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

sündigt sich an der heiligen Maria und an dem heiligen Joseph, dem Nährvater des Jesus-Kindes.

Für einen Sterbenskranken darf man aber keinen Honig hergeben, sonst sterben die Bienenstöcke aus. Bayern.

Wer vor dem Gericht eine ungerade Zahl Bienen bei sich trägt, findet sein Recht immer.

Wer am Palmsonntag Zweige von der Sahlweide auf die Stöcke steckt, dessen Bienen kann kein Böses zugefügt werden.

Manche glauben, daß die Bienen bessere Art haben, wenn sie mit einem andern zur Hälfte gehalten werden; doch darf man sich ja nicht darum zanken, sonst gedeihen sie nicht. Hinterpommern.

In dieser Hinsicht sagt man aber in der Landschaft Schwansen: Kompanie ist Lumperie.

Wer einen Krötenstein, d. i. versteinerter Seeigel, unter den Korb legt, dem gedeihen die Bienen wohl. Pommern.

Damit die Bienen gut gedeihen, füttert man sie mit Honig, dem man etwas Biebergeil, Granatäpfel u. s. w. beimischt. Wirksam ist solches aber nur, wenn die Fütterung in verschiedenen Zeiträumen stattfindet, zum ersten, wenn sie zu fliegen anfangen, dann im April, vor allem aber in der Zeit, wenn die Kirschen blühen, im Mai und in der Roggenblüte.

(Fortsetzung folgt.)

Über die Postalar-Membran (Schüppchen, Squamulae) der Dipteren.

Von Ernst Girschner in Torgau.

(Mit drei vom Verfasser gezeichneten Tafeln.)

Zwei kleine, aber wertvolle Abhandlungen Herrn v. Osten-Sackens in der „Berliner Entomologischen Zeitschrift“*) über die verschiedene Benennung der sogenannten Schüppchen (Squamulae) in der dipterologischen Litteratur geben mir Veranlassung, meine Beobachtungen über die Bildung dieser Organe bei den verschiedenen Dipterenformen bekannt zu geben.

Betrachtet man die Ansatzstelle des Flügels einer Tipulide, so bemerkt man an der äußersten Basis des Flügelhinterrandes eine kleine, lappenartige, faltige Erweiterung, welche bei ausgebreitetem Flügel in einer Ebene mit der Flügelfläche liegt und mit derselben bewegt wird. Von dieser Erweiterung aus und gleichsam als Verlängerung ihrer Umrandung zieht sich ein sehr schmales, häutiges Bändchen (Frenulum squamulare) unter dem Callus postalaris und dicht über dem etwas beulenartig erhobenen Teile der Metapleuren hin bis zu einer stegartigen Verlängerung (Jugum scutellare inf.) des unteren Schildchenrandes (vergl. Fig. 1).

Vergleicht man nun eine vollkommenere Dipterenform, etwa eine *Calliphora*, so zeigt sich hier nicht nur die basale Erweiterung des Flügelhinterrandes viel stärker entwickelt, sondern es ist auch das Frenulum squamulare zu einer sehr breiten, schuppenartigen Membran umgebildet. Diese Membran ist zwar mit der basalen Erweiterung der Flügelfläche schmal verbunden, sie ist jedoch, da sie dem Thorax ansitzt, ganz unbeweglich (vergl. Fig. 8).

Osten-Sacken bezeichnet die beschriebenen Gebilde mit dem Namen Postalar-Membran. Unter den deutschen Dipterologen und überhaupt in der dipterologischen Litteratur waren dieselben bisher am bekanntesten unter dem Namen Squamae oder Squamulae, Schuppen oder Schüppchen. Squamula ist auch der älteste, von Linné schon im Jahre 1766 eingeführte Name (vergl. Osten-Sacken l. c., p. 286).

Die französischen Dipterologen nennen die Schüppchen ailerons, coquilles und cuillerons, und Rob. Desvoidy be-

*) „Notice on the terms tegula, antiregula, squama and alula, as used in Dipterology“ (Berl. Ent. Zeitschr. Bd. XLI, Jahrg. 1896, Heft I., pag. 285—288) und: „On the terms Calypteratae and Acalypteratae, Calypta and Calyptra“ (l. c., pag. 328—338).

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

zeichnet sie zuerst mit dem griechischen Worte Calypta (aus calypto gebildet), weil er beide Schüppchen für eine Schutzdecke der Schwinger hielt. Die Calypta (richtiger Calyptra) besteht nach Rob. Desvoidy aus der Squama superior und der Squama inferior. Calyptra ist also gleichbedeutend mit Herrn v. Osten-Sackens Postalar-Membran.

Die Engländer gebrauchen meist die Bezeichnung Alulae oder winglets für beide Schüppchen. Walker unterscheidet „subscutellar winglet“ und „subaxillary winglet“. Haliday hatte ähnlich wie Rob. Desvoidy für beide Schüppchen die Bezeichnung Calyptra und unterschied „the anterior and the exterior auricle“.

Die Bezeichnung Tegulae für die hier in Rede stehenden Schüppchen wurde von Loew oft gebraucht und einige neuere Dipterologen sind ihm auffallenderweise darin gefolgt.

Schiner hat in seiner „Fauna austr.“ (Bd. I., p. XIV), also schon vor vierzig Jahren, auf den Unterschied zwischen den Begriffen Tegulae und Squamae hingewiesen, und neuerdings hat auch Osten-Sacken seine früher (Berl. Ent. Zeitschr. 1892, p. 425, Fußnote) von ihm eingeführten Bezeichnungen Tegula und Antitegula wieder verworfen. Unter dem Namen Tegulae versteht man schon seit langer Zeit die sogenannten Schulterschuppen oder Schulterdecken vor der Flügelwurzel der Lepidopteren, Neuropteren, Hymenopteren und gewisser Fulgoriden. Bei Dipteren sind diese Organe nur rudimentär vorhanden.

Diejenigen Autoren, welche die Bezeichnung Squamulae oder Squamae beibehalten, unterscheiden nun entweder zwischen einer Squama anterior und posterior, einer Squama superior und inferior oder einer Squama interior und exterior. Die Bezeichnung „oberes und unteres Schüppchen“ erscheint mir noch als die richtigste, denn in dieser gegenseitigen Lage werden die Schüppchen dem Beobachter in den meisten Fällen entgegentreten. Mit Ausnahme sehr weniger Dipteren, welche die Flügel während der Ruhe gespreizt halten (z. B. Bombyliden), tragen alle anderen die Flügel im Ruhezustande in der Weise, daß diese sich mit ihrem Hinterrande mehr oder weniger kreuzen, oder sie werden vollständig übereinander geschoben. Auf diese Weise werden auch die beiden Schüppchen in eine solche gegenseitige Lage gebracht, daß man recht gut von einem „oberen und unteren“ Schüppchen sprechen kann.

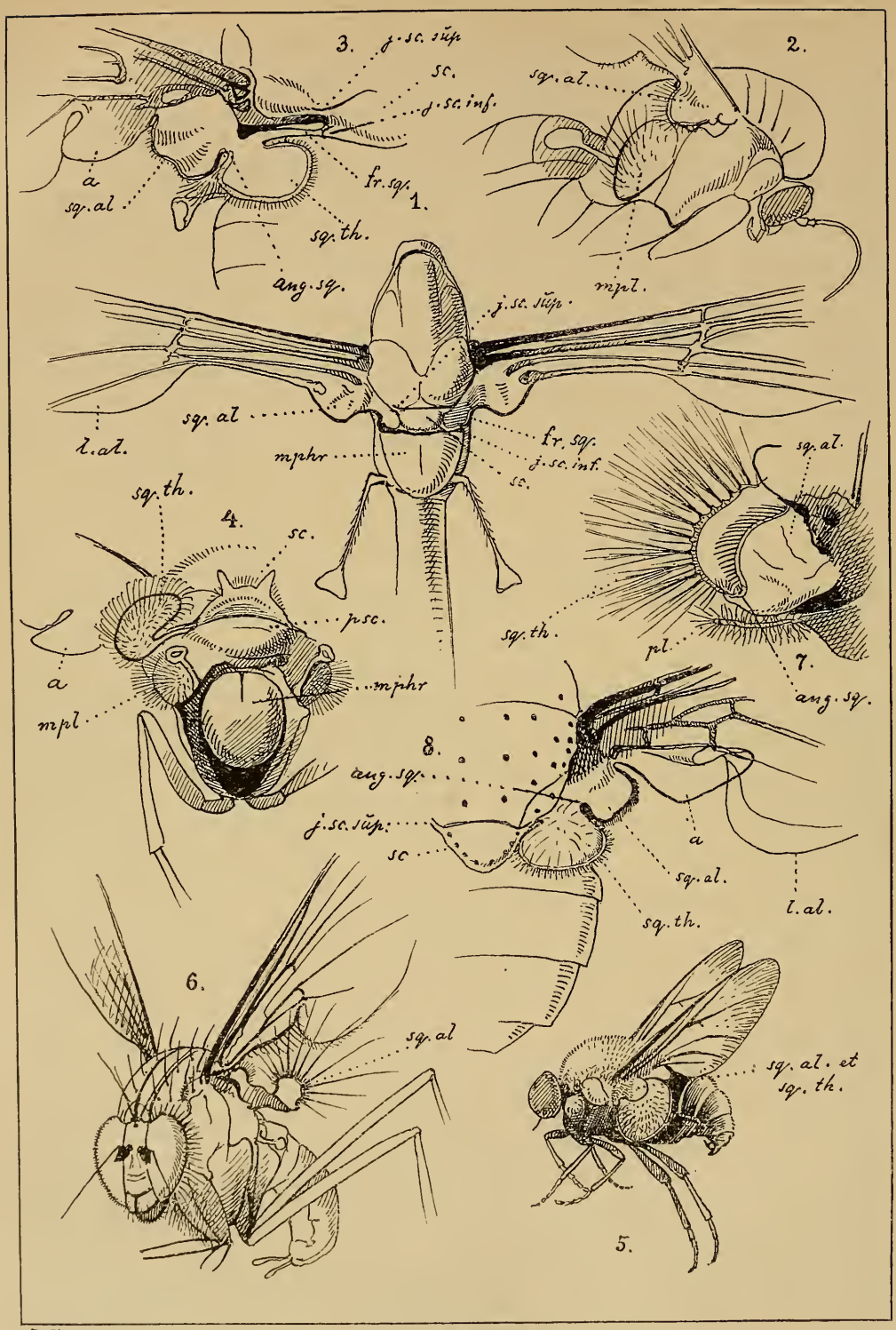
Ist jedoch nur das „obere“ Schüppchen vorhanden, wie es bei den meisten Dipterenfamilien der Fall ist, dann fehlt allerdings eine geeignete Bezeichnung für dasselbe. Osten-Sacken macht deshalb den Vorschlag, das dem Thorax ansitzende Schüppchen mit Squama, das dem Flügel ansitzende aber mit Antisquama zu bezeichnen.

Herr R. H. Meade ist mit diesem Vorschlag Osten-Sackens nicht einverstanden (vergl. Entom. Monthly Mag., London, 1897, pag. 29—30). Er befürwortet vielmehr die Beibehaltung der Bezeichnung Calyptra für beide Schüppchen, „weil dieser Name das Recht der Priorität habe und besonders anwendbar auf die Musciden sei“. Die Gründe des Herrn Meade sind jedoch nicht stichhaltig. Das Recht der Priorität hat nur, wie schon erwähnt, die Linné'sche Bezeichnung Squamulae. Rob. Desvoidys bezw. Macquarts Namen für die beiden großen Muscidengruppen können aber trotzdem recht gut bestehen bleiben, denn der Linné'sche Begriff Squamulae deckt sich nicht mit dem Begriff Calyptra! Die *Muscidae calyptratae* sind im Sinne Rob. Desvoidys Musciden mit großen Schüppchen, welche die Schwinger decken, und Macquarts Acalypteren haben keine Schwingerdecke, d. h. die Schüppchen sind so klein, daß die Schwinger frei liegen. — Ich denke aber, auch ohne diese Auslegung müssen die Namen für die beiden Muscidenreihen erhalten bleiben, denn sie sind seit länger als 50 Jahren schon systematische Begriffe, welche jedem Dipterologen geläufig geworden sind. Es geht also nicht an, die Schüppchen der Dipteren mit dem Namen Calyptra zu bezeichnen, weil die Namen zweier Musciden-Gruppen aus diesem Worte gebildet sind.

Folgen wir dem Altmeister Linné und behalten den Namen Squamulae bei.

In folgendem werde ich den von der Flügelfläche gebildeten Teil der Postalar-

Tafel I. **Schüppchenbildung bei einigen Dipterenformen.**



E. Girschner del.

Erklärung der Tafel.

Fig. 1: ***Tipula*** *(Tipulidae).* Fig. 2: ***Glaphyroptera*** *(Mycetophilidae).* Fig. 3: ***Tabanus*** *(Tabanidae).* Fig. 4: ***Alliocera*** *(Stratiomyidae),* Hinterleib abgelöst und der Thorax von hinten gesehen. Fig. 5: ***Oncodes*** *(Acroceridae).* Fig. 6: ***Liaucalus*** *(Dolichopodae).* Fig. 7: ***Chilosia*** *(Syrphidae).* Fig. 8: ***Calliphora*** *(Muscidae).*

Abkürzungen: a = alula, ang. sq. = angulus squamularis, Schüppchenwinkel. fr. sq. = frenum squamulare, Schüppchenband. j. sc. inf. = jugum scutellare inf., unterer Schildchensteg. j. sc. sup. = jug. scut. sup., oberer Schildchensteg. l. al. = lobus alaris, Flügellappen. mphr. = mesophragma (Brauer). mpl. = metapleurae (Osten-Sacken). pl. = plumula. psc. = postscutellum. sc. = scutellum. sq. al. = squamula alaris, Flügelschüppchen (antisquama O. S.). sq. th. = squamula thoracalis, Thoraxschüppchen (squama O. S.).

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

Membran Squamula alaris, Flügelschüppchen, und den durch Erweiterung des Frenulum entstandenen Squamula thoracalis, Thoraxschüppchen, nennen. Beide Schüppchen können dann entweder mit Squamulae oder mit dem von Osten-Sacken eingeführten Namen Postalar-Membran bezeichnet werden. — Mit diesen Bezeichnungen wird man sich in jedem Falle leicht verständlich machen können, mögen ein oder zwei Schüppchen vorhanden sein, oder mögen die Flügel aufgerichtet oder geschlossen gehalten werden oder endlich zum Fluge ausgebreitet sein.

Den Winkel, welchen Flügel- und Thoraxschüppchen an ihrer Verbindung miteinander bilden, nenne ich Schüppchenwinkel, Angulus squamularis (vergl. Fig. 3, 7 u. 8). Es findet sich hier sehr oft eine auffallende Bildung und Behaarung der Membran, so daß es notwendig ist, auch diese Stelle mit einem besonderen Namen zu bezeichnen.*)

Die feinere Struktur der Schüppchen ist von den Dipterologen seither ganz außer acht gelassen worden. Man beschränkte sich darauf, von großen und kleinen Schüppchen, von der relativen Länge der beiden Teile und deren Färbung zu berichten. Allenfalls wurde hier und da noch der längeren oder kürzeren Randbewimperung und deren Farbe Erwähnung gethan. Die Färbung war aber immer wichtiger als die Form, und von der in vielen Fällen sehr abweichenden Behaarung und Bewimperung des Flügel- und Thoraxschüppchens bei ein und derselben Art, sowie von der Oberflächenbeschaffenheit und der oft so charakteristischen Gestalt der beiden Organe findet man nur selten eine Andeutung.

So scheint noch wenig bekannt zu sein, daß die Syrphiden unter allen Dipteren dadurch ausgezeichnet sind, daß das Thoraxschüppchen mit äußerst zierlichen Fächer- oder Gabelhaaren am Rande besetzt ist (Fig. 7 u. 14—20), während das Flügelschüppchen hier sehr oft (besonders bei Eristalinen) den Schmetterlingsschuppen ähnliche Gebilde trägt. Auch Bombyliden und Midasiden sind durch solche breitgedrückte, schuppenartige Randborsten des Flügelschüppchens ausgezeichnet. Ferner ist bemerkenswert, daß unter den Tabaniden, Stratiomyiden und Acroceriden die einzigen orthorrhaphen Dipteren zu finden sind, welche ein stark entwickeltes, d. h. ein an Länge das Flügelschüppchen überragendes Thoraxschüppchen besitzen (Fig. 3, 4, 5), das bei den beiden letztgenannten Familien auf der Oberseite oder auf beiden Seiten mit abstehenden, zuweilen sehr langen Haaren besetzt ist. Die Dolichopoden endlich sind dadurch interessant, daß das Flügelschüppchen zu einem zierlichen, mit fächerartig gestellten Haaren besetzten Schutzapparat umgewandelt ist (Fig. 6).

Das Flügelschüppchen (squ. alaris oder antisquama O. S.) fehlt keiner Dipterenform. Es ist schon bei den unvollkommensten, den Cecidomyiden, Culiciden, Mycetophiliden etc., vorhanden und erfährt höchstens eine Rückbildung bei denjenigen Arten, welche ihre Flügel nur wenig gebrauchen. In diesem Falle schrumpft es in seiner Fläche mehr oder weniger zusammen und rückt näher an die Flügelbasis heran.

Nicht nur das Flügelschüppchen, sondern auch die Alula ist wenig entwickelt bei allen denjenigen Dipteren, welche sich mehr laufend als fliegend fortbewegen (*Ceratopogon, Lonchoptera, Tachydromia, Clinocera, Dolichopoden*).

Die Tipuliden, bekanntlich die einzigen Dipteren, mit bis zum Flügelrande vollständig entwickelter Axillarader, haben die Alula noch nicht ausgebildet. Dieselbe entsteht erst mit dem Zurücktreten der konvexen vena axillaris an die Basis des Flügels. Tipuliden sind aber wie die meisten Mücken, schlechte Flieger. Ihr Flug ist mehr ein langsames Flattern oder Schwirren. — Vergleicht man nun mit den Mücken die besten und schnellsten Flieger unter den Dipteren (Bombyliden, Nemestriniden, Tabaniden u. s. w.), so fällt bei

*) An dieser Stelle möchte ich erwähnen, daß in Prof. Brauers Arbeit „Über das Ségment médiaire“ (Sitzgsb. d. K. Akad. d. W. LXXXV. 1882) auf Taf. I, Fig. 3 u. 4 (Nymphe v. *Hypoderma*), das mit „alula“ bezeichnete Stück nicht diese, sondern sicher wohl das Flügelschüppchen (squ. alaris) ist, während Br. das Thoraxschüppchen (squ. thoracalis) in den Figuren 3, 4 u. 5 mit „sq.“ bezeichnet.

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

diesen Formen sogleich die starke Entwickelung der Alula und des Flügelschüppchens auf. Es ist also ein Abhängigkeitsverhältnis zwischen Flugvermögen einerseits und Ausbildung der Alula und des Flügelschüppchens andererseits leicht zu erkennen. Letzteres ist daher zu den Flugorganen zu rechnen.

Ganz anders verhält es sich dagegen mit dem Thoraxschüppchen (squamula thoracalis oder „squama" O. S.), welches, wie schon erwähnt, eine schuppenartige Erweiterung des den Metapleuren anliegenden Schüppchenbandes ist. Das Schüppchenband (frenum squamulare) zieht sich dicht unter der unteren stegartigen Verlängerung des Schildchenrandes, dem unteren Schildchensteg*) (jugum scut. inf.), hin und verläuft, meist allmählich breiter werdend, an den Metapleuren bis zur Verbindung mit dem Flügelschüppchen, wo es den Schüppchenwinkel (angulus squamularis) bildet (vergl. Fig. 3. und 4).

Nicht nur allen mückenartigen Dipteren fehlt das Thoraxschüppchen, sondern auch gerade den geschicktesten Fliegern unter den Orthorrhaphen, den Bombyliden und Nemestriniden, während die trägen Stratiomyiden (wenigstens die größeren *Stratiomyia*-Arten, *Alliocera* etc. sind weniger gute Flieger) und Acroceriden ein breit oder auffallend breit entwickeltes Thoraxschüppchen haben. Irgendwelche Beziehungen zwischen Flugvermögen der Dipteren und der Entwickelung dieses Schüppchens lassen sich also nicht erkennen.

Ich betrachte die schuppenartige Erweiterung des frenum squamulare als ein Schutzorgan für Metathoraxstigma und Schwinger, welches sich erst bei den vollkommensten bezw. letzt entstandenen Formen gewisser Entwickelungsreihen gebildet hat.

Es spricht für diese Deutung besonders auch die wesentlich verschiedene Randbehaarung beider Schüppchen bei den Syrphiden. Während die squamula alaris mit einfacher Randbehaarung besetzt ist, befindet sich am Rande der squamula thoracalis ein förmlicher Reusenapparat von oft dicht verfilzten Gabel- oder Fächerhaaren, welche schützend über Schwinger und Stigma gebreitet sind. — Es könnte also mit Recht das Thoraxschüppchen auch ein Deckschüppchen genannt werden.

Unvollkommene Formen wie die Tipuliden entbehren überhaupt des Stigmenschutzes. Es liegt bei ihnen die Schwingerbasis mit dem Stigma vollständig frei und unbeschützt, und dabei sind gerade diese Mücken schlechte Flieger, die sich fast immer dicht am Erdboden aufhalten, also eines Schutzes der Atemöffnung am Metathorax wohl bedürftig wären.

In der großen Familie der Musciden deuten ebenfalls verschiedene andere Kennzeichen darauf hin, daß die Formen mit weniger entwickeltem Stigmenschutz die unvollkommeneren sind. Gattungen wie *Fucellia*, *Chortophila*, *Hylemyia* sind hinsichtlich des Schutzapparates am Metathorax noch unvollkommener ausgestattet, als z. B. ein *Spilogaster*, dessen Thoraxschüppchen viel mehr entwickelt sind. Aber auch die schon höher entwickelten Anthomyiden, wie *Spilogaster*, *Stomoxys*, *Cyrtoneura* u. s. w., sind im Vergleich zu einer *Calliphora* noch mit einem mangelhaften Schutzapparat ausgestattet. Während nämlich bei *Calliphora* das Thoraxschüppchen bis unter den Schildchenrand erweitert ist, so daß es diesen berührt, läßt es bei den oben genannten drei Musciden-Gattungen noch eine recht breite Lücke zwischen sich und dem Schildchen frei.

Sehr interessant ist es, zu verfolgen, in welcher Weise die Natur die wichtige Atemöffnung am Metathorax bei solchen Formenreihen zu schützen sucht, zu deren Charakter das Fehlen eines Thoraxschüppchens überhaupt gehört.

---

*) Die beiden Schildchenstege sind bei allen größeren Dipteren gut zu sehen, recht deutlich z. B. bei *Tipula*. Der untere Schildchensteg reicht hier genau bis zu der Furche, welche das Mesophragma (Brauers) von den Seitenstücken des Metanotums, den stark entwickelten Metapleuren (Osten-Sackens) trennt; eine kleine Einschnürung deutet den Beginn des Frenums an. *Hypoderma* zeigt die Stege auffallend stark angeschwollen. Culiciden und Chironomiden fehlt der obere Schildchensteg, weil hier eine Furche das Scutellum vom Mesothorax (Scutum Brauers) trennt.

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

So übernehmen bei den meisten Mycetophiliden (Sciarinen ausgenommen) und verschiedenen Tipuliden die höckerartig vorstehenden Metapleuren den Stigmenschutz. Culiciden haben an diesen Bruststücken eine Reihe längerer Haarwimpern. Denselben Schutzapparat haben unter den Empiden die Gattungen *Rhamphomyia, Empis* und *Oreogeton,* während die Hybotiden ähnlich wie die Dolichopoden die Schutzhaare an der squamula alaris entwickelt haben. Die Psychodiden haben in den stark entwickelten und pinselartig behaarten Flügelschüppchen ebenfalls einen Ersatz für das fehlende Thoraxschüppchen. Nicht nur die Metapleuren, sondern auch die Hypopleuren tragen eine schützende Macrochätenreihe bei den Verwandten der Gattung *Asilus,* während andere Asiliden (z. B. *Stenopogon*) dieses Schutzes entbehren, dafür aber am Schüppchenwinkel längere zottige Haare tragen. Auch der starr abstehende Borstenkranz zwischen Basis des Abdomens und dem Mesonotum bei *Asilus* und vielen anderen Dipteren scheint nur zu den Schutzapparaten des hinteren Thoraxstigmas zu gehören. Erwähnenswert sind auch die zapfenartig nach hinten verlängerten und starr beborsteten Metapleuren bei *Hippobosca equina.* Sie können, indem sie ein Schüppchen vortäuschen, kaum deutlicher ein Schutzorgan für die weit nach hinten gerückten Stigmen darstellen.

(Fortsetzung folgt.)

Revision der europäischen und benachbarten Arten der Ichneumoniden-Gattung Pimpla.

Von Dr. **O. Schmiedeknecht.** (Fortsetzung aus No. 33.)

30. Nervellus stark postfurcal, also sehr schräg und weit über der Mitte gebrochen. Fußklauen ohne Zahn. Kopf hinter den Augen stark verengt. Hinterleib, Beine, Metathorax, oft auch die beiden Schildchen brennend rot, Spitzen des Endgliedes der hintersten Tarsen schwarz. Luftlöcher des Metathorax groß und fast oval. Kopf oben fast glatt, Gesicht dicht punktiert, gräulich behaart, Clypeus am Ende breit niedergedrückt und daselbst glatt und glänzend. Fühler lang, gegen das Ende schwach verdickt, rötlich mit braunen Querstreifen, das Endglied gelblich. Mesonotum dicht und fein punktiert, schwach glänzend. Metathorax seitlich mit großen und zerstreuten Punkten, die Längskiele stark erhaben. Flügel wasserhell, Stigma schwärzlich, an der Basis weiß. Beine kräftig, das Endglied der Tarsen mehr als viermal so lang als das vorletzte Glied. Hinterleib auffallend grob runzelig punktiert, matt, die Segmente mit starken Quereindrücken, die mittleren an der Basis tief eingeschnürt; das erste Segment mit starken Kielen bis fast zum Hinterrand. Bohrer etwas kürzer als der halbe Hinterleib. Länge 10—15 mm. Das ♂ stimmt in Färbung und Skulptur ganz mit dem ♀ überein. Die Genitalklappen sind schwarz. — Durch die brennend rote Färbung eine der schönsten Arten, die sich durch die ungezahnten Klauen und Stellung des Nervellus an die Gruppe von *P. instigator* anschließt, durch Fühlerbildung und die mehr runden Luftlöcher des Metathorax aber auch an die Untergattung *Apechthis* erinnert. Ich fand die Art zahlreich im April 1897 auf Kleefeldern zwischen Kairo und Helouan.

cleopatra n. sp.

Nervellus fast antefurcal und eher unter der Mitte gebrochen. Fußklauen an der Basis deutlich gezahnt. Kopf glatt und glänzend, hinter den Augen etwas erweitert. Färbung von Hinterleib und Beinen mehr rötlich gelb. Luftlöcher des Metathorax klein und rund. Gestalt viel schlanker. Fühler länger als der halbe Körper, wie bei voriger Art gefärbt. Thorax schwarz, Metathorax rotgelb, bei einer Varietät *(P. bicolor* Boie) schwarz. Taschenberg giebt die Klauen ohne Basalzahn an; das ist ein Irrtum. Flügel wasserhell, Stigma braun, am Grunde hell. Hinterleib glänzend, stark punktiert, aber nicht grob runzelig punk-

ZOBODAT - www.zobodat.at

Zoologisch-Botanische Datenbank/Zoological-Botanical Database

Digitale Literatur/Digital Literature

Zeitschrift/Journal: Illustrierte Wochenschrift für Entomologie

Jahr/Year: 1897

Band/Volume: 2

Autor(en)/Author(s): Girschner Ernst

Artikel/Article: Über die Postalar-Membran (Schüppchen, Squamulae) der Dipteren. 534-539