

innervierte Cuticulargebilde. An jener Stelle lassen sich keine Sinnesschläuche im Innern der Labellen mehr nachweisen, die zu jenen Gebilden gehören könnten.

Eine in jeder Labellenhälfte vorkommende Ansammlung von Zellen (Fig. 4) wurde von Stuhlmann als eine der Rüsselspeicheldrüse von *Musca* entsprechende Bildung aufgefaßt, obwohl es dem Autor nicht gelang, die Ausführgänge der vermeintlichen Drüse zu finden. Nach meinen Feststellungen handelt es sich bei den fraglichen Gebilden gar nicht um Drüsen, sondern um eine Ansammlung von Nervenfasern, Sinneszellen und Sinneszellfortsätzen. Diese ziehen, mit einem Achsenfaden versehen (Fig. 4 und 5), zu den verschiedenen auf den Labellen stehenden Sinnesendapparaten.

Tübingen, Mai 1919.

#### Literatur.

(Einige englische und französische Arbeiten über von *Glossina* konnte ich infolge der zurzeit bestehenden Schwierigkeiten leider nicht einsehen.)

Hansen, H. J., The Mouth-Parts of *Glossina* and *Stomoxys*. E. E. Austen, A Monograph of the Tsetse-Flies. London 1903. S. 105—120.

Minchin, E. A., Report on the anatomy of the Tsetse-Fly (*Glossina palpalis*). Proc. of the roy. Soc. Ser. B. Bd. 76. 1905.

Stuhlmann, F., Beiträge zur Kenntnis der Tsetsefliege (*Glossina fusca* und *Gl. tachinoides*). Arbeiten a. d. Kaiserl. Gesundheitsamt. Bd. 26. 1907.

#### 4. Duftorgane bei den Schmetterlingsmücken.

Von Dr. Hch. Jacob Feuerborn.

(Mit 3 Figuren.)

Eingeg. 15. Juni 1919.

Seit einigen Monaten bin ich damit beschäftigt, ein bereits vor dem Kriege gesammeltes umfangreiches Material über die Metamorphose der Psychodiden zu verarbeiten. Die große Zahl der erbeuteten Larvenarten (allein über 30 deutsche Arten der Gattung *Pericoma*) und die Schwierigkeiten, die sich bei der Bestimmung der Arten ergaben, zwingen mich, auch die Imagines einer eingehenden Untersuchung zu unterziehen. Die Kenntnis der Psychodiden ist eine überaus lückenhafte. Für die Bestimmung europäischer Arten kommen in erster Linie und fast ausschließlich die Untersuchungen Eatons über die britischen Psychodiden<sup>1</sup> in Betracht. Aber auch sie vermitteln nur eine ungenügende Kenntnis der Morphologie dieser interessanten Dipterenfamilie.

<sup>1</sup> A. E. Eaton, A Synopsis of "British Psychodidae". The Ent. Monthly Magazine, 1893 und 1894; id., Supplement to "A Syn. of Brit. Psych.", ibid., 1895—1898.

Leider ist meine Ausbeute an Imagines bisher noch eine zu geringe, um eine umfassende morphologische Bearbeitung zu gestatten, zumal die außerordentlich subtile Färbung und die oft eigenartig differenzierte, aber sehr vergängliche Behaarung eine genaue Bestimmung sehr erschweren und die Untersuchung sehr mühevoll gestalten. Immerhin zeigen schon die bisherigen Ergebnisse meiner Untersuchungen, wie lohnend eine solche Arbeit sein dürfte.

Ich möchte schon jetzt auf einige Befunde aufmerksam machen, die das Interesse weiterer Kreise beanspruchen dürften.

Die einzige bisher bekannte Vertreterin der Gattung *Ulomyia*, *U. fuliginosa* Meig., sowie einige Arten der Gattung *Pericoma* besitzen im männlichen Geschlecht vorn zu beiden Seiten des Mesothorax, seitlich anschließend an das Mesonotum, je einen mehr oder weniger ausgedehnten, anscheinend hohlen Anhang, der dicht mit anliegenden oder auch aufgerichteten schuppenartigen Haaren bedeckt ist. Eaton weist bereits auf diese Körperanhänge hin, indem er sie in Beziehung bringt zu den Atemanhängen der Puppe. Er sagt darüber in seiner Beschreibung von *U. fuliginosa*: "Below the whiter part of the pubescence of the thorax anteriorly, on each side, a large, very dense and compact, arched, epaulet of black hair shelters what is assumed to be the scar of the pupal spiracle"<sup>2</sup>. Ferner bei *Pericoma notabilis*: "Pupal spiracular nipples persistent in the shape of a pair of claviform appendages to the thorax in the ♂ fly, inserted anteriorly one on each side on a level with the insertion of the antennae"<sup>3</sup>. Ich bin nicht der Ansicht Eatons, sondern halte diese Anhänge, die der großen Mehrzahl der *Pericoma*-Arten fehlen und nur den höchstentwickelten zukommen, für neuerworbene Organe. Die Anhänge haben eine gewisse Ähnlichkeit mit den Tegulae der Lepidopteren, wie sie auch bei Trichopteren, Neuropteren und Hymenopteren sich vorfinden. Sie mögen daher auch hier als "Tegulae" bezeichnet werden. Dabei ist zu bemerken, daß es sich bei den erwähnten "claviform appendages" von *P. notabilis* nicht um morphologisch gleichwertige Organe handelt, da diese Anhänge sich am Prothorax vorfinden, während die "Tegulae" mesothorakal sind.

Die von mir bisher untersuchten Psychodiden, bei denen sich Tegulae vorfanden, zeichnen sich durch hochgradigen sexuellen Dimorphismus aus, der sich sowohl in der Gesamtfärbung, als in zum Teil sehr auffallenden morphologischen Merkmalen äußert. Ich weise nur hin auf die blasige Auftreibung an dem Flügel der ♂ *Ulomyia*.

<sup>2</sup> loc. cit. 1895. p. 212.

<sup>3</sup> ibid. 1896. p. 128.

Zwei mit *Ulomyia* nahe verwandte und zur »*nubila*«-Gruppe<sup>4</sup> gehörende *Pericoma*-Arten besitzen im männlichen Geschlecht einen mehr oder weniger großen, mit Schmuckhaaren dicht besetzten Stirnanhang. Eine dritte *Pericoma*-Art, die ich erst kürzlich in einem ♂ Exemplar fing, besitzt am Vorderrand des Flügels nahe der Basis eine auffallende, bogige, mit langen Haaren besetzte Ausbuchtung; auch hier sind Tegulae vorhanden, ich konnte sie allerdings noch nicht auf das Vorhandensein eines »Duftorgans« untersuchen.

Was nun dieses anbetrifft, so ist zunächst zu bemerken, daß bei lebenden oder trocken konservierten Exemplaren infolge der dichten Behaarung das Organ der Beobachtung entgeht. Meine Untersuchungen erstreckten sich, um sichere morphologische Merkmale für die Arten festzulegen, vorwiegend auf Balsampräparate. Bei diesen geht die Behaarung in den meisten Fällen verloren oder wird wenigstens, falls es sich nicht um sehr schwarze Haare oder Schuppen handelt, so weit durchsichtig, daß eine genauere morphologische Untersuchung ermöglicht ist.

Den von mir als »Duftorgan« bezeichneten eigenartigen Körperanhang fand ich zuerst bei einer ♂ *Ulomyia*.

Unter den Tegulae (Fig. 1) wurde bei eingehender Untersuchung ein merkwürdiges Gebilde sichtbar, das in der Regel durch die nur teilweise entfernten dunklen, schuppenartigen Haare verdeckt blieb. Es besteht aus einer dorsoventral etwas zusammengedrückten kugeligen Blase, die mit dem basalen Teil der flügelartig vom Körper abstehenden Tegula durch einen breiten Stiel verbunden ist, gewissermaßen an der Unterseite der Tegula hängt, wobei die Blase nach vorn gerichtet ist. Die Oberfläche des außerordentlich zarten, dünnhäutigen Organs ist stark faltig, besonders der Stiel. Es können diese Falten ihre Ursache in der Konservierung haben; vermutlich sind sie aber eine Folge des leeren Zustandes des Organs. Von einer inneren Struktur ist nur im distalen Teil der Blase etwas zu erkennen. Hier befindet sich eine Papillenplatte, die, lippenförmig mehr oder weniger zusammengeklappt, in das distale Ende der Blase eingesenkt ist. Vermutlich wird bei gefülltem Zustand der Blase diese Platte flach ausgebreitet. Die sehr dicht angeordneten Papillen der Platte stellen nach meinen bisherigen, allerdings sehr erschwerten Untersuchungen kleine, aus je einer ringförmigen Verdickung der Platte

<sup>4</sup> *Pericoma nubila*, Meigen, nach Eatonscher Diagnose, ist mir erst kürzlich ein einziges Mal zu Gesicht gekommen. Ohne Zweifel sind unter der Bezeichnung »*nubila*« bisher mehrere deutsche Arten zusammengefaßt. Ich habe über diese Arten noch keine völlige Klarheit, hoffe sie aber durch weitere Zuchten zu erhalten.

sich erhebende, äußerst zarthäutige Bläschen dar. In das Innere der Blase ziehen von der Basis der Papillen schmale Streifen, sich zu einer drüsenartigen Masse vereinigend, welche den distalen Teil der Blase mehr oder weniger ausfüllt. Wie gesagt, ist trotz der großen Durchsichtigkeit des Organs von weiteren Struktureinheiten nichts zu erkennen. Auch die Tegula erscheint hohl. Auf der dorsalen Seite der Tegula finden sich bei *Ulomyia* zwischen den anliegenden und abwärts gerichteten Schuppen schmale, aufwärts gerichtete Haare mit knopfartigen Spitzen; ob sie eine besondere

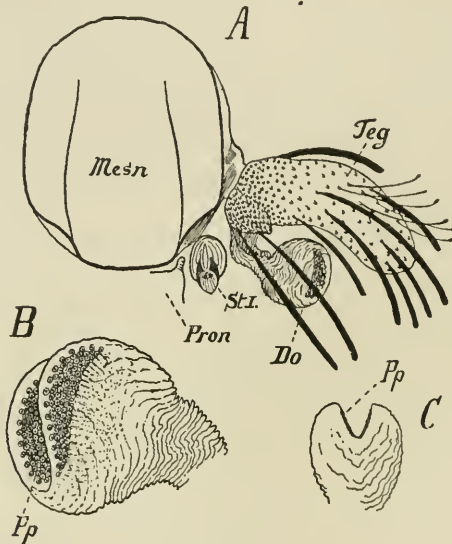


Fig. 1. Tegula und Duftorgan von *Ulomyia fuliginosa*, Meig. ♂, A, Mesonotum und linke Tegula von oben. Vergr. etwa 40×; B und C, Papillensplatte von schräg oben und von der Seite, stärker vergr.; Mesn, Mesonotum; Pron, Pronotum; Teg, Tegula; Do, Duftorgan; Pp, Papillensplatte; StI vorderes Stigma.

Bedeutung haben, vielleicht in Beziehung stehen zu dem geschilderten Organ, vermag ich nicht ohne weiteres zu entscheiden.

Die Untersuchung der Tegulae bei den oben genannten *Pericoma*-Arten der »nubila«-Gruppe (Fig. 2) förderte dasselbe Organ zutage. Allerdings ist bei diesen Arten die Blase erheblich kleiner, entsprechend der geringeren Ausdehnung der Tegula. Dagegen erscheint im Verhältnis zur distalen Blase der Stiel breiter und nähert sich basal der Breite der Tegula, von deren Unterseite er ausgeht. Bei den einzelnen Arten dieser Gruppe sind übrigens einige Unterschiede in der Form und Größe der Tegulae und damit auch des Duftorgans festzustellen. *Pericoma nubila* habe ich noch nicht genauer unter-

suchen können. Nach Eaton<sup>5</sup> besitzt das ♂ "laterally, below the crest and above the anterior coxa, on each side a dense tuft of decurved black hair, glossed with whitish". Ohne Zweifel wird man es auch hier mit Tegulae zu tun haben und auch das »Duftorgan« vorfinden. Bemerkenswert ist noch, was Eaton<sup>6</sup> von einer ebenfalls von mir noch nicht untersuchten Art, *Pericoma gracilis*, erwähnt: "in the same sex [♂], anterior to the tegulae and on the site of the pupal spiracle, is a small whitish thickened circular disc covered over by a rounded tuft of arched white hair." Ob Eaton in diesem "circular disc" ein dem oben beschriebenen »Duftorgan« entsprechendes Organ gesehen hat, ist natürlich nicht mit Sicherheit festzustellen, die Wahrscheinlichkeit spricht dafür.

Die Deutung des Organs war zunächst mit Schwierigkeiten verknüpft, da die Untersuchung der Balsampräparate nicht die Anwendung stärkster Vergrößerungen gestattete, und eine histologische Untersuchung, für welche ich bereits neues Material gesammelt habe, mir zurzeit unmöglich ist.

Es gibt bei den Dipteren, soweit mir bekannt, kein ähnliches Organ. Auch bei den übrigen Insektenordnungen konnte ich keinen rechten Anhalt für die Deutung dieses merkwürdigen Anhangs finden. Es kann sich aber, soweit sich bis jetzt feststellen läßt, nur um ein Secretionsorgan handeln. Und da es sich nur bei dem einen Geschlecht, und zwar gerade bei solchen Arten vorfindet, die sich durch hochgradigen sexuellen Dimorphismus<sup>7</sup> auszeichnen, gehe ich wohl nicht fehl in der Annahme, daß es sich um ein sexuellen Zwecken dienendes Drüsenorgan handelt. Vermutlich sondern die feinen Bläschen der Papillenplatte ein Reiz- oder Duftmittel aus, welches bei der Begattung (das ♂ nähert sich vor derselben dem ♀ unter zitternden Bewegungen) dazu dient, das ♀ gefügig zu machen.

Die Annahme, daß es sich um Duftorgane handelt, erhält eine gewisse Stütze durch die Tatsache, daß bei andern *Pericoma*-Arten die Tendenz, das ♂ mit besonderen Organen auszustatten, anders-

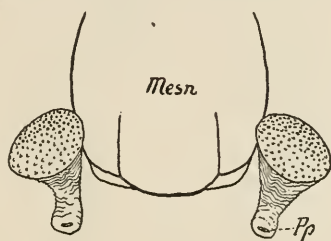


Fig. 2. Tegulae und Duftorgane von *Pericoma* spec. ♂ (»nubila«-Gruppe). Vergr. etwa 40 $\times$ . Bezeichnungen wie bei Fig. 1.

<sup>5</sup> l. c. 1895. p. 249.

<sup>6</sup> l. c. 1895. p. 247.

<sup>7</sup> Nach Haase sind bei denjenigen Lepidopterenarten die Duftorgane am meisten entwickelt, deren beide Geschlechter voneinander in Färbung und Zeichnung am meisten abweichen. S. Kolbe, Einf. i. d. Kenntn. d. Ins., 1893. p. 615.

artige Körperanhänge herausgebildet hat, die ebenfalls nur als sexuellen Zwecken dienende Secretorgane gedeutet werden können. Eaton erwähnt bei *Peric. cognata*: "Anterior spiracular appendages of the ♂ thorax furnished each with a long curved lock of hair"<sup>8</sup>. Ich untersuchte eine deutsche Art, die im Flügelgeäder sehr *P. cognata* Etn. gleicht, in der Färbung jedoch erheblich abzuweichen scheint, so daß ich bisher sie nicht mit Bestimmtheit identifizieren konnte. Bei dem ♂ dieser Art findet sich am Prothorax (Pronotum) jederseits oberhalb des Kopfansatzes ein etwas gewölbter, sackartiger, nach unten gerichteter Anhang, der dicht mit anliegenden gebogenen Schuppen bedeckt ist (Fig. 3). Von der distalen und lateralen Rückseite des Anhangs geht ein Bündel langer, schlauchförmiger Haare aus, die bis über die Mitte der vorderen Coxa reichen und am Ende hakig umgebogen sind. Ihre Basis ist verstärkt und flaschenförmig. Sie unterscheiden sich, abgesehen von ihrer relativ enormen Länge und ihrer schlauch- oder röhrenartigen Form, auch dadurch von gewöhnlichen Haaren, daß sie bei dem Versuch, sie zu entfernen, nicht wie jene sich an der Basis ablösen, sondern oberhalb derselben oder mehr in der Mitte

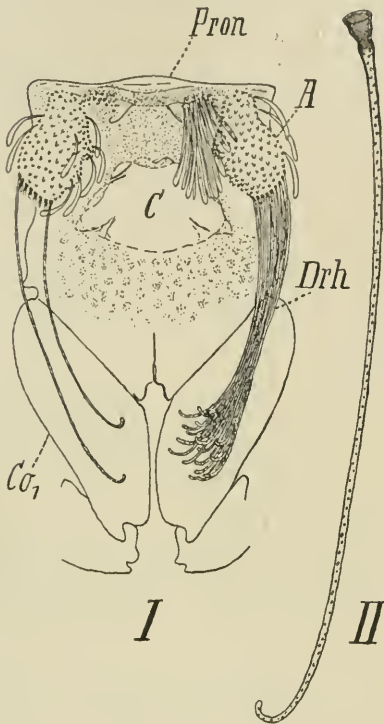


Fig. 3. Dufthaare von *Pericoma cognata* Etn (?) ♂. I, Prothorax mit Anhängen. Vergr. etwa 50×; II, Dufthaar stärker vergr.; *Pron*, Pronotum; *C*, Ansatzstelle des Kopfes; *Co*<sub>1</sub>, vordere Coxa; *A*, Anhang; *Drh*, Drüsenhaare (»Dufthaare«).

abbrechen, während der verstärkte basale Teil stehen bleibt. Bei stärkerer Vergrößerung — soweit diese bei den vorliegenden Präparaten anzuwenden war — zeigen sich im Achsenkanal dieser Haare zahlreiche feine, helle Pünktchen; ob es sich um Secretreste oder feine Poren handelt, konnte ich bisher nicht feststellen. Jedenfalls dürfte aber wohl die Bedeutung der Haare als Drüsen-

<sup>8</sup> l. c. 1893. p. 121.

haare keinem Zweifel unterliegen. Die beiden sackartigen Wülste können, da es sich um prothoracale Anhänge handelt, mit den »Patagia« der Lepidopteren verglichen werden. Ob die beiden mit breiten, geraden Schuppenhaaren versehenen Gruben, die sich, von einer feinbehaarten Falte des Pronotums überdeckt, median an die Basis der Wülste anschließen, irgendwelche besondere Bedeutung haben, steht dahin.

Die bereits erwähnte *Pericoma notabilis* habe ich erst kürzlich zum ersten Male in einem ♂ Exemplar erbeutet; ich konnte die eigenartigen Anhänge dieser Art noch nicht genauer untersuchen. Es handelt sich um zwei oberhalb des Kopfes und etwas median von den Antennen hervorragende keulenförmige Zapfen von gelblicher Färbung, die an der Spitze mit feinen weißlichen Haaren versehen sind. Ich vermute, daß es sich auch hier um ein Secretorgan handelt. Auch das ♂ von *notabilis* zeichnet sich durch auffallende sexuelle Charaktere aus.

Völligen Aufschluß über die Bedeutung der beschriebenen Anhänge kann erst eine genauere, durch Schnittserien ergänzte Untersuchung geben, zu der ich bald Gelegenheit zu finden hoffe<sup>9</sup>.

Da es sich um bisher nicht bekannte, vor allem bei den Dipteren noch nicht vorgefundene Organe handelt, glaubte ich schon jetzt auf diese Befunde aufmerksam machen zu sollen. Es erscheint mir interessant, daß die »Schmetterlingsmücken«, die ihre Benennung den breiten schmetterlingsartigen Flügeln und ihrem Wollkleid von feinen Schuppen und Haaren verdanken, auch durch das Vorhandensein von »Duftorganen« ihrem Namen Ehre machen.

Gütersloh i. Westf., Mai 1919.

## 5. Beobachtungen an der iberischen und an der kaspischen Schildkröte in Cilicien.

Von Dr. phil. et med. G. Venzmer.

(Mit 2 Figuren.)

Eingeg. 24. Juni 1919.

Die nachfolgenden Beobachtungen an *Testudo ibera* Pall. und *Clemmys caspica* Gm. wurden im Jahre 1916 im cilicischen Taurus in der kleinasiatischen Türkei angestellt. Verfasser weilte zu dieser Zeit in militärischer Funktion im Bulghar Dagh und hatte hier während des ganzen Jahres 1916 reichliche Gelegenheit zu herpetologi-

<sup>9</sup> Nachtrag während des Druckes: Eine inzwischen durch eine größere Anzahl neuer Ergebnisse erweiterte Untersuchung über die »Schmuck- und Duftorgane« der Psychodiden wird demnächst an anderer Stelle erscheinen.

# ZOBODAT - [www.zobodat.at](http://www.zobodat.at)

Zoologisch-Botanische Datenbank/Zoological-Botanical Database

Digitale Literatur/Digital Literature

Zeitschrift/Journal: [Zoologischer Anzeiger](#)

Jahr/Year: 1920

Band/Volume: [51](#)

Autor(en)/Author(s): Feuerborn Heinrich Jacob

Artikel/Article: [Duftorgane bei den Schmetterlingsmücken. 279-285](#)