

gelblicher (fast weißlicher) Behaarung. Tergite abgerieben, aber (nach vorhandenen Resten festzustellen) bei frischen Stücken offenbar (ähnlich wie bei *Daviesanus* ♂) reichlich und lang beborstet, 1 auf der Basis dicht und lang abstehend behaart, 7 im Endausschnitt dicht fein und winzig gewimpert; Tergitbinden sind an dem stark abgeflogenen Stück nicht mehr erkennbar. Sternite 2—5 auf dem Endteil mit spärlicher, winziger gelblicher Pubeszenz, auf der Scheibe ganz seitlich dünn und ziemlich lang abstehend blaß behaart. Die Form des 7. Sternits ist ähnlich der von *Daviesanus* ♂ und *brevicornis* ♂; die Form und Behaarung der Stipites ähnlich *Daviesanus* ♂, aber das Endglied (im Profil von außen betrachtet) nicht zugespitzt, sondern spatelförmig mit paralleler Seitenbegrenzung und abgerundetem Ende.

Größe: 7 mm.

Herr Dr. J. Noskiewicz (Lemberg), dem ich eine Beschreibung dieses ♂ gab, schrieb mir, daß *C. juvenula* Rad. ♂ (1891) und *C. laevifrons* Mor. (1894) damit artgleich seien. Ob *senilis* mit *C. juvenula* Eversm. (♀ 1852) identisch ist, kann ich nicht entscheiden, da ich letzteren nicht kenne; unter allen Umständen hat der Name *sen.* die Seitenpriorität.

3. *Andrena floricola* Eversm.

Mir lag eine Type dieses ♀ vor, die einen für mich nicht entzifferbaren Fundortszettel und die vom Autor geschriebene Namenetikette „*floricola* ♀ Evsm.“ trägt; außerdem als Typenkennzeichnung eine kleine kreisrunde Goldpapierscheibe. Es handelt sich um die von Schmiedeknecht und den späteren Entomologen als *fl.* bezeichnete, in Deutschland vorkommende Art, und zwar um ein ♀ der Frühjahrsgeneration (Endteil des 1. Tergits chagriniert und etwas konvex). Allerdings ist es etwas größer als meine hiesigen Stücke (7 mm), aber sonst stimmt es mit diesen durchaus überein, namentlich in der Breite der Tergitdepressionen; die Scheibe und Basis des 1. Tergits entbehren jeder Chagriniierung (wie dies häufig auch bei hiesigen ♀♀ der Fall ist).

Duftstoffe oder „Strahlungserscheinungen“ im Geschlechtsleben der Schmetterlinge?

Von Wilhelm Petersen, Reval.

(Mit 2 Abbildungen.)

Wie ich in den Mitteilungen Nr. 5 (1930) der Deutschen Entomologischen Gesellschaft lese, hat im Anschluß an einen Vortrag von Dr. M. Hering über die Kopu-

lation und ihre Vorspiele bei Lepidopteren eine angeregte und anregende Diskussion stattgefunden. Dabei scheint die Frage, ob es sich beim Anlocken der ♂♂ von seiten der ♀♀ um Duftstoffe oder rätselhafte „Strahlungserscheinungen“ handle, besonderes Interesse erregt zu haben, wobei auf kürzlich erschienene Mitteilungen von F. R. E. Wright (nicht Eltringham) hingewiesen wurde, der die oft beobachtete Anziehung der ♂♂ durch ♀♀ auf sehr große Entfernungen nur durch Strahlungserscheinungen erklären zu können glaubt. Ich habe mir die Wrightschen Mitteilungen leider noch nicht verschaffen können, glaube aber gleichwohl, einige positive Daten zu dieser Frage bringen zu dürfen, die mich immer im höchsten Grade interessiert hat, da meine Hypothese der „Artbildung durch physiologische Isolierung“ damit im engsten Zusammenhang steht. Ich bin bei der Behandlung der hier behandelten Frage vom anatomischen Befund ausgegangen. Zum bessern Verständnis des folgenden seien die anatomischen Verhältnisse durch nachstehende schematische Zeichnung skizziert (Abb. 1).

Im Endabschnitt des Oviductus communis (ov. c.), des Ausführungsganges der Ovarien, der mit der Legeröhre endet, befinden sich ein oder zwei Paar Drüsen: die Kittdrüsen (Glandulae sebaceae gl. seb.) und die Duftdrüsen (Glandulae odoriferae gl. od.). Erstere liefern den Leimstoff bei der Eiablage und fehlen den Arten, welche die Eier nicht ankleben, meist vollständig (z. B. bei *Heptamelus*, *Tineola biselliella* etc.). Die Glandulae odoriferae kommen bei Schmetterlingen im ganzen selten vor (ich fand sie bei *Vanessa*,

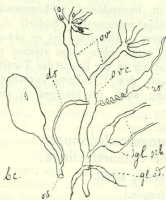


Abb. 1.

Zygaena, *Ortholitha*, *Eupithecia*). Entweder sind sie eine sekundäre Bildung, oder es hat hier ein Funktionswechsel stattgefunden, denn ich fand bei fehlenden Gland. odorif. die Kittdrüsen ganz besonders stark entwickelt auch bei Arten, die bei der Eiablage die Eier nicht ankleben, z. B. bei *Lasioc. quercus* L. Da nun die ♀♀ beim Anlocken der ♂♂ in regelmäßigem Rhythmus die Legeröhre herausstoßen und einziehen, schloß ich daraus, daß es sich hierbei um Herausstoßen von Duftstoffen handelt, und benutzte ein frisch ausgekrochenes ♀ von *Lasiocampa*

quercus, das diese Bewegung der Legeröhre zeigte, zu folgendem

Experiment. Ich umgab das Tier mit einem Wattebausch, um die vermeintlichen Duftstoffe aufzufangen, trug dann den Wattebausch in den Wald und heftete ihn an einen Baumstamm. Der Erfolg war ein überraschender. Obwohl ich in demselben Walde gar keine ♂♂ schwärmen gesehen hatte, kamen schon nach kurzer Zeit, dem Winde entgegen, Dutzende von ♂♂ herangeflogen, umflogen den Wattebausch und setzten sich wohl auch auf denselben und ließen sich leicht mit dem Giftglase fangen. Diesen Versuch habe ich zuerst schon vor mehr als 40 Jahren gemacht und später mehrfach mit Erfolg wiederholt. Ich sah hier einen einwandfreien Beweis dafür, daß das Anlocken der ♂♂ auch unabhängig von der Gegenwart des ♀ durch die von demselben abgegebenen spezifischen Duftstoffe erfolgen kann, indem diese in unendlich feiner Verteilung von bewegter Luft getragen werden. Die Reaktionsfähigkeit der ♂♂ auf diese Duftstoffe ist bewunderungswürdig, und es zeigt sich, daß die leistungsfähigsten Arten ausgezeichnet sind durch besonders gekämmte Fühler, in denen bekanntlich vorzugsweise die nervösen Endapparate der Geruchsnerven sitzen. In früheren Arbeiten (cf. die Literaturhinweise am Schlusse dieser Zeilen) habe ich mehrfach die hier vorliegende Frage behandelt und verweise auf die dort gemachten Angaben, die ich bei spätern Untersuchungen bestätigt gefunden habe, und denen ich noch manche Beobachtung hinzufügen konnte. So beobachtete ich z. B. alljährlich auf dem ausgedehnten mit Krüppelkiefern bestandenen Torfmoor bei Nömme, eine wie wichtige Rolle bei der Verbreitung der Duftstoffe dem Winde zufällt. Das ♂ von *Biston lapponaria* B. schwärmt hier im April von 6—7 Uhr abends in wildem Fluge, während das flügellose ♀, an niedrigen Büschen sitzend, frisch ausgekrochen seine Duftstoffe ausströmt, um die ♂♂ anzulocken. Nun fiel es mir auf, daß die ♂♂ vorzugsweise in einer bestimmten Richtung hin- und herstrichen, und es ließ sich leicht feststellen, daß diese wechselnde Richtung vom jeweiligen Wind abhing, und zwar stets senkrecht zur Windrichtung gerichtet war. Eine einfache Überlegung zeigt, daß, wie aus beifolgender Skizze (Abb. 2) zu ersehen, diese Flugrichtung den besten Erfolg verspricht, wenn wirklich Duftstoffe vom ♀ ausgehen und vom Winde fortgetragen werden.

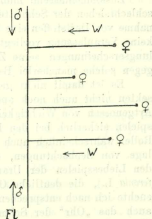


Abb. 2.

An Lautäußerungen von seiten des ♀ kann hier nicht gedacht werden, denn damit würde die Beobachtung mit dem Wattlebausch nicht stimmen, und daß Ätherwellen bei einer etwa angenommenen „Strahlenwirkung“ vom Winde beeinflußt werden, wird wohl niemand annehmen wollen.

Die nur für die ♀♀ berechneten Duftstoffe der ♂♂ dienen zur Erkennung der Artzugehörigkeit und als Reizmittel. Die Reizwirkung der männlichen Duftstoffe auf die ♀♀ ist eine außerordentlich starke und erklärt leicht die Attacken der ♀♀ auf artgleiche ♂♂, wie sie gelegentlich bei *Papilio memnon* L. und *Pap. polytes* L. und auch sonst beobachtet wurden. Vielleicht braucht es sich dabei gar nicht um eine „exzeptionelle Emanzipationserscheinung“, wie Dr. Hering launig bemerkt, zu handeln, denn gerade bei den phylogenetisch ältesten Schmetterlingen, den Hepialiden, suchen die Weibchen im wilden Fluge das ruhig sitzende Männchen auf. Bei *Hepialis hecta* L. scheint der Weiberfang von seiten der Männchen geradezu genossenschaftlich organisiert zu sein. An stillen Spätnachmittagen kann man auf geeignetem Terrain beobachten, wie ganze Gesellschaften von ♂♂ dieser Art in anhaltendem Pendelfluge mit ausgespreizten Duftapparaten einen eng beschränkten Winkel an einer geschützten Stelle mit ihren Duftstoffen durchräuchern und sich schließlich im Kreise um diesen Duftwinkel setzen, um das ♀ zu erwarten. Wenn dieses dann um Sonnenuntergang in eiligem Fluge streichend auf solch ein Duftfeld stößt, macht es halt und trifft nun unter den mit gespreizten Duftpinseln sitzenden ♂♂ die ihm genehme Auswahl.

Zusammenfassend muß ich sagen, daß ich keinen Fall im Geschlechtsleben der Schmetterlinge kenne, der nicht durch die Annahme von Duftstoffen eine befriedigende Erklärung fände, und daß keine Veranlassung vorliegt, zur Annahme von mystischen Strahlungserscheinungen seine Zuflucht zu nehmen, daß im Gegenteil gegen solche mancherlei Bedenken vorliegen.

Es ist damit nicht gesagt, daß im Geschlechtsleben der Insekten nicht auch noch andre Verständigungsmittel zwischen den Artgenossen von Wichtigkeit sind. Die chordo-tympanalen Organe spielen sicherlich bei den Insekten im allgemeinen eine bedeutende Rolle, wahrscheinlich auch bei den Schmetterlingen. Auf Grundlage von Beobachtungen, die ich im tropischen Südamerika bei den Liebesspielen der Uraniden und einer Nymphalide (*Ageronia feronia* L.), die deutliche Geräusche hervorbringt, gemacht hatte, suchte ich nach entsprechenden Organen. Ich entdeckte schließlich auch das „Ohr“ der Schmetterlinge in schönster Ausbildung an *Urania leibus* L. und *fulgens* Walk. am Grunde des Abdomens und demonstrierte im Anschluß an einen Vortrag Präparate desselben

auf dem Internationalen Zoologen-Kongreß in Bern im Jahre 1904. Ich erwähnte meine Beobachtungen schon in den Mém. d. Acad. St.-Pétersb. XVI, 8 p. 31, heute existiert bereits eine reiche Literatur über diesen Gegenstand, nachdem Deegener 1909 den Reigen der Untersuchungen eröffnet hatte.

In meinen früheren Arbeiten finden sich Angaben über Duftorgane und Gehörapparate und ihre Bedeutung in:

1. Beiträge zur Morphologie der Lepidopteren. Mém. Acad. St.-Pétersb. IX No. 6 1900; hier finden sich Abbild. der Glandulae sebaceae Fig. 8—42.

2. Die Generationsorgane der Schmetterlinge. Mém. Acad. St.-Pétersb. XVI No. 8 1904 p. 27, 31.

3. Ein Beitrag zur Kenntnis der Gattung *Eupithecia*. Iris 1909 p. 205—207.

Drei neue *Homoptera-Cicadina* aus Ligurien (Italien).

Von H. Haupt, Halle (S.).

(Mit 9 Abbildungen.)

Herr C. Menozzi-Chiavari (Prov. di Genova) sandte mir eine Anzahl Cicadinen zur Bearbeitung, die sämtlich in Ligurien erbeutet worden waren. Die Sendung enthielt: *Cixius distinctus* Sign., *Trypetimorpha fenestrata* Costa, *Kelisia melanops* Fieb., *Megamelus discrepans* n. sp., *Ulopa reticulata* F., *Liguropia menozzii* n. g. n. sp., *Aphrodes bicinctus* Schrk., *Aphr. albifrons* Shlb., *Cicadula sennotata* Fall., *Balclutha punctata* Thunb., *Pseudophlepsius obsoletus* Fieb., *Deltocephalus picturatus* Fieb., *D. cephalotes* H. S., *Limotettix unifasciatus* n. sp., *L. striola* Fall., *Allygus mayri* Kbm., *Thamnotettix attenuatus* Germ., *Th. zelleri* Kbm., *Th. sulphurellus* Zett., *Opsiüs heydeni* Leth., *Chlorita flavescens* F., *Erythria ferrarii* Put., *Eupteryx collina* Flor., *Eupt. melissae* Curt., *Thyphlocyba cruentata* H. S., *Erythroneura flammigera* Geoffr.

Außer den Beschreibungen der 3 nov. spec., von denen die eine sogar ein nov. gen. darstellt, gebe ich eine nochmalige Beschreibung des *Cixius distinctus* Sign. nebst Abbildung. Die Holotypen der neuen Arten befinden sich in meiner Sammlung.

Cixius distinctus Sign. (1865).

Diese Art wurde von Fieber als *C. pinicola* (Duf. in litt.) beschrieben (Rev. Mag. Zool. 1876). Fieber sowohl als auch Signoret heben den verlängerten Scheitel der Art hervor, der das besondere Charakteristikum bildet; beide geben als Größe an: 6 bzw. 5 mm, als Heimat die östlichen Pyrenäen und das südliche

ZOBODAT - www.zobodat.at

Zoologisch-Botanische Datenbank/Zoological-Botanical Database

Digitale Literatur/Digital Literature

Zeitschrift/Journal: [Mitteilungen der Deutschen Entomologischen Gesellschaft, E.V.](#)

Jahr/Year: 1930

Band/Volume: [1](#)

Autor(en)/Author(s): Petersen Wilhelm

Artikel/Article: Duftstoffe oder „Strahlungserscheinungen“ im Geschlechtsleben der Schmetterlinge? 149-153