

Diese fundamentalen Vorgänge bei der Verfärbung und Chitinisierung werden dort als Erklärung dienen, wo unter lokalen Verhältnissen die Farbe oder die Skelettbildung der Insekten besonders charakteristisch sind (Wüste, Hochgebirge, Höhlen, Inseln, polare Gegenden). Die Färbungserscheinungen an solchen Orten sind besonders bei Coleopteren studiert worden (O. Heer u. a.). Ich habe schon in den Ausführungen früherer Veröffentlichungen¹⁸ einzelne Bemerkungen über diesen Gegenstand eingestreut. Ein Fall verdient aber besonderes Interesse. Es ist dieses die Verschiedenheit der Färbung und Skelettbildung bei den beiden Geschlechtern. Denn in diesem besonderen Fall wird es interessant sein, sekundäre Geschlechtscharaktere direkt mit der Bildung von Enzym in Verbindung zu setzen.

3. Zum Genitalapparat der Lepidopteren.

Entgegnung von Dr. Enoch Zander, Erlangen.

(Mit 1 Figur.)

eingeg. 26. Juli 1904.

In meiner Untersuchung über die Morphologie der männlichen Geschlechtsanhänge der Lepidopteren (Zeitschr. f. wiss. Zool. Bd. 74. S. 557) hatte ich einleitend mein Urteil über die vorliegenden Literaturangaben dahin zusammengefaßt, daß für den Morphologen die Mehrzahl der bisherigen Publikationen lediglich historisches Interesse besäße. Auch die Arbeiten von Stitz, Klinkhardt und Poljanec, die in jüngster Zeit der Copulationsapparat einiger Lepidopteren studierten, hätten unsre Kenntnis desselben nur wenig gefördert, da die Verfasser wesentliche Teile des Organs übersehen bzw. nicht richtig gedeutet hätten.

Durch diese Bemerkungen sah sich nun Stitz veranlaßt in Nr. 4 des zoologischen Anzeigers (Bd. XXII, 1903 S. 135) die Erklärung zu veröffentlichen, daß ich seine Befunde teils »übergangen«, teils nicht genügend gewürdigt hätte.

Was zunächst ersteres anbetrifft, so läßt es sich leicht zurückweisen, wenn man das Ziel berücksichtigt, das Stitz und mir bei unsern Studien vorschwebte. Stitz hat in seiner Abhandlung über den männlichen Genitalapparat der Microlepidopteren (Zool. Jahrb. Abt. Anat. u. Ont. Bd. 14. S. 136) hauptsächlich den feineren histologischen Bau der Gonaden samt ihren Ausführungsgängen

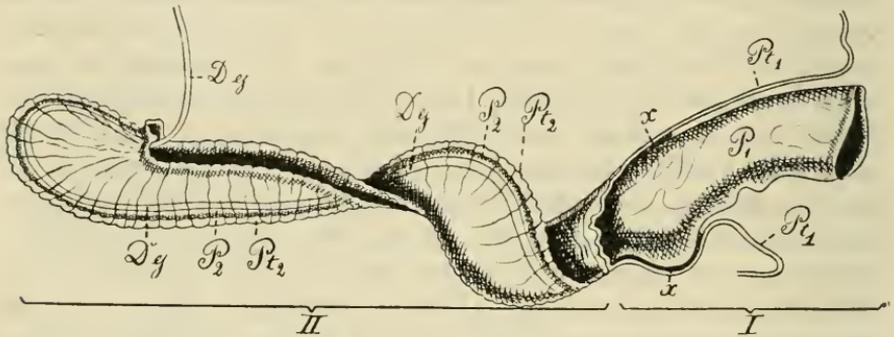
¹⁸ J. Dewitz, 1899. Das Wadi Natroun in der libyschen Wüste und seine niederen Tiere. Zool. Anz. Bd. 22. S. 53—61. — Untersuchungen über die Verwandlung der Insektenlarven. Arch. [Anat.] Physiol. 1902. S. 327—340. — Der Apterismus bei Insekten usw. idem. S. 61—67.

studiert, während ich mich ausschließlich auf die Morphologie der äußeren Geschlechtsanhänge beschränkte. Das sind zwei ganz verschiedene Arbeitsgebiete, die sich in keiner Weise berühren. Den inneren Geschlechtsteilen meine Aufmerksamkeit zuzuwenden, hatte ich auch um so weniger Veranlassung, als ich Stitz auf seinen Wunsch die Zusicherung gegeben habe, die Gonaden, Drüsen und Ausführungsgänge nicht zu untersuchen.

Trotzdem bemängelt Stitz, daß ich seine Befunde über den Ductus ejaculatorius nicht verwertet habe. Nach den Beobachtungen von Stitz läßt der unpaare Endabschnitt der Geschlechtsausführungsgänge nach der Struktur seiner Wand und der Beschaffenheit des darin enthaltenen Sekrets mehrere Abteilungen unterscheiden. Während nach allgemeinem Brauch der ganze unpaare Mündungskanal als Ductus ejaculatorius bezeichnet wird, will Stitz diesen Namen nur für den am meisten anal gelegenen, mit einer starken Ringmuskulatur belegten Abschnitt gelten lassen, weil der Ductus ejaculatorius den Zweck habe, das Sperma unter Anwendung von Muskelkontraktionen durch den Penis nach außen zu befördern. So interessant es nun auch an sich sein mag, daß der Ductus ejaculatorius der Lepidopteren histologisch in mehrere Abschnitte differenziert ist, so war doch für mich kein Anlaß vorhanden, diese Resultate zu verwerten, denn für die Morphologie der Genitalanhänge hat der Ductus ejaculatorius gar keine Bedeutung. Ich habe ihn nur erwähnt, weil er aus einer Einstülpung an der Spitze des Penis hervorgeht und als axialer Schlauch den Penis durchziehend ins Abdomen vordringt. Wenn sich der Wandbelag dieses Kanals, der in seiner ganzen Ausdehnung ektodermalen Ursprungs ist, später in verschiedener Weise differenziert, so ist das eine Erkenntnis, die nicht in den Rahmen einer morphologischen Studie über die äußeren Geschlechtsanhänge gehört.

Stitz hat nun aber nicht allein die Ausführungsgänge, sondern auch die Copulationsapparate untersucht, was ihn dazu veranlaßt, vor allen Dingen meine Angaben über das Penisrohr zu kritisieren, indem er sich dabei allerdings nur an die von mir gewählte Nomenklatur hält. Die älteren Autoren, zu denen auch Stitz gehört, beschreiben den Penis als ein kurzes, oral meistens blindgeschlossenes, stark chitinisiertes Rohr, in das der Ductus ejaculatorius dorsal eintreten sollte. Auch ich habe diese Auffassung geteilt, bis ich erkannte, daß der Penis oralwärts viel tiefer in das Abdomen hineinreicht, als man bisher annahm; denn der als Ductus ejaculatorius gedeutete Strang (Fig. II), an dem man infolge schlechter Präparation keine Einzelheiten unterscheiden konnte, ist kein einheitliches Gebilde, sondern setzt sich aus 3 morphologisch durchaus differenten Teilen

zusammen. Den eigentlichen engen Ductus (Fig. *D.ej.*) umgeben nämlich noch 2 Hüllen, deren innere (Fig. *P₂*) mit der Basis des stark chitinisierten Penis (Fig. *P₁*) zusammenhängt, während die äußere (Fig. *Pt₂*) eine direkte Fortsetzung der Penistasche (Fig. *Pt₁*) ist. Dieser bisher übersehene Teil des Penis, dessen orale Hälfte eine Rinne bildet (Fig. II), bleibt nun vollkommen membranös, so daß wir schon bei oberflächlicher Betrachtung nach der Stärke der Chitinablagerung 2 Abschnitte unterscheiden können, einen zartwandigen, intraabdominalen Basalteil (Fig. *P₂*) und ein stark chitinisiertes extraabdominales Endstück (Fig. *P₁*), an deren Grenze (Fig. *x*) Penis und Penistasche fest miteinander verkittet sind. Mit diesen von mir aus Gründen der Zweckmäßigkeit gebrauchten Bezeichnungen kann sich Stitz nicht einverstanden erklären. Er meint, daß der vor dem Penisendstück innerhalb des Abdomens liegende Teil des Begattungsorgans ein so charakteristischer sei, daß ihm wohl mit Recht der alte



Penis von *Gastropacha quercifolia*. Mündungsteil der Penistasche (*Pt*) aufgeschnitten. Vergr. 12:1. Erklärung s. i. Text.

Name Ductus ejaculatorius verbleiben und jenes »Endstück« die Bezeichnung »Penis« behalten könne. Denn unter letzterem verstünden wir doch ein äußeres Begattungsorgan, und ein solches sei in Gestalt des Endstückes scharf und deutlich nicht allein durch seinen inneren Bau, sondern auch durch seine starke Chitinwandung abgegrenzt. Wenn es nun auch für den Systematiker völlig gleichgültig ist, wie man den intraabdominalen Abschnitt des Penis bezeichnet, weil er als der direkten Beobachtung unzugänglich für die Artunterscheidung nicht in Betracht kommt, so ist es doch morphologisch in keiner Weise zu rechtfertigen, den Namen Ductus ejaculatorius, der nach allgemeinem Brauch und mit Recht nur dem Sperma leitenden Kanal zukommt, auf den ganzen Organkomplex anzuwenden, wie es bisher geschehen ist.

Ich will übrigens nichts einwenden, wenn der Systematiker auch

fernerhin das Penisendstück kurz Penis nennt, da für systematische Zwecke doch nur dieser starre Abschnitt wichtig ist. Doch muß man sich immer dessen bewußt bleiben, daß dieses Stück in Wirklichkeit nicht den ganzen Penis repräsentiert.

Schließlich tadelt Stitz, daß sich in meiner Arbeit manche Beobachtungen fänden, die bereits von ihm dargestellt wurden und von mir nur in anderer Weise angeführt seien. Dieser Satz muß bei jedem unbefangenen Leser den Verdacht erwecken, als ob ich mich stillschweigend mit fremden Federn geschmückt hätte. Das ist aber durchaus nicht der Fall. Ich habe z. B. nicht allein die Verdienste von Stitz um die Entdeckung der Penistasche (S. 568) gebührend gewürdigt, sondern auch (S. 570) seine mehr nebensächlichen Angaben erwähnt, daß bei *Aglossa* und *Hydrocampa* die dorsale Hälfte des Ringwalles (Praeputium nach Stitz) sich deckelartig (Lamina praeputialis) vor die Penismündung legt.

Nicht unerwähnt kann ich den Satz lassen: »die beiden schematischen Längsschnitte, die von ihm als Typen der bei Schmetterlingen vorkommenden Penis dargestellt werden, finden sich als mikroskopische Längsschnitte auch in meiner Abhandlung und sind als solche Typen im Texte hervorgehoben«. Ganz abgesehen davon, daß ich trotz eifrigsten Bemühens eine Erwähnung der beiden Typen im Text nicht finden kann, ist leicht zu erkennen, daß meine Schemata etwas anders aussehen als die Längsschnitte von Stitz. Sie für meine Darstellung zu verwerten, hatte ich keine Veranlassung, da die Figuren von Stitz (Taf. 11, Fig. 1, 2, 6, 7) das mikroskopische Bild nicht richtig wiedergeben. Daß Penis und Penistasche sich weit ins Abdomen hineinziehen, sieht man an den Bildern nicht, obwohl die Serien, welche mir Stitz liebenswürdigerweise zur Verfügung stellte, das klar und deutlich erkennen lassen. Obgleich Stitz eine Gruppierung der Schmetterlinge in Macro- und Microlepidopteren nicht behauptet hat, was ich ihm hiermit bereitwilligst bestätige, war ich doch vollauf berechtigt, zu schreiben, daß Stitz die gelenkige Unterbrechung des 12. Segmentringes als »typische« Eigenschaft der sog. Microlepidopteren ansehe, denn Stitz sagt (S. 163): »Das Genitalsegment tritt bei den untersuchten Arten als ein Ring auf, der durch laterale Gelenke in ein Dorsal- und ein Ventralstück geteilt ist. Hierdurch stehen die niederen Lepidopteren (Microlepidopteren) in einem Gegensatz zu höheren Schmetterlingen, bei denen eine solche Unterbrechung nicht vorzukommen scheint.« Der von mir gesperrt gedruckte Satz spricht ganz bestimmt von einem Gegensatz zwischen niederen und höheren Lepidopteren, und eine Eigenschaft, die den

Kontrast zwischen 2 Tiergruppen markiert, bezeichnen wir eben als »typisch« für eine der beiden Gruppen.

Stitz hatte somit keinen Grund, mit der von mir gegebenen Darstellung des Sachverhaltes unzufrieden zu sein, zumal ich über manche Mängel in seiner Arbeit mit Stillschweigen hinwegging. Daß ich keine Veranlassung hatte, auf manche Angaben von Stitz näher einzugehen, wird meine demnächst in der Zeitschrift f. wiss. Zoologie erscheinende Untersuchung über den Geschlechtsapparat der Cutaliden zur Genüge erhärten.

4. Abnormer Darmverlauf bei *Opisthorchis felineus*.

Von Kurt Engler, stud. med.

(Aus dem zoologischen Museum der Universität Königsberg i. Pr.)

(Mit 1 Figur.)

eingeg. 31. Juli 1904.

Bei den praktischen Übungen im zoologischen Institut erhielt ich ein Exemplar von *Opisthorchis felineus* aus den Gallengängen einer Katze, welches in bezug auf seinen Darmverlauf eine so große Anomalie zeigte, daß ich es einer genaueren Beschreibung für wert halte.

Bevor ich das von mir untersuchte Exemplar näher schildere, möchte ich eine kurze Übersicht über die mir vorliegende Literatur bei Distomen geben.

Die am häufigsten beobachtete Variation ist ein Situs inversus, eine Vertauschung von rechts und links, wie ihn z. B. Kowalewski (1898) bei *Metorchis crassiusculus* (Rud.), *Opisthorchis poturzyensis* (Kow.) und bei *Opisthorchis felineus* (Riv.); Jacoby (1899) bei *Athesmia heterolecithodes* (M. Braun), *Metorchis albidus* (M. Braun), *Metorchis truncatus* (Rud.), *Dicrocoelium lanceolatum* (Mehl.) und Cohn (1902) bei *Monostomum oculobium* (Mehl.) und *Pneumonoeces variegatus* (Rud.) in bezug auf die Anordnung der Genitalien konstatieren. Auch Looss (1894) S. 37 erwähnt bei *Bunodera nodulosa* (Zed.) die wechselnde Lage der Hoden, ebenso wie Mühling (1896) bei *Opisthorchis felineus*. Cohn (1902) und Mühling (1896) besprechen die große Verschiedenheit in der Anordnung der Dotterstöcke und die französischen Forscher Anglas und Ribaucourt (1902, S. 328) machen auf Variationen in der Gabelung der Exkretionsblase bei *Dicrocoelium lanceolatum* (Mehl.) aufmerksam. Ganz besonders auffällig ist eine Abweichung, auf die Stossich (1902) hinweist. Er fand bei *Helicometra mutabilis* (Stoss.), einer Gattung, bei der die Hoden normal hintereinander liegen, die Hoden mitunter schräg untereinander und einmal fast ganz nebeneinander. Ich habe selbst ein Präparat gesehen, das Herr Prof. Stossich

ZOBODAT - www.zobodat.at

Zoologisch-Botanische Datenbank/Zoological-Botanical Database

Digitale Literatur/Digital Literature

Zeitschrift/Journal: [Zoologischer Anzeiger](#)

Jahr/Year: 1904

Band/Volume: [28](#)

Autor(en)/Author(s): Zander Enoch

Artikel/Article: [Zum Genitalapparat der Lepidopteren. 182-186](#)