

2. Cypriniden-Bastarde.

Von Karl Knauth, Berlin.

eingeg. 4. Juli 1895.

Vielleicht dürfte weitere Kreise die Nachricht interessieren, daß *Bliccopsis alburniformis*, jener von K. Th. E. v. Siebold in nur einem einzigen Exemplare auf dem Fischmarkt zu Königsberg 1860 aufgefundene Bastard zwischen Güster und Laube (cf. »Süßwasserfische von Mitteleuropa«, Leipzig 1863 p. 168/169) hier in der Nähe von Berlin eine ziemlich gemeine Erscheinung ist. Diverse Exemplare dieses Blendlings, dessen Ursprung die Leute der Praxis übrigens ganz genau kennen, erhielt ich neulich von dem Großfischer Herrn E. Mahnkopf in Spandau. Kolk I, in liebenswürdiger Weise dediciert; sie zieren jetzt theils die Sammlungen des Museums für Naturkunde, theils die des Vereins »Triton« in Berlin und der Biologischen Station Friedrichshagen; einige andere sehr schöne Stücke kommen an das Museum und Herrn Schillinger in München.

Sodann erhielt ich seit Januar cr. aus den Wässern um Berlin neben anderen Cyprinidenblendlingen einen Fisch relativ häufig zugeschiedt, den ich mit den Fischern nur als einen Bastard zwischen *Blicca* und *Abramis brama* betrachten kann, entstanden durch Kreuzung verspätet laichender Bleie mit früh reif gewordenen Güstern. Exemplare davon sind theils in Friedrichshagen, theils im British Museum, theils für München reserviert. Ich beschränke mich darauf, diesen Fisch zu annoncieren und warte mit der Beschreibung desselben so lange, bis die theils in Spandau und Köpenick-Kietz durch mich selbst, theils am Bodensee mit Hilfe der künstlichen Befruchtung des Laiches gewonnenen Kreuzungsprodukte zwischen diversen Cypriniden, — darunter auch zwischen *Abramis blicca* ♂, ♀ \times *Abramis brama* ♂, ♀ —, so weit herangewachsen sein werden, um mit in der betreffenden Skizze benutzt werden zu können.

3. Die postembryonale Entwicklung der Ausführungsgänge und der Nebendrüsen beim männlichen Geschlechtsapparat von *Bombyx mori*.

Von E. Verson, Padua.

eingeg. 5. Juli 1895.

Im Jahre 1815 entdeckte Herold in der erwachsenen Raupe des Kohl-Schmetterlings Keime unentwickelter Fortpflanzungsorgane mit vollkommen deutlich sichtbarem Unterschied beider Geschlechter. Und zwar beschreibt dieser Autor, für das männliche Geschlecht, an den Hoden zwei feine Fäden als die

noch unentwickelten Ausführungsgänge derselben, welche sich unter dem Mastdarm an einem kleinen weißen Körperchen befestigen. Dieses Körperchen (Herold'sches Organ) soll der Keim des gemeinschaftlichen Samenganges und der Samenbläschen sein (Entwicklungsgeschichte der Schmetterlinge, Cassel und Marburg).

In voller Übereinstimmung mit diesen Angaben, theilte in neueren Zeiten Dr. Nußbaum eine Arbeit über die Entwicklung der Ausführungsgänge der Sexualdrüsen bei den Insecten (Zool. Anzeiger 1882) mit, in welcher behauptet wird, daß aus den hinteren Strängen der Sexualdrüsenkeime beim Männchen nur die Vasa deferentia entstehen, und daß alle anderen Theile des Ausführungsapparates, — Anhangsdrüsen, Ductus ejaculatorius und Penis — aus dem Hautepithel sich entwickeln.

In Folge vereinzelter Beobachtungen, die bei verschiedenen Anlässen sich mir ergeben hatten, erschienen mir die Angaben Nußbaum's über die genetischen Beziehungen der Anhangsorgane und der Ausführungsgänge der Sexualorgane, doch bald nicht so unzweifelhaft, wie sie noch heute wohl allgemein beurtheilt werden. Und da bisher die Entwicklung des sog. Herold'schen Organs überhaupt nicht näher berücksichtigt war, beschloss ich diese Lücke wenigstens für die Lepidopteren auszufüllen; und unternahm mit der Assistenz von E. Bisson eine Reihe erschöpfender Untersuchungen an *B. mori*, deren Ergebnisse, vor der Hand für das männliche Geschlecht, nachstehend mitgetheilt werden.

1) Während der embryonalen Phasen konnten wir das Vorhandensein eines Herold'schen Organs nicht mit Sicherheit nachweisen; und eben so wenig gelang es uns, das hintere Ligament der Sexualdrüsen bis zu den hintersten Segmenten mit Sicherheit zu verfolgen.

2) Bei vorgeschrittener erster Raupenperiode konnten wir dagegen den erwähnten Strang ohne Mühe bis zum ventralen Centrum der letzten Intersegmentalfalte begleiten, wo er sich rechts und links an eine mikroskopische Integumentaltasche ansetzt, welche eben das Herold'sche Organ darstellt.

3) Zu dieser Zeit ist das hintere Ligament des Hodens ein solider Strang aus kernreichem Plasma, welcher an beiden Enden, sowohl gegen den Hoden wie auch gegen die Herold'sche Tasche zu, knopfartig anschwillt.

4) Die Herold'sche Tasche geht ununterbrochen in das allgemeine Integument über, durch Vermittelung einer etwas quer gezogenen Öffnung, welche genau dem ventralen Mittelpunkte der Ver-

bindungsfalte zwischen letztem und vorletztem (11. u. 12.) Segment der Larve entspricht. Selbige Tasche erscheint platt zusammengedrückt und derart nach vorn geneigt, daß ihr weiter Grund (an dem sich rechts und links die hinteren Stränge der Hoden ansetzen) gegen den Kopf sieht, und gegen das Schwanzende ihr hohler Stengel. Die Wände der Tasche selbst bestehen aus einer einzigen Schicht gleicher, cylindrischer Zellen.

5) Bei der zweiten Häutung ungefähr höhlen sich die Endkolben der Hodenstränge blasenartig aus; und um die so entstandene Lichtung differenziert sich eine Reihe abgegrenzter Zellen, welche mit raschen Zwischenstufen in das kernreiche Plasma des Zwischenstückes (eigentlicher Hodenstrang) übergehen. Die vorderen Endkolben wandeln sich allmählich in die Hodenkelche um, und verharren als geschlossene Blasen bis fast zum Imaginalstadium; die Evolutionen der hinteren Endkolben werden nachstehend beschrieben.

6) In der dritten Larvenperiode verdicken sich rechts und links, entsprechend dem kolbenförmigen Ansatz der Hodenstränge, die Wände der Herold'schen Tasche: ihre Zellen werden länger, theilen sich, und bilden so ein erstes Paar ectodermischer Keime, welche immer mehr hervortreten, und schließlich wie zwei Zapfen in die Höhle der Herold'schen Tasche prolabieren. Gleichzeitig schält sich vom hinteren Endkolben der Hodenstränge etwas Plasma mit Kernen ab, vermehrt sich allmählich, und dringt in die ausgestülpten Zapfen ein, deren Lichtung ausfüllend; dabei treten sogleich Tracheen auf, welche knospen und zahlreiche Capillarknäuel bilden.

7) Während der fünften Larvenperiode braust eine neue Productionsenergie, sowohl in der Herold'schen Tasche als in den hinteren Endkolben der Hodenstränge, auf. In der Herold'schen Tasche tritt unter dem ersten Paare ein zweites Paar ectodermischer Keime hervor, so daß in Kurzem die ganze Höhle von vier herunterhängenden Zapfen eingenommen erscheint. Die hinteren Endkolben der Hodenstränge (schon lange blasenartig ausgehöhlt) wachsen nach vorn und nach hinten aus, wodurch ein T-förmiger Aufsatz entsteht, der vorn und hinten blind verharret. Der vordere Ast wird beiderseits zu einer accessorischen Drüse, der hintere verlängert sich zu einem gewundenen Ductus ejaculatorius, während die Zwischenportion (dem Hodenstränge unmittelbar aufliegend) zu einer Samenblase sich umwandelt.

8) Hält man die Thatsache fest, daß die Herold'sche Tasche sich genau an der Grenzlinie zwischen achtem und neuntem Abdominalsegment einstülpt, so kann man annehmen, daß die Vorderwand der-

selben zum achten, und deren Hinterwand zum neunten Segment gehören. Und weil das erste Paar ectodermischer Keime (Zapfen) mehr von hinten aus sich erhebt, das zweite Paar dagegen der Vorderseite sich mehr nähert, erscheint der Schluß gerechtfertigt, dieses letztere vom achten Abdominalsegment, und jenes vom neunten abzuleiten.

9) Zur Zeit der Spinnreife dringt die Lichtung der Endkolben der Hodenstränge beiderseits in das solide Verbindungsstück bis zur Confluenz ein, wodurch die bisher soliden Hodenstränge hohl werden, und von nun an den Namen *Vasa deferentia* thatsächlich verdienen.

10) Ist die Entwicklung so weit gediehen, dann umfaßt das männliche Geschlechtssystem drei verschiedene Territorien, welche bis unmittelbar vor dem Imaginalstadium streng von einander abgeschieden verbleiben: zunächst die Hoden mit ihren vier Abtheilungen, nach bilateralem Typus gebaut; ferner die *Vasa deferentia*, communicierend mit den Samenblasen, mit den Nebendrüsen, und mit den zwei *Ductus ejaculatorii*; schließlich die Herold'sche Tasche mit ihren vier Zapfen (je zwei rechts und links).

11) Nach stattgehabter Verpuppung beginnen die vier Zapfen an ihrer Wurzel, längs den Wänden der Herold'schen Tasche sich im Kreise auszubreiten, so daß vorn und hinten die Zapfen des ersten Paares bald auf einander stoßen und verwachsen, eben so jene des zweiten Paares unmittelbar darauf. Es bildet sich demnach eine innere (centrale), doppelwandige Röhre (aus den Zapfen des ersten Keimpaars), welche von einer zweiten äußeren (aus den Zapfen des zweiten Keimpaars) ebenfalls doppelwandigen, aber weiteren Röhre umschlossen wird: das innere Rohr stellt die Anlage des Penis dar, das äußere wird zu dessen Scheide umgewandelt.

12) Die mesodermalen Elemente, welche von Anfang an in die Lichtung der Zapfen eingedrungen waren und allmählich die ganze Herold'sche Tasche mit einer dicken Schicht umhüllt haben, nehmen nun eine besondere Lagerung ein: ein Theil derselben sammelt sich um den blinden, aber unterdessen vertieften Grund der Herold'schen Tasche (Muskelschicht der Peniswurzel); ein anderer Theil, hervorgegangen aus dem Inhalte des ersten Zapfenpaares, strahlt jederseits in zwei divergierende Bündel aus, welche sich am Hypoderma befestigen, und die vier Penismuskeln bilden (je zwei Protrusoren und Retractoren); ein dritter Theil schließt sich zu einem wulstigen Ringe innerhalb der Doppelwände, die aus der Confluenz des zweiten Zapfenpaares hervorgehen, — und dieser muskulöse Ring hat die Bestimmung, die Penisscheide festzuhalten, während der Penis selbst vor- oder zurückgeschoben wird.

13) Sobald das erste Zapfenpaar durch ringartige Verbreiterung und Confluenz ein doppelwandiges Penisrohr gebildet hat, verwachsen die Doppelwandungen mit einander, und chitinisieren bis zum völligen Schwunde der Zellgrenzen.

14) Bis etwa Mitte der Puppenperiode bleiben die doppelten Ductus ejaculatorii neben einander, und endigen blind jeder für sich, gegen die Herold'sche Tasche. Bald darauf communicieren jedoch die zwei blinden Enden seitlich mit einander; und die Vereinigung per approximationem schreitet von hier aus nach vorn bis knapp am Anfange der Samenblasen, wo die Confluenz bleibend unterbrochen wird. Ist die Dualität der Ductus ejaculatorii aufgehoben, so findet die Eröffnung derselben in den Peniskanal statt. Und sobald auch der Grund der Hodenkelche geschwunden ist, stellt sich vollständige Wegbarkeit des Geschlechtsapparates in seiner ganzen Ausdehnung ein, vom Paarungsorgan bis zum Hoden.

Abbildungen in der ausführlichen Arbeit, welche eben erschienen ist (Publicazioni Anatomiche della R. Stazione Bacologica sperimentale VIII, Padova 1895).

4. Appunti per una limnobotica Italiana.

IV. Mollusca del Veronese.

Von Dr. Adriano Garbini, Verona.

(Vedi: Zool. Anz. Ni. 454 e 470.)

eingeg. 8. Juli 1895.

Avrei dovuto far seguire all' elenco cominciato negli altri due numeri del Zool. Anz., la lunga nota degli **Artropodi**; ma, considerando che sarebbe riuscita cosa non adatta alla indole di codesto giornale, ho pensato di pubblicarla altrove¹. — Continuerò, in vece, l'elenco della limnofauna veronese, con i Molluschi trovati nelle nostre acque, segnando sempre la loro maggiore o minor frequenza con i segni + e ○, e facendo seguire le considerazioni più importanti.

¹ A. Garbini, Appunti di carcinologia veronese; Mem. Acc. Verona, Vol. 71, 1895. — Appunti per una limnobotica Italiana. III. Arthropoda del Veronese (Insecta e Arachnoidea); Boll. Soc. Ent. Italiana, Anno 27, 1855.