volume: [29](#)

Autor(en)/Author(s): Groß J.

Artikel/Article: [Bemerkungen über den Bau des Ovariums von Ceratopsyllus canis. 229-232](#)