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

Schulterbeule mit einem langen, allmählich gegen die Naht geschwungenen Längseindruck, die hinteren 4 Tarsen deutlich kürzer als die Schienen. Fühler und Beine stark verdickt. Die Behaarung ist zweifarbig, eine dunkle, bei oberflächlicher Betrachtung, scheinbar fehlende, und eine feine gelbe. Die dunkle Behaarung ist genau an jenen Stellen, wo bei *bifasciatus* v. *trifasciatus* die schwarzen Binden und Flecken stehen und die gelbe helle dort, wo sie auch bei jener Art vorhanden, womit durch die Behaarung auf gleichfarbigem Untergrund dieselbe Zeichnung in abgeschwächter Weise zur Geltung kommt; während bei *bifasciatus* an den Binden und Flecken die Färbung und Behaarung participiert, bildet hier die Behaarung allein die gleichen Zeichnungen. Die sehr dicken Fühler und Beine, dann die lange Furche jederseits am Halsschilde sind bei dieser Art besonders bemerkenswert. Long. 8.2 mm. — 1 ♂ wurde von Herrn E. von Bodemeyer in Kleinasien, im Goek-Dagh erbeutet und mir in liberaler Weise überlassen.

Bodemeyeri n. sp.

Ueber die Stinksäfte der Coleopteren.

Von Apotheker P. Kuhnt, Friedenau-Berlin.

(Schluß.)

Sicher wird der Geruchssinn auch bei den übrigen Käfern, von denen uns eine sichtbare Duftabsonderung noch nicht bekannt ist, beim Zusammmenfinden der Geschlechter eine große Rolle spielen. *Aromia moschata, Osmoderma eremita* u s. w. erspäht man schon von weitem am Geruche. Vielleicht sind die Haarbüschel des Kopfschmuckes von *Dorcacerus barbatus* oder die so merkwürdig flügelartig erweiterten Hinterschenkel der *Phyllocnema*-Arten aus Afrika und wie ein Cylinderwischer behaarten Hinterschenkel und Schienen der *Callisphyrus macropus* Nw. aus Chile Duftorgane! Beim Weibchen scheint von der Vagina ein Duft auszugehen, was man bei *Cerambyx cerdo* leicht wahrnehmen kann. Die Tenebrionidengattungen *Scotobius, Nyctelia, Elenophorus* u. a. sollen sich mit einem Secrete von eigentümlichem Geruche bedecken; dasselbe berichtet Lacordaire von *Passalus*-Arten. Nordamerikanische *Canthon*-Arten sollen teils nach Moschus, teils äußerst widerlich riechen. Herr Dr. Ohaus (Hamburg) erzählte mir, daß er auf seinen Reisen in Südamerika besonders bei den Ruteliden einen äußerst starken „Reizduft“ während der Conception wahrgenommen habe. Bei *Macraspis, Pelidnota, Bolax, Leucothyreus* soll dieser Duft so stark sein, daß er beim Menschen Uebelkeit hervorruft, und nicht auszuhalten war.

Wie äußerst fein und für unsere jetzigen wissenschaftlichen Kenntnisse noch ganz unerklärlich gerade der Geruchssinn bei den Insekten

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

ausgebildet ist, ist ja allgemein bekannt. Wie ist es möglich, daß Schmetterlingsmännchen Rudimente von ♀♀, die unter einem Steine verdeckt lagen, aus weiter Entfernung wahrnehmen konnten? Ich erinnere an das schnelle Auffinden von Dung und Aas der Mistkäfer und Totengräber, das Auffinden bestimmter Pflanzenarten zur Eierablage bei den Schmetterlingen u. s. w. Daß sich hierbei oft auch die betreffenden Tiere durch ähnliche Gerüche täuschen lassen, ist nur ein weiterer Beweis für das Vorwalten des Geruchssinnes, z. B. legen Aasfliegen ihre Eier an *Stapelia* (Aaspflanze) ab, in der Meinung, ein verwesendes Tier vor sich zu haben, wo ihre Maden dann an Mangel tierischer Nahrung zu Grunde gehen. Wer hat nicht schon häufig an der Stinkmorchel *(Phallus impuidicus)* zahlreiche *Necrophorus* oder *Silpha* angetroffen? Hiermit erklären sich auch die öfters berichteten Copulationen zweier Geschlechter verschiedener Arten, selbst Familien, teils wegen zufällig übereinstimmenden Geschlechtsduftes, teils wegen defecten Geruchssinnes.

Zum Schluß noch eine kurze Uebersicht, was von den anderen Ordnungen der Insekten von Duftabsonderungen bekannt ist. Bei zahlreichen Schmetterlingen sind sog. Duftorgane wohlbekannt. Niemand zweifelt mehr daran, daß dieselbe für das Geschlechtsleben der Lepidopteren von größter Wichtigkeit sind. Wenn auch nur beim männlichen Geschlecht solche aus Schuppen und Haaren bestehende Duftvorrichtungen gefunden wurden, deren in Drüsen unterhalb der Schuppen gebildeter Duftsaft als Reizmittel zur Begattung dienen soll, so ist die Erkennung der Geschlechter und Arten doch eine gegenseitige. Beide Geschlechter derselben Art bilden gleiche Duftstoffe, die im Geschlechtsleben stets nur für sie berechnet sind. Wie scharf verschieden dieser Duft selbst bei nahe verwandten Arten sein muß, erkennt man am trefflichsten aus einer Beobachtung von W. Petersen (Biol. Centralbl. XXIII), wo er in Persien in einem Tale des Elbrusgebirges 37 Arten Lycaenen gleichzeitig antraf, ohne daß es ihm gelungen wäre, eine Copulation zweier verschiedener Arten zu entdecken. Bei den Lepidopteren besteht der Duftstoff stets aus äußerst flüchtigen ätherischen Oelen, die teils wohlriechend nach Vanille etc., teils widerlich riechend sind (nach menschlichen Begriffen!). Solche Duftorgane können an fast allen Teilen des Körpers vorkommen, auf den Flügeln, (Ober- und Unterseite), dem Hinterleibe, der Brust, den Beinen, selbst auf den Tastern. Im Gegensatz dazu besitzen zahlreiche Raupen Drüsen, aus denen sie Flüssigkeit ausspritzen können. W. Petersen (Reval) schreibt hierzu im Biol. Centralblatt XXIII. „Es handelt sich bei den Duftstoffen der Lepidopteren um ätherische Oele, deren Bildung sich wenigstens in vielen Fällen sicherlich in Abhängigkeit von der während des Larvenzustandes aufgenommenen Pflanzennahrung vollzieht.“ Wie schon bei den Coleopteren gezeigt wurde, ist die Menge der Saftabsonderungen abhängig von der Menge der Nahrung, daher Ueberfluß an Saft bei den Raupen, geringe Menge, aber höchste Entwicklung bei den Schmetterlingen.

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

Bei den Hymenopteren berichtet im Ent. Monthly Mag. 1902 F. W. S. Sladen von einem Duftorgan der Arbeiterinnen der Honigbiene: „Ein das 5. und 6. Segment vereinigendes Häutchen wird angespannt und strömt einen ziemlich penetranten Duft, der zwischen Ameisensäure und Jod die Mitte hält, aus einer Querrinne an der Basis des sechsten Ringes aus, auf deren Grunde sich kleine Drüsen öffnen". Diesen Duft erklärt Sladen als Verständigungsmittel. Die durch das Summen entstehenden Luftschwingungen sollen den Duft in möglichst weite Entfernungen tragen.

Aus den Ordnungen der Orthopteren und Hemipteren sind Stinkdrüsen analog denen der Laufkäfer vielbekannt. Bei der Wanze mündet eine Drüse zwischen den Hinterbeinen aus, bei der Feuerwanze *(Pyrrhocoris apterus)* mündet dieselbe auf dem Rücken, beim Ohrwurm *(Forficula)* an den Seiten des Hinterleibes, bei der Phasmidengattung *Anisomorpha* jederseits des Prothorax. Die Stinkheuschrecke wurde schon anfangs erwähnt. Von einer nordamerikanischen Grille *(Oecanthus fasciatus* Fitsch) berichtet J. L. Hancock im Am. Natural. 39. folgendes: „Das Männchen bringt beim Annähern des Weibchens ein lautes Geräusch mit erhobenen Flügeldecken hervor. Nach Besteigung des Rückens des ♀ verzehrt das Männchen gierig den ausströmenden Saft einer auf dem Thorax des ♀ mündenden Drüse. Dabei werden beständig die Elytren und die dem Körper anliegenden Flügel rhytmisch bewegt. Dies wiederholt sich einige Male, bis schließlich nach genügender Erregung das ♀ die Copulation beginnt." Diese Thoraxdrüse dient, wie Hancock folgert, lediglich als secundäres Geschlechtsorgan, also zur Anlockung des ♂. Die Mündung der Drüse wird von mehreren Arten Sinneshaaren verdeckt. Hancock stellte weiter fest, daß durch mechanische Steigung der Sinneshaare der einen Seite die Bewegung des Flügels der anderen Seite reflektorisch ausgelöst wurde. Merkwürdigerweise faßt Hancock die am Abdomen befindliche Drüse derselben Art als Schreckmittel auf. Dieselbe funktioniert aber sicher auch als sexuelles Duftorgan. Starkwirkende Stinkdrüsen besitzen auch sämtliche Hydrometren (Wasserläufer).

Wie kommen nun aber gerade die carnivoren Coleopteren dazu, zur geschlechtlichen Vereinigung vor den anderen Coleopteren so sichtbar bevorzugt zu werden? Die Caraben kommen stets gesellig vor und sind sogar nicht fliegend, hätten es also am wenigsten nötig! Wieviel nötiger hätten die flüchtigen und einzel lebenden Buprestiden, Elateriden, Cetoniden solch Organ! Nie tritt die Natur verschwenderisch auf, was sie einerseits gibt, nimmt sie andererseits wieder. Beim Stinksaft handelt es sich um einen für den Körper unbrauchbaren Stoff der durch oben angeführte Drüsenorgane entfernt wird, und eng mit dem Nervensystem resp. Geschlechtsorganen in Verbindung steht. Diese, durch ihre Lebensweise leicht erklärliche, bei den carnivoren Coleopteren sehr reichliche und stark riechende Saftabsonderung wurde bei ihnen geschlechtlich

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

verwertet, der dadurch erhaltene Vorteil durch eine Abnahme der Geruchsfähigkeit reichlich wieder aufgewogen. Betrachten wir das Geruchsorgan, die Fühler, so fällt sofort das Fehlen der Chitingruben mit den Sinneskugeln bei den Carabiden, Canthariden u. s. w. auf. *Silpha, Staphylinus* etc. haben die Sinnesgrübchen in großer Anzahl, gebrauchen dieselben nämlich sehr für die Ernährung als aasliebende Käfer, das sie aus weitester Entfernung wahrnehmen müssen.

Die Natur ist bestrebt, nur die kräftigsten zur Fortpflanzung zuzulassen (Auslese!), dies zeigt Versuch 7, wo schwache, hungernde ♀♀, weil sie weniger Saft absonderten, von den Männchen verschmäht wurden. Wie plötzlich bei einer Gefahr (Schreck) die Centralnerven reagieren, ist bei den Coleopteren hinreichend bekannt, plötzliche Lähmung, (sich todstellen, sich fallen lassen); hiezu kommt nun noch das plötzliche Entleeren der Stinkdrüsen und das Ausspritzen unverdauter Nahrung aus dem Munde. Als wirksames Verteidigungs- und Abschreckungsmittel kann man letzteres aber keineswegs betrachten, denn sie schrecken wirkliche Feinde weder durch ihre plötzliche Entleerung noch durch ihren Geruch ab. Durch das plötzliche Reagieren zeigen diese Drüsen aber aufs trefflichste ihre nahen Beziehungen zum Centralnervensystem, die ihnen als secundäre Geschlechtsorgane ja auch zukommen. Die Stinksäfte, deren Geruch man am besten mit „Reizduft" bezeichnet, stehen bei den Insekten und vielen anderen Tieren z. B. Moschustier, Zibethkatze, Bisamschwein, im Dienste der Fortpflanzung. Während diese Säfte bei den Lepidopteren sich sofort bei der Ausscheidung als äußerst flüchtige ätherische Oele verflüchtigen, sind sie bei den Coleopteren und Heuschrecken etc. meist von gröberer Strucktur in eine wässrige Flüssigkeit emulgiert und werden in großen Massen ausgeschieden.

Eine interessante Anomalie.

Von Artur Schatzmayr in Triest.

Im Frühjahr des vorigen Jahres sammelte Herr Gastone Sintich am Cacciatore bei Triest ein monströses Exemplar (♀) des *Carabus catenatus.*

Eine Idee der interessanten Anomalie gibt die beistehende vortreffliche Abbildung von Herrn Giuseppe Brusini.

Der Käfer wurde unter einem Steine gefunden und soll laut Angabe des Entdeckers sich schwer und langsam bewegt haben.

ZOBODAT - www.zobodat.at

Zoologisch-Botanische Datenbank/Zoological-Botanical Database

Digitale Literatur/Digital Literature

Zeitschrift/Journal: Entomologische Blätter

Jahr/Year: 1909

Band/Volume: 5

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

Artikel/Article: Über die Stinksäfte der Coleopteren. 51-54