

gerecht wird, sondern auch darin, daß sie eine sehr große Zahl von Erscheinungen, welche früher völlig unverständlich waren, auf ihre Ursachen zurückführt. Man wird die Theorie kaum entbehren können, wenn man auf dem Standpunkt steht, daß es das höchste Ziel eines jeden Naturforschers sein muß, alle Erscheinungen auf ihre Ursachen zurückzuführen. Der auf selectionstheoretischer Basis stehende Zoologe hat die Eigenart im Bau eines Tieres auf ihre Ursachen zurückgeführt, sobald er deren arterhaltende Bedeutung im Kampfe ums Dasein erkannt hat. Je mehr man sich in das Studium einer Spezialgruppe unter entsprechender Berücksichtigung der Lebensweise vertieft, um so mehr überzeugt man sich, daß die biocentrische Forschung die richtige ist. Ich habe mich in dieser Richtung ganz speziell den Spinnen zugewandt und gefunden, daß jedes Härchen, sobald es konstant bei einer Art auftritt, mit der Lebensweise in engster Beziehung steht²⁰. Eine solche Überzeugung scheint vorläufig unter Zoologen noch nicht weit verbreitet zu sein: Ich hatte darauf hingewiesen, daß der zusammengedrückte glatte Körper der Puliciden nur als Anpassung an Haar- und Federtiere verständlich sei²¹. Dagegen wendet A. Dampf ein²², daß einzelne Flöhe auch auf Reptilien gefunden sind. Dieser Einwand besagt etwa so viel, als wenn man bestreiten wollte, daß die Flügel der Vögel Flugorgane seien, weil es Vögel gibt, die, obgleich sie Flügel besitzen, nicht fliegen können. Auch meine Erklärung eines auffallenden Stirnorgans bei *Pulex globiceps* als drittes Auge wird von Dampf in Zweifel gezogen. Dasselbe wird *Tuber frontale* genannt, ein Ausdruck, der über die Entstehungsursache nichts besagt. — In solchen Punkten ist freilich eine Verständigung nur dann möglich, wenn man auf gleicher Basis steht, und deshalb halte ich es für durchaus nötig, daß man sich zunächst über diese Basis völlig klar wird.

6. Zur Entwicklung des Rückengefäßes bei *Sericaria mori*.

Von E. Verson, Padua.

eingeg. 2. Februar 1909.

Einer ausführlichen Mitteilung über das Rückengefäß von *Sericaria mori*, welche ich unlängst dem R. Istituto Veneto¹ vorlegte, entnehme ich folgende Befunde, welche auch hier eine nähere Erwähnung verdienen dürften.

²⁰ Man vgl. meinen Versuch, den Bau der Spinne physiologisch-ethologisch zu erklären in: Zool. Jahrb. Syst. usw. Bd. 25. 1907. S. 339 ff und das 4. Kapitel meiner mehrfach genannten Lycosidenarbeit.

²¹ Naturw. Wochenschr. N. F. Bd. 5. 1906. S. 640.

²² Schrift. physik.-ökon. Ges. Königsberg. Jahrg. 49. 1908. S. 298.

¹ Atti del Reale Istituto Veneto di Scienze Lettere ed Arti — Anno Accademico 1907—1908; Tomo LXVII; Adunanza del 14 giugno 1908; con 2 tavole. Venezia.

1) Am äußersten freien Rande der dorsal noch offenen Mitteldarmstreifen des Embryos schließt sich beiderseits ein pulsierender Blutsinus eng an, dessen rinnenförmiger Grund, im Querschnitt aus mehreren aneinander gefügten großen Zellen bestehend, bis an die Umschlagsfalte des Keimstreifens zum Amnion reicht. Von diesen mehrfachen Begrenzungselementen der bilateralen Blutlacunen, welche anfangs an jedem Querschnitte sichtbar sind, darf jedoch nur eines als eigentliches Cardioblast angesprochen werden, da alle übrigen sich nachträglich zu Fixationsgewebe des Rückengefäßes an Haut, Darm und seitlichen Flügelmuskeln ausbilden. Während nun die Mitteldarmstreifen behufs dorsaler Vereinigung höher- und einander gleichzeitig näherrücken ziehen sie auch beide Blutlacunen nach sich, bis dieselben, durch Approximation verschmolzen, zu einem einzigen Hohlraum oder Schlauch zusammenfließen.

2) Die Lichtung des so zustande gekommenen Rohres kommuniziert aber, bis zur vollständigen Obliteration der sog. Nabelöffnung, frei mit dem Dottersacke. Dabei erscheint sie von Dotterzellen und Dotterkügelchen ganz eingenommen, zwischen welchen einzelne Leucocyten schon erkennbar aufzutreten beginnen, zu einer Zeit, wo sie in den freien Räumen zwischen somatischem und splanchnischem Mesoderm noch vollständig fehlen. Bald darauf verschwinden jedoch alle geformten Elemente wieder; und innerhalb der Wände des Rückengefäßes bewegt sich von nun an nur ein körperchenfreies Blutsrum.

3) Bei Larven sowohl als bei Imagines stellt das Rückengefäß einen contractilen Schlauch dar, dessen Innenraum weder durch Klappen noch durch Septen in präformierte gesonderte Kammern abgeteilt wird. Die Längskonturen des Herzrohres erscheinen allerdings wellig gekrümmt, so daß Ausbuchtungen und Einschnürungen abwechselnd aufeinander folgen. Aber während in den getöteten und fixierten Raupen die Erweiterungen keine bestimmte räumliche Anordnung erkennen lassen, welche zu der segmentalen Gliederung in Beziehung gebracht werden könnte, zeigen lebende Larven in der dorsalen Mittellinie eine durchscheinende rhythmische Fluktuation, welche unmittelbar vor und hinter jeder einzelnen Intersegmentalfalte eine auffallende Einengung erleidet. Bei näherer Untersuchung wird es aber nicht schwer, festzustellen, daß solche streng lokalisierte Wellenknoten auf die zweifache Kompression zurückzuführen sind, welcher der Herzschlauch beim Ein- und Austritt von der intersegmentalen Hautduplikatur unterliegt.

4) Die fächerartigen Flügelmuskeln des Herzens sind bei der Seidenraupe in 8 Paaren angelegt; Zahl und relative Lagerung derselben bleiben auch bei der Imago unverändert.

5) Sieht man von einer unbeständigen Auflagerung spärlichen

Bindegewebes mit vorwiegenden elastischen Fasern und Pericardialdrüsen ab, so kann bei *Bombyx mori* — vor dem Imaginalstadium — von einer eigentlichen Adventitia keine Rede sein.

6) Noch viel entschiedener muß die Gegenwart einer selbständigen M. Intima geleugnet werden, obgleich nicht selten eine solche durch lose Sarcolemmaerweiterungen vorgetäuscht wird, welche von den Wänden in das Lumen des Gefäßes hernienartig vorfallen und dabei mehrkernige Drüsenzellen teilweise zu umhüllen scheinen, welche in ihrem ganzen Aussehen mit den sog. Pericardialdrüsen übereinstimmen. Im Gegensatz zu diesen letzteren mögen jene — ihrer Ubikation gemäß — mit dem Namen von Endocardialdrüsen bezeichnet werden. Und will ich hervorheben, daß dieselben schon in meinem Handbuch »Il filigello e l'Arte Sericola« (Edit. Frat. Drucker — Padova 1896) auf Seite 140 genau beschrieben und abgebildet worden waren, während Metalnikoff erst im Jahre 1902 auf die Gegenwart von Drüsenzellen im Innern des Rückengefäßes von *Galleria* aufmerksam machte². Nicht ganz unähnlich dürfte die Natur auch anderer verwandter Gebilde sein, welche Franz im Innern des Herzens bei Spinnen beobachtete und als »blutbildende Herde« (phagocytäre Organe) ansprach³.

7) Caudal endigt das Rückengefäß blind und konisch zugespitzt; an den Seiten besitzt es 7 Paare Öffnungen oder Spalten, welche kurz vor den einzelnen Intersegmentalfalten liegen und quer zur Längsachse des Schlauches gerichtet sind. Die Lippen jeder Spalte decken sich aber für eine geraume Strecke von vorn nach hinten, als wären sie übereinander gestülpt; und bilden somit gewissermaßen eine Tasche ohne Boden, welche — mit Bezug auf die natürliche Lagerung des Insektes — caudal sich nach dem Pericardialraum öffnet und vorn ins Lumen des Rückengefäßes selbst einmündet.

8) Die zwei übereinander gestülpten Lippen der Ostien besitzen ungefähr gleichen Spannungsgrund und verlaufen daher so anliegend, daß zwischen den 2 Membranen nur eine äußerst enge Spalte frei bleibt. Bedenkt man ferner die nie fehlende Gegenwart von zahlreichen Peri- und Endocardialdrüsen, welche Ein- und Ausgang der seichten Spaltbeete noch mehr einengen und behindern, so wird man auch der sonst unfäßbaren Erscheinung weniger mißtrauisch begegnen, daß die im Innern des Rückengefäßes kreisende Flüssigkeit ganz frei von Blutkörperchen befunden wird.

9) Gleichzeitig mit den unwillkürlichen Muskeln, aus welchen die

² Beitrag zur Kenntnis der Anatomie der Raupe von *Galleria melonella*. — Zoolog. Anzeiger XXVI.

³ Über die Struktur des Herzens und die Entstehung von Blutzellen bei Spinnen. — Zoolog. Anzeiger XXVII.

contractilen Wände des Rückengefäßes aufgebaut sind, treten auch die Peri- und Endocardialdrüsen in Histolyse. Anfangs scheinen dieselben gar keine Anziehung auf die Phagocyten auszuüben, welche erst am 6. oder 7. Tage des Puppenlebens zahlreicher aufzutreten pflegen, um das Feld von den letzten Trümmern der vorausgegangenen Verwüstungen zu befreien. Dabei werden aber auch zum ersten Male neue Imaginalelemente sichtbar, welche einerseits die Drüsenzellen mit dendritischen Kernen aus der Larvalperiode ersetzen und andererseits sich in die Länge strecken, spindelförmig auslaufen und schließlich die charakteristische Querstreifung des Muskelgewebes annehmen.

10) In der jungen Puppe ist noch keine deutliche Anlage der Arteriae ophtalmicae et antennales wahrzunehmen, welche beim ausgeschlüpften Schmetterlinge doch so leicht und scharf ins Auge fallen. Aber im inneren Hohlraume der heranwachsenden Fühler, sowie der Kiefer- und Lippentaster, beginnt schon eine besondere Membran sich zu differenzieren, welche in Form einer Längsscheide zwei getrennte Abteilungen für den auf- und absteigenden Strom der circulierenden Flüssigkeit schafft. Ähnliche, wenn auch in ihrem Verlaufe noch zum Teil unverfolgbare Wege richten einzelne Ableitungen der Blutmasse ebenso nach den übrigen Segmentanhängen der Imago.

7. Über die Entwicklung von *Nosema bombycis* Naegeli.

Von Prof. Dr. W. Stempel, Münster i. W.

(Mit 1 Figur.)

eingeg. 5. Februar 1909.

Der Zeugungskreis des altbekannten Pébrine-Erregers zeigt eine große Ähnlichkeit mit demjenigen der *Thélohania mülleri*¹. Wie künstliche, mit Raupen von *Bombyx mori* und *Arctia caja* angestellte Infektionsversuche lehren, finden sich schon wenige Tage nach der ersten Infektion zunächst im Mitteldarmepithel, bald aber auch in allen möglichen andern Geweben der befallenen Raupe zahlreiche Meronten, die denen von *Thélohania mülleri* sehr ähnlich sind (vgl. Textfigur links). Dieselben vermehren sich durch Zweiteilung, wobei sie oft lange, rosenkranzförmige Ketten bilden, oder auch durch eine Art von Vierteilung, seltener durch Knospung². Tritt in den befallenen Zellen, deren Protoplasma von den Parasiten verflüssigt wird, Platz- oder Nahrungsmangel ein, so umgeben sich die einzelnen Meronten mit Hüllen und verwandeln sich in birnförmige, zunächst einkernige Sporen. Dieselben bekommen

¹ Vgl. meine Mitteilungen darüber in dieser Zeitschrift Bd. 24 und in den Zoolog. Jahrbüchern (Abt. f. Anat.) Bd. 16.

² Hierüber habe ich in den Sitzungsberichten der medizinisch-naturwissenschaftlichen Gesellschaft zu Münster i. W. 1907 bereits kurz berichtet.

ZOBODAT - www.zobodat.at

Zoologisch-Botanische Datenbank/Zoological-Botanical Database

Digitale Literatur/Digital Literature

Zeitschrift/Journal: [Zoologischer Anzeiger](#)

Jahr/Year: 1909

Band/Volume: [34](#)

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

Artikel/Article: [Zur Entwicklung des Rückengefäßes bei Sericaria mori.
313-316](#)