

*Fumea* machten eine Ausnahme hiervon; denn hier trat fast stets Kopula ein, doch hatte ich auch hier die Vorsicht gebraucht, daß ich die bestimmten ♀♀ mit solchen der anderen Art ordentlich bestrichen hatte.

Zur Copula kamen *villosella* ♀ mit *unicolor* ♂, *crassiorella* ♀ mit *betulina* ♂, *comitella* ♀ mit *sepium* ♂, *mediterranea* ♀ mit *tenella* ♂, deutsche *helix* ♀ mit *crenulella* ♂. Eine Befruchtung mit Hervorbringen von lebensfähigen Eiern trat ein bei: *villosella* × *unicolor*, *crassiorella* × *betulina*, *comitella* × *sepium*.

Falter bekam ich 1 ♂ *villosella* × *unicolor*, 4 ♂ 2 ♀ *crassiorella* × *betulina*. *Comitella* × *sepium* fand ich nicht wieder.

### Die Aufzucht.

Da bekanntlich die Psychiden nur sehr schwer zu züchten sind, griff ich zur Freilandzucht und kamen mir die Alpentäler der Südschweiz, wo in einer gewissen Höhe die Stammeltern nicht vorkamen, sehr zunutze. Natürlich trat aber der Uebelstand ein, daß von mehreren Tausenden ausgesetzter Säckchen nur einige wenige trotz tagelangen Suchens mir wieder in die Hände fielen.

Eine schon fast bis zum Anspinnen gebrachte Zucht in einem Drahtkäfig wurde mir in der Heide östlich Nürnbergs von Bubenhand zerstört und gingen für die Wissenschaft über 60 *villosella* ♀ × *unicolor* ♂-Bastarde verloren.

Die Ausführung einer Copula ist nur möglich, wenn man über beide Arten massenhaft verfügt; außerdem müssen beide Arten von solchen Gegenden stammen, daß sie zu gleicher Zeit schlüpfen, denn viele Männchen leben nur sehr kurze Zeit; so zum Beispiel sind die *crenulella* oder *tenella* ♂♂ fast stets morgens tot.

Aus Bayern stammende *helix* ♀♀ gab ich zu *crenulella* ♂♂; doch ist hier keine Kopula eingetreten. Ich glaube hieraus und aus der Verschiedenheit beider Säcke auf Verschiedenheit dieser Arten schließen zu müssen. Dieser Ansicht trat Herr Professor Spuler, der die Liebenswürdigkeit hatte, sich mit den Hybriden und obiger Angelegenheit zu befassen, entgegen. Er glaubte, daß vielmehr durch die viele Generationen hindurch stattgefundenen Parthenogenesis allmählich die das ♂ anziehenden Parfüms dem ♀ verloren gegangen wären, vielleicht im Darwinschen Sinne durch Nichtgebrauch.

### Beschreibung der Bastarde.

#### *crassiorella* ♀ × *betulina* ♂.

3 ♂ leider in meiner Abwesenheit abgeflogen, 1 ♂ gut erhalten.

Alle vier Falter sind kleiner als die Stammeltern, die Fühlerzähne sind zarter und nur halb so lang wie bei *crassiorella*, also fast fadenförmig. Die Färbung des einen ♂ ist die von *subflavella*, also ganz hell gelbgrau, Fransen licht, fast weißlich. An der Flügelspitze der Vorderflügel treten die Adern scharf hervor und erkennt man hierin das Merkmal der Mutter.

Der Sack gleicht dem von *casta* ♂, ist also sparrig mit Halmen bekleidet, aber nicht so groß wie der von *crassiorella*.

#### *unicolor* ♂ × *villosella* ♀.

1 ♂. Flügelfärbung ist die von *villosella*, nur sind die Fransen nicht dunkler als die Flügelschuppen und nicht so lang wie bei *villosella*. Fühlerzähne und -länge gleichen denen von *unicolor*. Der Körperbau hält die Wage zwischen dem ro-

busten *villosella* und dem schwächlichen *unicolor* ♂. Thoraxbehaarung ist die weibliche frisch geschlüpfter *unicolor* ♂♂.

Der Sack erinnert mit seiner Größe, Bekleidung und schwarzer Puppenhülle an *villosella*, mit seiner langen Röhre aber an *unicolor*.

Leider bin ich nicht mehr im Besitz von Hunderten von Psychidensäcken, die ich für derartige Versuche opfern könnte, und lege deshalb den Herren, die diese Gruppe in Anzahl zur Verfügung haben, diese Angelegenheit ans Herz. Ich habe ja nur schwache Erfolge aufzuweisen; anderen Herren mit größerer Uebung werden diese Versuche gewiß besser gelingen.

Dr. W. Trautmann.

### *Fumea subflavella* Mill.

Bezugnehmend auf den Artikel des Herrn Dr. W. Trautmann über *Fumea subflavella* Mill. (Seite 367 dieser Zeitschrift), in welchem die Vermutung ausgesprochen wird, daß wohl in keiner Sammlung ein Falter dieser Art mehr existiere, gebe ich bekannt, daß ich alle Psychiden des Herrn P. Millièr erbte und auch die Originale der *Fumea subflavella* noch besitze. Der liebenswürdige Mann teilte seine große Schmetterlings-Sammlung und hinterließ Sr. H. dem Fürsten Ferdinand von Bulgarien die Macrolepidopteren mit Ausnahme der Psychiden, Herrn Ragonat die Microlepidopteren und mir die Psychiden und die Sackträger der Tineiden.

Ich besitze also nicht nur die Originale Millièr's, sondern auch die originalen Stücke Bruand's, Guenée's und anderer, welche in seiner Sammlung vertreten waren und noch sind. Mit Millièr war ich stets in wissenschaftlicher Beziehung und habe dies seinerzeit in den Annales de la Société entomologique bekannt gemacht.

Dr. F. J. M. Heylaerts, Breda.

### Einige Bemerkungen über die Insektenflügel.

Von Otto Meißner, Potsdam.

1. Nicht gerade zahlreich sind die Tierklassen, die sich das Reich der Lüfte erschlossen haben. Sieht man von den kaum hierher zu rechnenden fliegenden Fischen und Eidechsen ab sowie von jenen Spinnen, die im Herbst in ihren als „Altweibersommer“ bekannten Gespinsten Luftreisen unternehmen, bei denen sie sich, wie der Mensch im gewöhnlichen Luftballon, auf Gnade und Ungnade den Luftströmungen überlassen müssen — so bleiben nur Fledermäuse, Vögel und Insekten übrig.\*) Ueber die Flugwerkzeuge letztgenannter Tiere wollen wir nachstehend einige Bemerkungen machen.

2. Stammesgeschichtliche Entstehung der Insektenflügel. Die ältesten Insekten waren, als Abkömmlinge von Ringelwürmern, flügellos, und noch heute zeigt die Gruppe der Japygiden (Zuckergast) und Poduriden (Gletscherfloh) auch im vollkommenen Zustande keine Andeutung von Flügeln, weshalb sie als „primär Flügellose“ allen andern Insektenordnungen gegenübergestellt werden, unter denen es ja auch vereinzelt gibt, die ihre Flügel im Laufe der Zeit wieder bis auf geringe Reste eingebüßt haben.

Wie nun die Flügel bei den Insekten allmählich entstanden sind, darüber ist man heute noch sehr

\*) Bakterien und ähnliche niedrige, tierische und pflanzliche Organismen, die wegen ihrer Kleinheit und Leichtigkeit lange Zeit in der Luft sich schwebend erhalten können, gehören natürlich auch nicht hierher.

# 1. Beilage zu No. 1. 2. Jahrgang.

im Unklaren. Vielleicht sind es ursprünglich von Tracheen (den jetzigen Adern) durchzogene Atmungsorgane wasserbewohnender Kerfe gewesen, die dann bei der Wanderung dieser Tiere aufs Land als Fallschirme wirkten und nach und nach immer vollkommener ausgestattet wurden. Bei landbewohnenden Insekten dürften sie sich kaum von den ersten Anfängen an entwickelt haben, denn schwerlich würden minimale Flügelansätze für die damit ausgestatteten Tiere hinreichenden Selektionswert besitzen, um bei der Vermischung mit den unverändert gebliebenen, bei der Pammixie, fixiert werden zu können. Nach jener Annahme aber hätte es sich mit den Insektenflügeln so verhalten, wie mit der Lunge der höheren Wirbeltiere (von den Amphibien aufwärts). Auch diese wäre bei Landbewohnern nie entstanden, da sie, um überhaupt nützen zu können, schon relativ groß sein mußte: das war sie aber, weil sie den wasserbewohnenden Vorfahren der Amphibien usw. zu einem anderen Zwecke, als Schwimmblase nämlich, diente. Ihre Weiterentwicklung ist dann leicht verständlich.

3. Die Anzahl der Flügel. Bei dem bilateralen (zweiseitigen) Bau der Arthropoden — der überhaupt im Tierreich dominiert, im Gegensatz zum Pflanzenreiche und zu den Kristallen — ist es natürlich, daß die Flügel paarweise vorhanden sind. Heutzutage hat nun kein normales Insekt mehr als 2 Flügelpaare, und wohl schon lange verhält es sich so. Nur in der weit zurückliegenden Steinkohlenzeit lebte ein Orthopteron, *Lithomanthis carbonaria* Zittel, das auch am vordersten Brustringe Flügel trug, die aber auch schon stark in Rückbildung begriffen waren. Somit wird das „erste“ Flügelpaar wohl schon in der Permzeit völlig rudimentär geworden sein; einige Insekten haben Anhängsel am Prothorax, in denen man die letzten Reste jenes Flügelpaars zu finden meint.

Viele gute Flieger aber haben überhaupt nur ein einziges Flügelpaar (das mittlere), so die ganze Ordnung der Diptera, die ja danach benannt ist, außerdem noch einige Cocciden (Schildläuse), Ephemeriden u. a. Die Natur sucht eben — bildlich gesprochen!\*) — möglichst zu sparen, und ein einziges, mit starken Muskeln versehenes Flügelpaar macht das Tier offenbar mindestens ebenso flugfähig wie zwei schwächere, bei denen leicht durch nicht genau gleichmäßiges Arbeiten Kräfteverluste entstehen können. Daß dieses keine leere Vermutung, beweisen die Haftborsten, die sich bei vielen Hymenopteren, Lepidopteren u. a. finden, die offenbar dazu dienen sollen, daß Vorder- und Hinterflügel als eine einheitliche Fläche wirken.

Meist ist das hintere Flügelpaar kleiner; nur bei den schmarotzenden Strepsipteren ist es allein entwickelt und das vordere (am mittleren Brustringe) zu Schüppchen verkümmert.

4. Deckflügel. Bei vielen vierflügeligen Insekten sind bekanntlich die Vorderflügel mehr oder weniger chitinhart geworden; außer bei den Coleopteren bei vielen Orthopteren, Heteropteren (Wan-

zen), den Dermapteren (Ohrwürmern) u. a. In der Ruhelage sind dann die häutigen, allein zum Fluge befähigenden Hinterflügel zusammengefaltet unter den Deckflügeln (meist vollständig) verborgen. So sind sie zweifellos gegen äußere Schädigungen wohl geschützt, aber es scheint doch, als ob der Flug aller dieser Tiere im Vergleich zu dem der andern etwas schwerfälliger von statten ginge. Anhänger des Lamarckschen Prinzips, daß Nichtübung die Organe nicht nur individuell, sondern auch bei der Nachkommenschaft schwächt und verkleinert, werden in jener Behinderung des Fluges den Grund dafür finden, daß bei den mit Deckflügeln versehenen Ordnungen viele Arten gar keine Hinterflügel mehr haben und so des Flugvermögens wieder verloren gegangen sind. (Weiteres unter Nr. 8).  
(Fortsetzung folgt.)

## Weiteres zur Melanismus-Frage.

Bezugnehmend auf die beiden Publikationen über Melanismus in Nr. 40 und Nr. 49 dieser Zeitschrift möchte ich meine unmaßgebliche Meinung zum Ausdruck gelangen lassen, daß mir die Ansicht, die Schwarzfärbung vieler Falter werde durch von der Industrie erzeugte Stoffe verursacht, nicht ganz wahrscheinlich erscheint.

Ich stütze mich dabei hauptsächlich auf die Tatsache, daß in den schweizerischen Alpen, weit entfernt vom Ruße aller Schornsteine, eine große Menge von Faltern stark melanotische Anwendungen zeigt. Ich erinnere dabei nur an einige wenige Arten, die ich im Steinenthal bei Bérisal an der Simplonstrabe in einer Höhe von ungefähr 1500 m erbeutet habe. Es sind dies *Pier. napi* var. *bryoniae*, *Lyc. arion* L. var. *obscura*, *Mel. didyma* var. *alpina* in beinahe einfarbig tiefschwarzen Stücken. Dasselbe ist der Fall mit einem ♂ von *Ematurga atomaria*, bei dem die schwarze Beschuppung jede andere Färbung wie mit Ruß überdeckt. Sogar eine *Hemaris fuciformis* (*bombylifomis* Ochs.) fiel mir dort in die Hände, deren Glasfelder so dick rußschwarz sind, daß das Tier auf den ersten Blick eher den Eindruck einer etwas dunkel geratenen *Macroglossa croatica*, als den einer *fuciformis* macht. Ich glaube, daß die Ursache dieser Verdunkelung, die ja auch bei vielen anderen alpinen Arten, wie *Lasiocampa quercus* var. *alpina*, sich in deutlichem Maße zeigt, eher in der starken Kälte zu suchen ist, der die Tiere dieser Regionen während des größten Teiles vom Jahre ausgesetzt sind. Ich möchte dabei nur noch an *Vanessa urticae* var. *polaris* erinnern, bei der ja die schwarze Färbung, wie auch bei anderen nordischen Varietäten, sich stark ausbreitet.

Daß speziell der Nordosten und auch Nordwesten von Deutschland reich an melatonischen Formen ist, ich erinnere nur an *Coscinia striata* var. *melanoptera*, *Agria tau* ab. *lugens*, *Dasychira pudibunda* ab. *concolor*, *Lymantria monacha* ab. *eremita*, die in Süddeutschland und der Schweiz. Hochebene sehr selten sind, mag wohl auf die gleichen Ursachen zurückzuführen sein. Auch dort sind ja die Winter viel strenger und länger als an den Orten, an denen diese Formen fehlen. Ueberdies habe ich hier schon nach außerordentlich strengen und langen Wintern ziemlich viel melanotische Formen beobachtet, während nach milden Wintern davon nichts zu finden war.

\*) Die Teleologie der alten Naturforscher ist auch heute noch als Pseudoteleologie von grossem heuristischen Werte.

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

Zoologisch-Botanische Datenbank/Zoological-Botanical Database

Digitale Literatur/Digital Literature

Zeitschrift/Journal: [Internationale Entomologische Zeitschrift](#)

Jahr/Year: 1908

Band/Volume: [2](#)

Autor(en)/Author(s): Meißner Otto

Artikel/Article: [Einige Bemerkungen über die Insektenflügel. 4-5](#)