Da es dem Verf. entgangen zu sein scheint, so möchte ich erwähnen, daß ich in den Jahren 1902—1905 eine Anzahl von Untersuchungen über diesen Gegenstand veröffentlicht habe. Sie sind erwähnt in der oben angeführten Arbeit (S. 389) wie auch im Zoolog. Anz. selbst (Bd. 28, 1904, S. 166). Eine spätere Arbeit befindet sich im Centralbl. f. Bakteriol. u. Parasitenk., Abt. II, Bd. 17, 1906, S. 40ff. In diesen Kreis von Arbeiten gehört auch Zool. Anz. Bd. 41, 1913, S. 385.

In meiner ersten Arbeit über oxydierende Fermente bei Insekten (1902) wurde von mir zum erstenmal experimentell nachgewiesen, daß eine Oxydase die Färbung des Chitinpanzers der Insekten veranlaßt. Vor mir hatte solches Krukenberg vermutet. In derselben Veröffentlichung (1902) machte ich auf Grund von Versuchen die Angabe, daß die Oxydase auch für die Verwandlung in Frage kommt. Außerdem zeigte ich an gleichem Orte, fast gleichzeitig mit v. Fürth, daß sie die Schwarzfärbung des Saftes veranlaßt. In meinen weiteren Arbeiten suchte ich auf chemischem und experimentellem Wege darzutun, daß die Oxydase für die Verwandlung einer der maßgebenden Faktoren ist. Was schließlich die von O. Steche gemachte Angabe betrifft, nach der die Tyrosinase ganz vorwiegend, wenn nicht ausschließlich in der Lymphe lokalisiert ist, so ist dieses ein Irrtum. Wie aus meinen Arbeiten und aus der späteren Arbeit von W. L. Tower ersichtlich ist, ist sie auch in verschiedenen Geweben vorhanden (vgl. u. a. meine Arbeit »Zur Verwandlung der Insektenlarven« Zool. Anz., Bd. 28, 1904, S. 181).

In seiner Arbeit macht der Verf. auch die Angabe (S. 429), daß trotz eingehender und speziell auf diesen Punkt gerichteter Untersuchungen sich bei den von ihm untersuchten Lepidopteren in keinem Entwicklungsstadium ein sichtbarer Unterschied zwischen Männchen und Weibchen in bezug auf ihren Katalasegehalt feststellen ließ. Ich habe nun auch über diesen Gegenstand Mitteilungen[1] gemacht, die dem Verf. gleichfalls entgangen zu sein scheinen und aus denen hervorgeht, daß ein Unterschied zwischen ♂ und ♀ bezüglich der Katalase in der Tat vorhanden ist. Ich komme auf diese Veröffentlichung in der weiter unten noch folgenden Notiz zurück.

3. Äußere Merkmale der Geschlechter bei Insektenlarven.

Von J. Dewitz.

(Mit 3 Figuren.)

eingeg. 19. Januar 1916.

In seiner Arbeit »Untersuchungen über die chemische Zusammensetzung der Insektenhämolymphe und ihre Bedeutung für die geschlecht-

[1] Dewitz, J., Die Wasserstoffsuperoxyd zersetzende Fähigkeit der männlichen und weiblichen Schmetterlingspuppen. Centralbl. f. Physiolog. Bd. 22. 1908. S. 145.

liche Differenzierung« Zeitschr. f. wiss. Zool., Bd. CV, Hft. 3, führt K. Geyer einige ihm bekannte Fälle auf, in denen man schon äußerlich das Geschlecht der Insektenlarve bestimmen kann (S. 352). Dabei erwähnt er auch zwei Fälle, in denen die Hoden von außen durch die Haut hindurch wahrgenommen werden. Solches geschieht, wie der Verf. sagt, nach Kopéc bei *Pieris napi* und *rapae* und nach P. Marchal bei *Vespa germanica*.

Ich habe nun schon vor 9 Jahren einen solchen Fall angegeben und beschrieben (Bericht Lehranstalt Geisenheim für 1905. Verlag P. Parey, Berlin, S. 194—196, Fig. 36 u. 37). Er bezieht sich auf die Raupe und Puppe des Heu-Sauerwurms, *Conchylis ambiguella*, der Rebe, bei denen man, besonders bei der Herbstgeneration (»Sauerwurm«), die Hoden durch die wenig pigmentierte Haut hindurchscheinen sieht. Da die Zeitschrift, in der dieser Fall abgebildet ist, nicht verbreitet ist, möchte ich hier die dort gegebenen Abbildungen wiederholen (Fig. 1 u. 2).

Fig. 1.

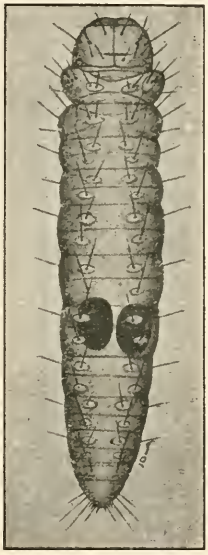

Fig. 2.

Fig. 1 u. 2. Männliche Raupe und Puppe von *C. ambiguella* (nach J. Dewitz).

Später habe ich beobachtet, daß diese Verhältnisse auch bei andern Microlepidopteren vorkommen.

Was sonstige Erkennungszeichen bei Raupen angeht, so führt Geyer zwei solche Fälle aus der Literatur an. Bei Wilde (O. Wilde, Systematische Beschreibung der Raupen unter Angabe ihrer Lebensweise und Entwicklungszeiten, Berlin 1861) sind noch einige andre derartige Raupen genannt: *Zygaena minos* (S. 96), *Z. lonicerae* (S. 98), *Arctia purpurea* (S. 116), *Orgyia antiqua* (S. 122, auch von Geyer erwähnt), *Gastropacha franconica* (S. 135). In solchen Fällen ist aber der Unterschied der Geschlechter, der die Färbung von Haarbüscheln usw. betrifft, nicht sehr hervortretend.

Auf einen besonderen Fall von äußerer Geschlechtsverschiedenheit von Raupen möchte ich hier noch hinweisen, da er von allgemein biologischem Interesse ist. Es betrifft die Raupen von Psychiden, welche bekanntlich in einem von ihnen aus Pflanzenteilen gemachten Gehäuse

oder Sack leben. Es ist den Entomologen bekannt, daß das von der Raupe angefertigte Gehäuse gewisser Psychidenarten nach dem Geschlecht verschieden gestaltet ist. Aus meiner eignen Erfahrung ist mir das Gehäuse der großen Art *Psyche unicolor graminella*) bekannt (Fig. 3 links weibliches, rechts männliches Gehäuse). Das weibliche Gehäuse ist schmucklos, und die zu seiner Herstellung benutzten Pflanzenteile liegen ihm gleichförmig an. Das männliche Gehäuse ist verschieden. Halmstücke und andre Pflanzenteile stehen von ihm ab, so daß es sozusagen geschmückt erscheint[1]. Man denkt dabei an den männlichen Organismus vieler Tierarten, der gleichfalls, zum Unterschiede zu dem betreffenden weiblichen Organismus, Borsten, Haarbüschel, einzelne Federn und Schöpfe, Hörner und ähnliche hervortretende Gebilde hervorbringt. Was nun hier die Entwicklungsvorgänge im Organismus entstehen lassen, bringt dort die Handlung des Tieres zustande. Beide, Entwicklung (Formbildung) und Handlung, gehorchen in diesem Punkte gleichen Gesetzen, schaffen analoge Gebilde. Dieser Erscheinung (Analogie der Produkte von Formbildung und Handlung), über die ich mich hier nicht weiter auslassen kann, begegnet man auch sonst noch.

Fig. 3. *P. unicolor.* Links weibliches, rechts männliches Gehäuse.

4. Untersuchungen über Geschlechtsunterschiede.

Nr. 3. Zusammenfassung früherer Mitteilungen.

Von J. Dewitz.

eingeg. 19. Januar 1916.

Die Veröffentlichungen 1 O. Steche, Beobachtungen über Geschlechtsunterschiede der Hämolymphe von Insektenlarven, Verhandl. Deutsch. Zoolog. Ges. 22. Jahresvers. (Halle 1912, S. 272—280; 2 Kurt Geyer, Untersuchungen über die chemische Zusammensetzung

[1] In Hoffmann, Großschmetterlinge Europas, S. 53, heißt es von *P. unicolor*: Männlicher Sack stark mit Blatt- und Grasstücken besetzt. Weiblicher Sack mit kleineren, dichtanliegenden Pflanzenteilen. — Max Standfuß, Beobachtungen an den schlesischen Arten des Genus *Psyche* (Schrank) und Versuch einer Systematik sämtlicher, der europäischen Fauna angehörenden Vertreter dieses Genus (aus dem in meinem Besitz befindlichen Abzug vermag ich leider nicht die Zeitschrift zu ersehen), sagt über diesen Gegenstand S. 7: »Die männlichen Raupen dieser beiden Species [*villosella* und *unicolor*] hüllen sich am liebsten in große Abschnitte dürrer Blätter ein, während die weiblichen Halme und Stengel oder doch nur sehr kleine Blattsegmente vorziehen. Finden die männlichen Raupen zufällig nur Stengel für ihre Bekleidung, so stehen diese stets rauh von der Sackröhre ab und sind, wenn die Wahl auf Binsen oder andres leichtes Material fiel, meist von enormer Größe«.

ZOBODAT - www.zobodat.at

Zoologisch-Botanische Datenbank/Zoological-Botanical Database

Digitale Literatur/Digital Literature

Zeitschrift/Journal: Zoologischer Anzeiger

Jahr/Year: 1916

Band/Volume: 47

Autor(en)/Author(s): Dewitz Johannes

Artikel/Article: Äußere Merkmale der Geschlechter bei Insektenlarven. 124-126