© Biodiversity Heritage Library, http://www.biodiversitylibrary.org/; www.zobodat.at

7. Über die Entstehung d. zoogeogr. Reiche auf d. Kontinent Afrika in: Naturwissensch. Wochenschr. Neue Folge. v. 1. Heft 19. Jena 1901.
8. —, Lebensweise u. geogr. Verbreitung d. coproph. Lamellicornier in: Zool. Jahrb. Supplem. VII. Jena 1905.
9. —, Über d. Arten u. Unterarten d. Cetoniidengtg. *Dicranorhina* und deren Verbreitung über Afrika in: Entom. Rundschau. 26. Jahrg. 1909.
10. —, Die Differenzierung d. zoogeogr. Elemente d. Kontinente in: Transact. of the Second Entom. Congr. Oxford 1912.
11. —, Die tiergeogr. Verhältnisse d. Scarabäidengruppe d. Phäochroinen in: Entom. Rundschau. 29. Jahrg. Nr. 94. 1912.
12. —, Zur Kenntnis d. Fauna d. Insel Ukerewe: Coleopt. Lamellicornia in: Sitzungsber. Ges. Naturf. Freunde. Nr. 3. Berlin 1913.
13. —, Wissensch. Ergebn. d. Dtsch. Zentr.-Afr.-Exp. 1907—08. Zool. III Lieferung 3: Scarabaeiden. Leipzig 1914.
14. KUNTZEN, H., Bemerkungen über afrik. Phalops d. Berl. Mus. in: Stett. Ent. Ztg. 74. Jahrg. Stettin 1913.
15. —, Kritische Bemerkungen und Beiträge z. Kenntnis der Adesmiinen des tropischen u. südl. Afrika. I in: Arch. Naturg. 1915 A. 7. Berlin 1916.
16. MARCUS, E., Die *Diastellopalpus* d. Zool. Mus. z. Berlin in: Dtsch. Ent. Ztg. Berlin 1914.
17. —, Studien z. Kenntnis d. coproph. Lamellicornia [darin weitere allgem. Literatur] in: Arch. Naturg. 83. Jahrg. 1917 A. 10. Berlin 1919.
18. MATSCHIE, P., Verbreitung d. Säugetiere (aus D. Mensch u. d. Erde, Dtsch. Verlagshaus Bong u. Co.) 1906.
19. MÖBIUS, K., Bildung, Geltung u. Bezeichn. d. Artbegriffe usw. in: Zool. Jahrb. II. Jena 1886
20. ORBIGNY, H. d'., Synopsis des Onthophagides d'Afrique [darin die system. Literatur] in: Ann. Soc. ent. Fr. Paris 1913.
21. PASSARGE, S., Die Hydrographie d. nördl. Kalahari-Beckens in: Verhandl. 7. Intern. Geogr. Kongr. Berlin 1899.

Geschlechtliche Färbungsunterschiede bei den Larven und Puppen von *Galerucella calmariensis* L. (COL.).

Von PAUL SCHULZE.

(Mit 2 Abbildungen.)

Ähnlich wie bei uns an Bächen und auf feuchten Wiesen, so war auch an den Bewässerungsgräben bei Üsküb in Mazedonien der Weiderich (*Lythrum salicaria* L.) eine ungemein häufige Pflanze. Schon von weitem fielen nun hier die Blätter durch eine eigentümliche weiße Färbung auf, die sich bei näherem Hinsehen als durch weitgehenden Skelettierfraß hervorgerufen erwies. Auf der Blattunterseite saßen überall in Scharen kleine Chrysomelidenlarven, eifrig damit beschäftigt, das Blattparenchym bis auf die obere Epidermis abzuschaben (Fig. 1). Dieser Massenbefall verhinderte auch bei den meisten Pflanzen das Blühen. Auffallend war, daß die Larven in allen Entwicklungsstadien bei sonstiger Übereinstimmung nicht

© Biodiversity Heritage Library, http://www.biodiversitylibrary.org/; www.zobodat.at

gleich gefärbt waren: ein Teil war von beinweißer, der andere von gelber Grundfarbe. Da ich vermutete, daß hier in der Färbung ein Geschlechtsunterschied vorliegen könnte, zog ich beide Larvenformen getrennt auf. Die verschiedenartige Färbung wurde während des ganzen Larvenlebens beibehalten. Zur Verpuppung gingen die Tiere in die Erde. Bei den zarten Puppen war nun zu meiner Überraschung die Färbungsdifferenz noch ausgeprägter. Die weißlichen Larven lieferten zitronengelbe, die gelben orangefarbene Puppen. Gerade als die Imagines geschlüpft waren, die im Gegensatz zu den Larven an den Lythrumblättern einen typischen

Fig. 1. Schabefraß der Larven von *Galerucella calmariensis* L. an Lythrum. Naturselbstdruck.

Fig. 2. Lochfraß der Imagines von *Galerucella calmariensis* L. an Lythrum. Naturselbstdruck.

Löcherfraß verursachten (Fig. 2), mußte ich Üsküb verlassen; ich nahm von den Abkömmlingen jeder Puppenart etwa 1 Dutzend Käfer mit, um sie später nach Art und Geschlecht hin bestimmen zu können. In Berlin bestätigte mir Herr Dr. Kuntzen meine Vermutung, daß es sich bei den Tieren um die auch bei uns auf Lythrum vorkommende *Galerucella calmariensis* L. handele, deren äußere Geschlechtsunterschiede bei Weise p. 631 angeführt sind: „Beim Männchen ist der letzte Bauchring mit einer tiefen dreieckigen über die Mitte nach vorn reichenden Grube versehen, deren hohe Seitenränder abstehend behaart sind, beim Weibchen tief dreieckig, nicht ganz bis zur Mitte ausgeschnitten, die Seiten des Ausschnittes kaum stärker behaart als der übrige Teil des

© Biodiversity Heritage Library, http://www.biodiversitylibrary.org/; www.zobodat.at

Segmentes." Beim ♂ ist überdies meist der Penis zu sehen. Es zeigte sich nun, daß ausnahmslos die gelben Puppen ♀♀, die orangefarbenen ♂♂ ergeben hatten, so daß wohl kaum daran zu zweifeln ist, daß diese verschiedene Färbung einen konstanten Geschlechtsunterschied der Jugendstadien darstellt.

Die Färbung beruht in der Hauptsache wohl auf Carotinoiden im Fettkörper und daneben vielleicht auf solchen der Haemolymphe; wahrscheinlich wird es sich weniger um qualitative als um quantitative Differenzen handeln*). Leider habe ich seinerzeit nicht die Farbe des Fettkörpers und des Blutes der Imagines geprüft. Von größtem Interesse wäre die Feststellung der Eifarbe gewesen; zeigt sie ebenfalls schon Verschiedenheiten, dann hätten wir auch bei den Käfern einen Hinweis auf eine Digametie des weiblichen Geschlechtes wie bei den Lepidopteren, für die ja ebenfalls äußere Geschlechtsunterschiede der Eier schon vor den cytologischen Feststellungen Seiler's angegeben wurden (cf. P. Schulze p. 395).

Larven und Puppen der vorliegenden Art sind von Cornelius beschrieben worden. Er hat aber einen Farbenunterschied nicht beobachtet oder ihm keine Wichtigkeit beigemessen; vielleicht liegen aber auch lokale Differenzen vor. Die Larven nennt er nach der Häutung, wo die Grundfarbe besonders klar hervortritt, „schön dottergelb" (p. 213), dieselbe Färbung hat nach ihm die Puppe. Leider hatte ich an Ort und Stelle keine Gelegenheit zu genaueren histologischen Untersuchungen; es wäre aber sehr erwünscht, wenn solche an diesem günstigen Objekt, das auch bei uns mancherorts nicht selten ist, vorgenommen würden. Geschlechtsunterschiede in der Haemolymphe (und im Fettkörper?) bei Käferlarven sind mir aus der Literatur nur in einem Falle bekannt geworden: Geyer (p. 418) berichtet, daß die männlichen Larven von *Phytodecta quinquepunctata* F. wasserhelles, die weiblichen grünes Blut hätten; im Gegensatz dazu sind ja bei blätterfressenden Lepidopterenlarven Farbenunterschiede — meist gelblich beim ♂, grünlich beim ♀ — die Regel. Untersuchungen über die chemische Beschaffenheit des gelben Farbstoffes hat Hollande bei verschiedenen Käfern u. a. auch bei einer *Galerucella*, und zwar *lineola* F. angestellt. Von Färbungsverschiedenheiten der Larve berichtet er nichts. Er stellte fest, daß das gelbe Pigment bei Larven wie bei Imagines in absolutem Alkohol

*) Bei Lepidopteren ist eine Verschiedenheit, die offenbar ähnlicher Art ist schon 1861 von Wilde beobachtet worden. Die ♂ Raupen von *Anthrocera (Zygaena) purpuralis* Brünn. sind bläulichweiß, die weiblichen bleichgelb, bei *A. lonicerae* Esp. sind die ♂ Raupen dagegen schmutziggelb, die des ♀ bleich kupfergrün (p. 96, 98).

© Biodiversity Heritage Library, http://www.biodiversitylibrary.org/; www.zobodat.at

unlösliches „Zoonerythrin", ein dem pflanzlichen Carotin nahestehender Stoff sei, der im Blut wahrscheinlich in einer Kalkverbindung vorhanden ist (p. 26).

Literaturverzeichnis.

Cornelius, Geschichte der *Galeruca calmariensis* L.. Lythri Gyll. Entom. Zeitschr. Stettin 28, 1867.

Geyer, K., Untersuchungen über die chemische Zusammensetzung der Insektenhaemolymphe und ihrer Bedeutung für die geschlechtliche Differenzierung. Zeitschr. f. wissensch. Zoologie 105, 1913.

Hollande, A. Ch., Etude physico-chimique du sang de quelques insectes. Toxicité de ce sang. Thèse Univ. Lyon. Pharm. Grenoble 1906 auch in Ann. Univ. Gren. 19, 1907.

Schulze, P., Einige Probleme der Geschlechtsforschung bei Insekten. Deutsche Entom. Zeitschr. 1919.

Weise, J., Coleoptera VI in Erichson, Naturgeschichte der Insekten Deutschlands. Berlin 1893.

Wilde, O., System. Beschreibung der Raupen. Berlin 1861.

Zweite wissenschaftliche Sitzung am 18. November 1919.

E. Marcus: Waldverbreitung bei koprophagen Lamellicorniern.

D. v. Hansemann: Demonstration eines infantilistischen Hühnchens.

P. Claussen: Demonstration von *Brachinus scolomedes* mit Laboulbeniaceen.

Druck von A. Hopfer in Burg b. M.

ZOBODAT - www.zobodat.at

Zoologisch-Botanische Datenbank/Zoological-Botanical Database

Digitale Literatur/Digital Literature

Zeitschrift/Journal: Sitzungsberichte der Gesellschaft Naturforschender Freunde zu Berlin

Jahr/Year: 1919

Band/Volume: 1919

Autor(en)/Author(s): Schulze Paul

Artikel/Article: Geschlechtliche Färbungsunterschiede bei den Larven und Puppen von Galevucella calmariensis L. (COL.). 394-397