

Ueber Haarpinsel, Filzflecke und ähnliche Gebilde auf den Flügeln männlicher Schmetterlinge.

Von

Fritz Müller.

Die Männchen zahlreicher Arten von Tagfaltern sind ausgezeichnet durch eigenthümliche Haar- oder Schuppenbildungen auf ihren Flügeln. Ich will hier zusammenstellen, was ich in den wenigen mir zugänglichen Schmetterlingsbüchern ¹⁾ über diese Gebilde finde, und folge dabei der Anordnung der Gattungen in Kirby's Verzeichniss der Tagfalter. ²⁾

I. Nymphaliden.

1. Danainen.

Danais. Die ♂ haben einen Fleck eigenthümlich gebildeter Schuppen am ersten Aste der Mediana oder an der Submediana der Hinterflügel; bisweilen hat er die Gestalt einer Tasche, die

¹⁾ Die reichste Ausbeute gab mir: Doubleday and Westwood, Genera of Diurnal Lepidoptera. Leider ist mein Exemplar unvollständig. Einzelne Angaben sind entnommen aus: Keferstein, Geschlechtsverschiedenheit der Schmetterlinge in Stett. entomol. Ztg. 1853, S. 354. — Butler, Catalogue of the Satyridae in the Brit. Mus. 1868 (Andriphlebia, Gnopodes, Cyllogenes). — Butler, Catalogue of Fabrician Diurnal Lepidopt. 1869 (Agrias). Herrich-Schäffer, Prodrom. system. Lepidopterorum (Myscelia, Hesperiden). — Felder, Species Lepidopterorum, 1864 (Papilio). — Hewitson, Description of one hundred Hesperidae, 1867 (Caecina). — Hewitson, Equatorial Lepidoptera collected by Mr. Buckley 1869 (Thecla Bodora). — Boisduval Spec. gén. Lépidopt. 1836 (Leptalis, Callidryas).

²⁾ Kirby, A synonymic Catalogue of diurnal Lepidoptera 1871.

sich auf der Oberseite der Flügel öffnet und (wenigstens bei trockenen Stücken) mit braunem Staube gefüllt ist.

Amauris (= *Danais* sect. I, Doubl. gen. D. L.). Die ♂ haben einen Fleck eigenthümlich gestalteter, dichtstehender Schuppen an der Submediana der Hinterflügel, nicht weit vom Afterwinkel.

Euploea. Bei den ♂ ist der Innenrand der Vorderflügel meist gerundet und springt so vor, dass er ein beträchtliches Stück der Hinterflügel deckt. Bisweilen haben die ♂ einen oder mehrere kurze Streifen am Innenrand der Vorderflügel, aus blasernen etwas abweichend gestalteten Schuppen, von mattem, etwas kreidigem Ansehen. Der von dem vorstehenden Innenrand der Vorderflügel bedeckte Theil der Hinterflügel ist oft mit Schuppen von sehr eigenthümlicher Gestalt bekleidet. Sie sind verlängert, haarähnlich, am Grunde etwas breiter, und enden in eine eiförmige Ausbreitung, die ihnen das Aussehen der Fühler von *Pieris* gibt. Bei anderen Arten unterscheiden sich die Schuppen dieser Stelle hauptsächlich durch ihre Grösse von den übrigen.

Die ♂ von *Athesis*, *Thyridia*, *Olyras*, *Dircenna*, *Ceratinia*, *Sais*, *Mechanitis*, *Ithomia*, *Melinaea*, *Tithorea*, also fast aller Gattungen, die man neuerdings von den Heliconinen zu den Danainen versetzt hat, haben „einen Haarpinsel auf der Oberseite der Hinterflügel vorne an der Subcostalis“ (Herrich-Schäffer), oder richtiger, wie es Doubleday bei *Olyras* beschreibt, „einen langen Fleck, der mit sehr langen zarten Haaren besetzt ist“. Den ♂ von *Lycorea*, die auch in diesen Verwandtschaftskreis gehört, fehlt (nach Herrich-Schäffer) der Haarpinsel, dagegen haben sie (nach Doubleday) „einen ganzen Haarbush jederseits am letzten Hinterleibsring, der grossentheils in den Hinterleib zurückgezogen werden kann“. —

2. Satyrinen.

Bei den ♂ von *Antirrhaea* *Archaea* (*Anchiphlebia* Butl.) ist der Innenrand der Vorderflügel wie bei *Euploea* gewölbt und stark gewölbt ist auch der Vorderrand der Hinterflügel, auf der Unterseite des Vorderflügels findet sich ein kammförmig behaarter Fleck (*plaga pectinatim cirrata*).

Bei *Gnophodes* *Morpena* besitzen die Hinterflügel der ♂ einen grossen eirunden weissen Fleck nahe dem Vorderrande, wie bei Arten von *Euploea*.

Die ♂ von *Melanitis* *Suradeva* (*Cyllogenes* Butl.)

haben einen grossen dunkeln seidenartigen Fleck auf den Vorderflügeln.

Bei *Satyrus Roxelana*, *Clymene*, *Maera*, *Megaera*, *Hiera*, bei *Epinephile Lycaon*, *Janira*, *Ida*, *Tithonus*, bei *Hipparchia Semele* und *Arethusa* besitzen die ♂ auf der Oberseite der Vorderflügel einen dunklen Haarbüsch.

Mycalesis. „Das wichtigste Merkmal dieser Gattung besteht im Vorhandensein eines Büschels langer Haare, entweder auf der Oberseite der Vorderflügel, wo sich ein schmaler Schlitz oder besser eine Tasche zu ihrer Aufnahme findet, oder auf den Hinterflügeln, wo sie durch den Innenrand der Vorderflügel bedeckt werden. Dieser Haarbüschel kommt, wie gewöhnlich, nur den ♂ zu, und nach seiner Lage lässt sich die Gattung in zwei Gruppen theilen“ (Westwood).

Die ♂ von *Bia Actorion* sind ausgezeichnet durch einen Büschel langer blass lederbrauner Haare nahe dem Innenrande der Hinterflügel, die willkürlich aufgerichtet und niedergelegt werden können und in der Ruhe in einer langen Tasche eingeschlossen liegen, und ebenso durch einen Fleck mit langen schwarzen seidenartigen Haaren nahe dem Vorderrande der Hinterflügel. Letzterem liegt ein nackter Fleck auf der Unterseite der Vorderflügel, dicht am Innenrande, gegenüber.

3. Elymniinen.

Elymnias (= *Melanitis* Westw. Gen. D. L.) Die ♂ haben Haarbüschel auf der Oberseite der Hinterflügel, nahe der Wurzel.

4. Morphenen.

Amathusia. Auf der Oberseite, nahe dem Innenrande der Hinterflügel und gleichlaufend dem Ende des Hinterleibes findet sich beim ♂ ein kleiner, schief aufsitzender Haarbüsch; zwischen diesem Haarbüsch und dem ersten Aste der *Mediana* ist eine lange Falte des Flügels, in der einige wenige lange blasse Haare verborgen liegen.

Zeuxidia. Innenrand der Vorderflügel beim ♀ fast gerade, beim ♂ sehr stark erweitert und gerundet. Die Hinterflügel des ♂ tragen auf der Oberseite, in dem Raume zwischen *Costalis* und *Subcostalis*, einen eirunden Fleck mit blass lederbraunen Haaren; ferner in der Mitte der Zelle einen lang eirunden Fleck von braunen, der Länge nach liegenden Haaren und zwischen diesem

Fleck und dem innern Winkel der Zelle eine Reihe schief nach dem Hinterleib zu liegender Haare.

Das ♂ von *Discophora* hat einen seidenartigen Fleck in der Mitte der Oberseite der Hinterflügel.

Tenaris (= *Drusilla Swains.*). Innenrand der Vorderflügel beim ♀ fast gerade, beim ♂ am Grunde verbreitert, in der Mitte ausgebuchtet. Auf dem Hinterflügel, nahe der Wurzel, verborgen unter der Erweiterung der Vorderflügel, ein Haarbüsch; ein zweiter langer Haarbüsch nahe dem Innenrande, dem Ende des Hinterleibes gegenüber.

Clerome. Innenrand der Vorderflügel beim ♂ schwach erweitert. Hinterflügel oben, nahe dem Ende der Brust, beim ♂ mit einem Büschel feiner Haare.

Thaumantis. Auf der Oberseite der Hinterflügel, nahe der Wurzel, theilweise vom Innenrande der Vorderflügel bedeckt, beim ♂ ein Haarbüsch.

5. Brassolinen.

Opsiphanes. Ein langer Haarpinsel in der Mittelzelle der Hinterflügel, auf der Oberseite, nahe dem Ursprunge des ersten Astes der Mediana; ein zweiter Haarpinsel näher dem Innenrande, dicht an der Submediana, etwa der Mitte des Hinterleibes gegenüber. Bei *Opsiphanes Soranus* ausserdem ein Bündel krummer, blass lederbrauner Haare zwischen Costalis und Subcostalis. — Auch bei *Opsiphanes Cassiae* sehe ich nahe der Flügelwurzel zwischen Costalis und Subcostalis ein Büschel zarter, aber gerader und dem Flügel gleichfarbiger Haare und ihnen gegenüber auf der Unterseite der Vorderflügel einen kleinen matten grauen Fleck zwischen Mediana und Submediana, letzterer anliegend.

Caligo. Hinterflügel des ♂ mit einem kleinen Haarbüsch nahe dem Innenrande, der Mitte des Hinterleibes gegenüber.

Narope. „Die Submediana der Vorderflügel ist beim ♂ gebogen, um Raum zu geben für einen Fleck mit langen orange-farbenen Haaren, die auf der Unterseite zwischen Mediana und Submediana entspringen. Ihm gegenüber eine geglättete Stelle auf der Oberseite der Hinterflügel.“

Dasyophthalma. Innenrand der Vorderflügel mehr gewölbt beim ♂, als beim ♀; auf der Oberseite der Hinterflügel des ♂ ein eirunder sammetartiger Fleck, den die Subcostalis und ihr Ast durchschneiden; ein kleiner eirunder Fleck nahe der Wurzel der

Mittelzelle ist schuppenlos, aber trägt einen aufrechten schwarzen Haarbush.

6. Aeraeinen und 7. Heliconinen.

In den wenigen Gattungen dieser beiden Gruppen scheinen den ♂ ähnliche Auszeichnungen zu fehlen.

8. Nymphalinen.

Das ♂ von *Lachnoptera* trägt auf der Oberseite der Hinterflügel, nahe dem Vorderrande einen eigenthümlichen Fleck haarähnlicher Schuppen. Diese sind lang, fast linienförmig, am Grunde tief ausgerandet und schwach verbreitert, nach der Spitze in einen schlanken Stiel verjüngt und enden in eine fächerähnliche, aussen gefranzte Platte.

Bei *Myscelia Orsis* ist der „Hinterflügel des ♂ von Zelle 5—7 mit einem Filzfleck“ versehen (Herrich-Schäffer).

Bei den ♂ von *Didonis Biblis* finde ich einen auf dem dunkeln Grunde leicht zu übersehenden ansehnlichen schwarzen Fleck von kohlenartigem Aussehen auf der Unterseite der Vorderflügel nahe dem Innenrande zwischen Submediana und Mediana, an der Stelle, wo letztere ihren ersten Ast abgibt; ein kleinerer ähnlicher Fleck liegt nahe dabei, mehr wurzelwärts. Gegenüber liegt ein kleiner schwarzer Fleck auf der Oberseite der Hinterflügel.

Prepona. Ein Haarbush steht auf dem Hinterflügel des ♂ am Rande der Rinne, die den Hinterleib umschliesst, und ihm gegenüber am Hinterleibe ein eirunder, von einem nackten Saume umgebener Filzfleck.

Agrias. „Einige, wenn nicht alle Arten haben Haarpinsel auf den Flügeln“ (Butler).

II. Lemoniiden (= Eryciniden Swains).

Aus dieser Familie ist mir kein Beispiel durch eigenthümliche Haar- oder Schuppenbildungen ausgezeichneten Männchen bekannt.

III. Lycaeniden.

Thecla. Bei sehr zahlreichen Arten sind die Vorderflügel der ♂ bezeichnet mit einem rundlichen, sammet- oder filzartigen Fleck, nahe dem Ende der Mittelzelle, der nicht selten eine mehr

oder minder erhebliche Aenderung des Flügelgeäders veranlasst. Bisweilen ist die Verschiedenheit des Aderverlaufs zwischen ♀ und ♂ derselben Art so gross, wie sonst zwischen Arten verschiedener Gattungen. Grösse, Gestalt, Lage des Flecks wechseln ungemein. Meist ist er von dunkler Farbe und dann, wenn in gleichfarbiger Umgebung, oft erst nach der Entschuppung als dunkler Fleck der sonst farblosen Flügelhaut deutlich hervortretend. Seltener ist er hell (gelb oder weisslich) auf dunklem (schwarzem oder blauem) Grunde. So bei *Thecla Ambrax* Westw. (Gener. D. L., Taf. LXXV, Fig. 7). Bei *Thecla Bosora* Hew. ist die Oberseite der Flügel mattblau, die Vorderflügel mit breitem, braunem Vorderrande und Saum, der Fleck sehr gross und glänzend blau.

IV. Papilioniden.

1. Pierinen.

Bei den ♂ von *Leptalis* sind nicht selten, wie bei *Euploea*, Innenrand der Vorder- und Vorderrand der Hinterflügel verbreitert, und es haben in diesem Falle die Hinterflügel oben, die Vorderflügel unten eine grosse glänzende Stelle mit sehr kleinen dicht angedrückten Schuppen, und inmitten derselben einen eirunden, matt kreideweissen oder aschgrauen Fleck. Wenn die Flügel ausgebreitet sind, liegen die Flecken beider Flügel genau aufeinander.

Die ♂ der meisten *Callidryas* haben nahe der Wurzel und dem Vorderrande der Hinterflügel einen Fleck von kreidigem Aussehen („*sac glanduleux*“ Boisduval), dessen Farbe, Grösse und Gestalt nach den Arten sehr wechselt. Bisweilen ist er bedeckt von einer Mähne langer Haare, die in der Mittelzelle wurzeln. In anderen Fällen findet sich ihm gegenüber ein auf der Unterseite der Vorderflügel zwischen *Mediana* und *Submediana* liegender Fleck. Dieser Gegenfleck und die Mähne scheinen sich gegenseitig auszuschliessen; wo ich die Mähne finde (*Argante*, *Trite*), vermisste ich den Gegenfleck; wo dieser vorhanden ist (*Philea*, *Statira*), fehlt die Mähne. Einige Arten (wie die indische *Pomana*) tragen Haare auch am Innenrande der Vorderflügel. In einigen Fällen endlich (*Eubule*) fehlen sowohl Haare als Flecken, wenn auch der Fleck der Hinterflügel nicht spurlos.

Bei den ♂ einiger Arten von *Nathalis*, *Gonepteryx* und *Colias* kommen ähnliche Flecken vor.

2. Papilioninen.

Die erste der von Felder unterschiedenen Abtheilungen der Gattung *Papilio* enthält den *P. Priamus* und die ihm nahe stehenden Arten der jetzt wieder eingezogenen Gattung *Ornithoptera*. Bei den ♂ dieser Abtheilung ist der Innenrand der Hinterflügel sehr verbreitert und nach innen geschlagen; die Aussenseite des umgeschlagenen Randes ist schwächer beschuppt, längs der Submediana mit einer Mähne bräunlicher abstehender Borsten besetzt; die Wurzelhälfte des Umschlags ist abermals nach innen geschlagen; die innere Fläche des ganzen Randes ist schwarz beschuppt, ohne Haare.

Bei den ♂ der zweiten Abtheilung, die ebenfalls aus Arten der früheren Gattung *Ornithoptera* besteht, ist der Innenrand der Hinterflügel in ähnlicher Weise nach innen umgeschlagen, jedoch an der Wurzel nicht abermals nach innen, sondern wieder nach aussen zurückgeschlagen; die innere Fläche des umgeschlagenen Randes und das von ihm bedeckte Stück des Flügels ist bräunlichweiss, etwas perlmutterglänzend und mit dichtem gleichfarbigem Pelz bedeckt.

In der fünften Abtheilung, welche Felder mit den nächstverwandten als amerikanische *Ornithopteren* bezeichnet¹⁾, ist die Bildung der männlichen Hinterflügel ähnlich, wie die der zweiten Abtheilung; dieselben sind am Afterwinkel tief ausgebuchtet, der stark verbreiterte Innenrand ist nach innen, der Wurzeltheil des Umschlags aber wieder nach aussen umgeschlagen, die überdeckte Fläche bräunlichweiss beschuppt und bis zur Submediana mit wunderbar dichtem seidenartigem weissen Pelz bekleidet.

V. Hesperiden.

In verschiedenen Gattungen ist bei den ♂ der Vorderrand der Vorderflügel umgeschlagen („Costalumschlag“ Herrich-Schäffer), und die eingeschlossene Stelle dicht mit blassem Daun bedeckt.

¹⁾ Die an *Aristolochia* lebende Raupe unseres *Papilio Nephalion*, welche derjenigen der *Ornithoptera Heliaca*n (Boisduval, Spec. gén. Lépid. Pl. 1, Fig. 1) ganz ähnlich ist, rechtfertigt diese Bezeichnung.

Bei anderen Arten (*Ismene Oedipodea*) haben die ♂ einen grossen sammetartigen Fleck nahe der Wurzel der Vorderflügel, bei anderen (*Hesperilla*) sind sie durch einen „Schuppenwulst“ der Vorderflügel ausgezeichnet, während bei *Caccina* „der Innenrand der Vorderflügel nahe der Wurzel vorspringt, unten geglättet ist und einen Haarbush der Hinterflügel bedeckt.“

Soweit die Tagfalter. Dass auch unter den Nachtschmetterlingen ähnliche Gebilde nicht fehlen, beweist *Calesia comosa* Guen., deren ♂ einen mächtigen Haarbush auf der Oberseite der Vorderflügel tragen.¹⁾

Wie entfernt auch von Vollständigkeit vorstehende Uebersicht sein möge, sie wird genügen, die weite Verbreitung der betreffenden Gebilde unter den Tagfaltern, sowie nicht minder ihre überraschende Mannichfaltigkeit zu zeigen. Welche Verschiedenheit zwischen dem unglaublich dichten, schneeweissen, seidenartigen Pelz in dem breiten Umschlage der Hinterflügel von *Papilio Nephalion*, dem von langer Mähne überdeckten unter dem Innenrande der Vorderflügel geborgenen grossen kreidigen Fleck der Hinterflügel von *Callidryas Trite*, dem zierlichen Haarpinsel mitten auf dem Hinterflügel von *Opsiphanes Cassiae*, und dem kohlenartigen Fleck inmitten des glänzenden Morphoblaue des Vorderflügels einer *Thecla*! Und doch finden sich bei aller Verschiedenheit gewisse gemeinsame Züge. Gemeinsam ist zunächst der Mehrzahl dieser Bildungen, dass sie für gewöhnlich nicht offen liegen, sondern eingeschlossen sind, sei es, und das ist der häufigste Fall, zwischen Innenrand der Vorder-, und Vorderrand der Hinterflügel, sei es zwischen Innenrand der Hinterflügel und Hinterleib, sei es in einem Umschlag am Vorderrande der Vorder-, oder am Innenrande der Hinterflügel, sei es endlich in besonderen Furchen, Schlitzten oder Taschen. Nicht selten liegt dem Haarbush oder Fleck eine kahle Stelle oder auch ein ähnlicher Fleck des anderen Flügels oder des Hinterleibes gegenüber. Wo Flecken oder Haarbüsch frei auf der Fläche der Flügel liegen, finden sie sich auf der Oberseite, so dass sie auch in diesem Falle, wenn der Falter mit emporgeschlagenen Flügeln

¹⁾ Chenu, Encyclop. d'hist. nat. Lépidopt. II, pag. 132, Fig. 114.

ruht, zwischen den Flügeln eingeschlossen sind. Niemals scheinen sie auf der Unterseite der Hinterflügel und des vorderen, von den Hinterflügeln unbedeckt gelassenen Theiles der Vorderflügel vorzukommen. Die Schuppen der Flecken pflegen sehr dicht gedrängt und daher fast aufrecht zu stehen und bei weitem fester zu haften als die übrigen Schuppen der Flügel. Nach dem Entschuppen bleiben die Flecken nicht nur an den dichtgedrängten Anheftungsstellen der Schuppen kenntlich, es pflegt auch ihre Haut mehr oder weniger getrübt oder selbst dunkel gefärbt zu sein. Nicht selten sind sie von baumartig verästelten oder netzförmig verbundenen Luftröhren durchzogen. — Die zwischen den Flügeln oder zwischen Flügel und Hinterleib verborgenen Pinsel, Mähnen oder Haarbüschel pflegen sich zu sträuben, sobald die Flügel von einander oder vom Hinterleibe entfernt werden. Eines willkürlichen Sträubens dürften auch alle frei auf der Fläche der Flügel liegende Pinsel fähig sein; bei *Opsiphanis Cassiae* kann der in der Mittelzelle der Hinterflügel liegende Haarpinsel zu einer vollständigen Halbkugel sich auseinanderspreizen. —

Die bei weitem häufigste Bildung, Fleck oder Haarbüsch am Vorderrande der Hinterflügel, zwischen *Costalis* und *Subcostalis*, bedeckt vom Innenrande der Vorderflügel, kommt bei so weit verschiedenen Faltern vor, bei Danainen (*Euploea*, *Ithomia* und Verwandte), bei Satyrinen (*Mycalesis*, *Bia*), bei Morphinen (*Zeuxidia*), bei Brassolinen (*Opsiphanes*), bei Nymphalinen (*Lachnoptera*), bei Pierinen (*Leptalis*, *Callidryas*) und bei Hesperiden (*Caecina*), dass an Ererbung von gemeinsamen Vorfahren kaum zu denken ist, man müsste denn eine ähnliche Bildung schon dem ♂ der Stammform aller Tagfalter zuschreiben und annehmen wollen, dass dieselbe der Mehrzahl seiner Nachkommen verloren gegangen sei. Aber mit fast gleichem Rechte würde man dann das ♂ jenes Urtagfalters mit Fleck oder Haarbüsch am Innenrande der Hinterflügel ausrüsten müssen, die bei Danainen, Satyrinen, Morphinen, Brassolinen und Nymphalinen vorkommen und an welche sich die bei Papilionen auftretende Bildung anschliesst. Weit wahrscheinlicher ist es, dass diese Ausrüstung der Männchen mit eigenthümlichen Schuppenflecken und Haarbüschel sich erst später und unabhängig in verschiedenen Gruppen gebildet hat. Dafür spricht auch ihre grosse Verschiedenheit innerhalb derselben Familie oder selbst derselben Gattung (*Mycalesis*). Was also in den entferntest stehenden Gruppen der Tagfalter diese Flecken und Haarbüschel Gemein-

sames haben, wird, da es sich kaum auf gemeinsamen Ursprung zurückführen lässt, als Anpassung an die gleiche Verrichtung aufzufassen sein. Welches diese Verrichtung sei, darüber sind bis jetzt, soweit mir bekannt, nicht einmal Vermuthungen laut geworden.

Zufällig lernte ich vor kurzem die Bedeutung der Flecken und Haare bei einer Art kennen und konnte seitdem die Vermuthung, dass sie die gleiche Bedeutung auch in allen übrigen Fällen haben möchten, bei mehreren anderen Arten aus verschiedenen Familien bestätigen.

Ich hatte ein jugendfrisches ♂ von *Callidryas Argante* gefangen und bog, um einem Freunde die mähenartige Behaarung der Hinterflügel zu zeigen, Vorder- und Hinterflügel auseinander. Dabei kam mir ein deutlicher etwas moschusähnlicher Duft entgegen und ich überzeugte mich, dass derselbe von den beim Auseinanderbiegen der Flügel sich sträubenden Haaren ausging. Diese Beobachtung habe ich dann an zahlreichen Männchen derselben Art wiederholt und nur bei einigen alten abgeflatterten, zerschlissenen Stücken den Geruch nicht sicher wahrnehmen können. Von anderen ähnlich ausgestatteten Schmetterlingsmännchen habe ich seitdem nur wenige zu beriechen Gelegenheit gehabt. An einem ♂ von *Prepona Laertes* bemerkte ich einen nicht eben starken, doch unverkennbaren Geruch, der von dem Haarbusche der Hinterflügel ausging. Mehrere meiner Kinder bemerkten nicht nur denselben Geruch, den sie (ziemlich treffend, wie mir scheint) als Fledermausgeruch bezeichneten; sie fanden auch dieselbe Stelle als Sitz des Geruches heraus. Einen ebenfalls nicht starken, angenehmen, etwas vanilleartigen Geruch verbreitete ein ♂ von *Dircenna Xantho*; auch hier liess ich meine Kinder den Ausgangspunkt des Geruches aufsuchen, als welchen sie, wie ich selbst, den „Haarpinsel“ am Vorderrande der Hinterflügel erkannten. Weit kräftiger, als bei den drei eben genannten Arten ist der wie bei *Prepona* fledermausartige Geruch, der von den grossen schwarzen Flecken auf den Vorderflügeln einer der prächtigsten unserer *Thecla*-Arten (*Th. Atys* Cr.) ausgeht. Noch mehrere Wochen nach dem Tode ist dieser Geruch deutlich wahrzunehmen. Die Oberseite der Vorderflügel ist bei den ♂ dieser *Thecla* nach innen blau, nach aussen schwarz; der schwarze Saum verbreitet sich von der Hinterecke, wo er etwa $\frac{1}{5}$, bis zur Flügelspitze, wo er etwa $\frac{1}{3}$ der Länge einnimmt; auch der Vorderrand ist bis zur Costalis schwarz. In

dem blauen Theile liegen nun zwei grosse tiefschwarze Flecken, getrennt durch einen blauen Streifen, welcher die Lage der die Mittelzelle schliessenden Queradern bezeichnet. Es liegt also der eine Fleck, und zwar ist dieser kleiner, innerhalb, der andere grössere ausserhalb der Mittelzelle. Der innere Fleck ist fünfeckig mit gerundeten Ecken; er füllt das Ende der Zelle vollständig, reicht an der Subcostalis fast bis zum Ursprung ihres ersten Astes, am dritten Aste der Mediana etwa halb so weit und ist wurzelwärts begrenzt durch zwei am verkümmerten Wurzeltheil der Discoidalis im rechten Winkel zusammenstossende Linien. Der äussere Fleck, durch Queradern vom innern geschieden, stösst nach vorn an die obere Discoidalader, nach hinten an den zweiten Ast der Mediana, überragt also in dieser Richtung den innern um etwa ein Drittel; er bildet ein querliegendes Eirund, dessen Achsen sich etwa wie 5 zu 6 verhalten. Die untere Discoidalader und der dritte Ast der Mediana durchschneiden ihn; jenseit des Fleckes erstreckt sich von jedem der drei so gebildeten Stücke aus ein spitzer dreieckiger blauer Fleck in den schwarzen Saum des Flügels. Die Oberfläche beider Flecken mag zusammen fast $\frac{1}{10}$ von der des ganzen Flügels betragen. Die dichtgedrängten Schuppen der Flecken haften sehr fest; nach der Entschuppung erscheint der äussere Fleck leicht gelblich getrübt, der innere stark gebräunt und fast undurchsichtig; die Haut des letzteren springt etwas über die untere Fläche des Flügels vor. Vergrössert zeigt der äussere Fleck ausser den dichtstehenden Anheftungsstellen der Schuppen nur einzelne zarte, kaum verästelte Luftröhren, die von den benachbarten Flügeladern her eintreten. Dagegen sieht man in dem innern Fleck, (besonders deutlich, wenn man ihn von unten betrachtet), ein ziemlich dichtes Netz nicht sehr feiner Luftröhren und zwischen diesen rothbraune, durchsichtige Punkte.

Von reichlichen baumförmig verästelten Luftröhren ist auch der Fleck der *Callidryas Argante* durchzogen. Derselbe ist etwas blässer als seine Umgebung, von der er sich nicht scharf abhebt; deutlicher tritt er nach dem Entschuppen als trübe Stelle hervor. Er liegt in dem stumpfen Winkel zwischen der Subcostalis und ihrem Aste, durch einen lichten Saum von beiden Adern getrennt, aus denen Luftröhren zu ihm gehen. Er ist etwa 3 Mm. lang bei 0,6 Mm. grösster Breite. Die den Fleck überdeckende Mähne aus etwa 5 Mm. langen Haaren entspringt von einem bis

1,3 Mm. breiten Streifen, der sich in der Mittelzelle von der Wurzel her auf etwa 10 Mm. an der Subcostalis hinzieht.¹⁾

Was mich nun vermuthen lässt, dass dieselbe Verrichtung, die bei den ♂ von *Callidryas Argante*, *Thecla*, *Prepona Laertes* und *Dircenna Xantho*, also Arten aus vier weit verschiedenen Familien, für die Flecken und Haarbüschel ihrer Flügel durch Beobachtung festgestellt wurde, nämlich Gerüche auszuhauchen, die wahrscheinlich ihren Weibchen angenehm sind und sie zur Begattung reizen, — was mich vermuthen lässt, dass dieselbe Verrichtung allen ähnlichen Gebilden auf den Flügeln männlicher Tagfalter zukomme, ist nicht nur die bei aller Mannichfaltigkeit unverkennbare Aehnlichkeit derselben; es sind mehr noch die bereits hervorgehobenen Eigenthümlichkeiten dieser Flecken, Pinsel u. s. w., welche dieselben für eine derartige Verrichtung besonders tauglich erscheinen lassen. Dieselben sind für gewöhnlich nicht der Luft ausgesetzt, sondern zwischen Vorder- und Hinterflügel oder sonst wie eingeschlossen oder doch in der Ruhe zwischen den aufgerichteten, aneinanderliegenden Flügeln des Falters geborgen. So kann der Riechstoff nicht zur Unzeit verdunsten und kann sich zwischen den dicht gedrängten fast aufrechten Schuppen der Flecken, zwischen den Haaren der Pinsel, Büsche und Mähnen anhäufen. Kaum aber dürfte auf wirksamere Weise ein riechender Stoff zu voller Wirkung zu bringen sein, als wenn man mit ihm die Haare eines Pinsels tränkt und diese dann plötzlich nach allen Seiten auseinander spreizend für die Verdunstung eine gewaltige Oberfläche schafft.

Wie die Ageronien, die ich im letzten Sommer zahlreich in vier Arten zu beobachten Gelegenheit hatte, wie es scheint, nur während der Liebeswerbung das eigenthümliche knallende Geräusch beim Fliegen vernehmen lassen, so mögen die mit Haarbüscheln, Pinseln u. dgl. ausgestatteten Schmetterlingsmännchen dieselben ebenfalls nur bei derselben Veranlassung ihren Duft verbreiten lassen. Kürzlich fing ich ein Pärchen von *Hesperia Orcus* Cr., das sich dicht umflatternd im Begriff schien, sich zu ver-

¹⁾ Neben *Argante* kommt hier eine sehr ähnliche blässere Art oder Abart vor, die ziemlich gut zu *Boisduval's* Beschreibung von *C. Agarithe* stimmt und sich in Betreff des Geruchs, wie die ächte *Argante* verhält. Bei ihr ist der Fleck grösser, er reicht nicht nur bis an die Subcostalis und ihren Ast heran, sondern füllt auch den spitzen Winkel zwischen diesen beiden Adern. Unter den Stücken, die ich eben zur Hand habe, finde ich keine Uebergänge zwischen beiden Formen.

einigen. Als ich das im Käseher todgedrückte Männchen herausnahm, fand ich den Costalumschlag des einen Flügels aufgeklappt und in der Ebene des Flügels ausgebreitet. Es ist mir das bei den ♂ dieses und anderer Dickköpfe sonst noch nicht begegnet und ich wüsste nicht, wie ich beim Zusammendrücken der Brust das Aufklappen hätte zu Wege bringen können. Wahrscheinlich war dasselbe schon vorher von dem brünstigen Männchen selbst bewirkt worden.

Von vorn herein habe ich nicht erwartet, bei allen betreffenden Arten auffallende oder überhaupt für menschliche Nasen wahrnehmbare Gerüche zu finden. Wie der Sinn des Geruchs bei uns ein selbst im Vergleich mit vielen Säugethieren höchst dürftig entwickelter ist, so dürfte er dies in noch höherem Grade sein, wenn wir uns mit gewissen Kerfen und namentlich Schmetterlingen messen. Auf welche unglaubliche Entfernungen jungfräuliche Weibchen von Nachtschmetterlingen die Männchen herbeiziehen, ist bekannt. Für die Tagfalter genügt die Sicherheit, mit der sie die als Nahrung für ihre Larven tauglichen Pflanzen herauszufinden wissen, um die Schärfe ihres Geruchsinnes zu beweisen. So mag für Tagfalterweibchen als starker Duft erscheinen können, was für menschliche Nasen nicht zu erspüren ist. Ich war daher nicht überrascht, an den Filzflecken verschiedener *Thecla*arten, sowie an dem sehr ansehnlichen, von stattlicher Mähne bedeckten kreidigen Fleck von *Callidryas trite* nichts riechen zu können, und vermag darin kein Bedenken gegen die Allgemeingiltigkeit meiner Deutung dieser Flecken zu finden.

Es sei mir vergönnt, bei dieser Gelegenheit hinzuweisen auf noch einige andere Geruch verbreitende Gebilde bei Schmetterlingen.

Die Männchen der meisten *Glaucopiden* vermögen am Ende des Hinterleibes auf der Bauchseite zwei lange hohle Fäden vorzustülpen. Bisweilen (*Leucopsumis* sp.) sind diese Fäden von mehr als Körperlänge und biegen sich dann beim Hervortreten in Gestalt eines Widderhornes. In der Regel sind sie mit Haaren besetzt, die beim Vorstülpen sich aufrichten, und meist verbreiten sie einen mehr oder weniger starken, für uns widerlichen Geruch; besonders stark und nicht unangenehm, zugleich an Blausäure und Chloroform erinnernd, ist derselbe bei der prächtigen *Belemnia inaurata* (*Enchromia Eryx*). Ganz ähnliche, stark riechende Fäden fand ich bei einer Motte, deren Namen ich

nicht kenne.¹⁾ — Bei aller äusseren Verschiedenheit sind auch bei diesen Fäden der Glaucopiden-Männchen dieselben beiden Erfordernisse eines Räucherwerkzeugs ausgebildet, die wir bei den Haarpinseln vieler Tagfalter trafen: Schutz vor Verdunstung zur Unzeit und Entfaltung einer grossen Oberfläche, wenn der Geruch sich einstellen soll.

Bemerkenswerth ist, dass in dem Verwandtschaftskreise der Ithomien beiderlei Bildungen vorkommen und sich zu vertreten scheinen; bei *Lycorea* fehlen die „Haarpinsel“ am Vorderrande der Hinterflügel, die der Mehrzahl der Gattungen zukommen; dagegen besitzen hier die Männchen jederseits am Ende des Hinterleibes einen grossen theilweise einziehbaren Haarbush. Aehnlich ist es unter den Pierinen. Auch hier giebt es Arten, eine wenigstens ist mir bekannt —, die Gerüche erzeugen nicht an den Flügeln, sondern am Ende des Hinterleibes. Das ♂ von *Daptonoura Ilaire* trägt dicht vor den Afterklappen auf der Bauchseite einen etwa 4 Mm. langen, nicht einziehbaren Pinsel grauer Haare, der sich in der Ruhe dicht an den Bauchrand der Afterklappen anlegt, sie ein wenig überragend. Er lässt sich, was man durch Drücken des Hinterleibes bewirken kann, nach allen Seiten auseinanderspreizen und verbreitet dann einen sehr deutlichen, wenn auch schwachen Geruch. Das ♀ der *Daptonoura Ilaire* habe ich noch nicht gefangen, doch zweifle ich nicht, dass der Haarpinsel nur dem ♂ zukommt und dass dessen Geruch dem Anlocken der ♀ und nicht der Abwehr von Feinden dient. Gerüche, welche letzteres bewirken, pflegt der Schmetterling natürlich zu entwickeln, sobald er gefangen wird. So stülpen die Weibchen der verschiedenen Maracuja-Falter (*Heliconius*, *Eueides*, *Colaenis*²⁾, *Agraulis*), wenn man sie ergreift, zwischen der 7. und 8. Rückenplatte des Hinterleibes zwei in der Mittellinie zusammenstossende fleischige Wülste vor, die einen mehr oder weniger lebhaften Geruch verbreiten, während ihre Männchen bei gleicher Veranlassung die Afterklappen auseinanderspreizen, an deren Innenseite ähnliche riechende Wülste sitzen. — Fängt man das Männchen von *Didonis Biblis*, so läst es auf dem Rücken des Hinterleibes zwischen

¹⁾ Dr. Straudinger bestimmte sie als *Cryptolechia spec.*

²⁾ Obwohl ich die Raupen von *Colaenis* noch nicht keune, ist es mir kaum zweifelhaft, dass auch sie, wie die der drei nächstverwandten Gattungen, an Maracujá (*Passiflora*) leben.

dem 4. und 5. Ringe zwei rundliche, in der Mittellinie zusammenstehende, mit kurzen grauen Haaren bedeckte riechende Wülste hervortreten; durch Drücken des Hinterleibes kann man noch zwei ähnliche Wülste zwischen dem 5. und 6. Ringe hervortreiben; sie sind mit etwas längeren weissen Haaren besetzt, die sich beim Hervortreten nach allen Seiten auseinanderspreizen. Ich bedauere, nicht angeben zu können, wie sich die Weibchen von *Didonis* in dieser Beziehung verhalten.

Die durch Bates so berühmt gewordenen *Ithomien* des Amazonas, die den dortigen *Leptalis* und manchen anderen nachahmenden Faltern als Vorbilder dienen, sollen durch unangenehmen Geruch vor Verfolgung durch Vögel geschützt sein. Ob dies derselbe Geruch ist, den die Haarpinsel der Männchen voraussichtlich auch bei ihnen, wie bei der nächstverwandten *Dircenna Xantho*, verbreiten? In diesem Falle würde sowohl die nach Bates hundertfach überwiegende Zahl der Männchen, als die vollkommene Uebereinstimmung der beiden Geschlechter in Zeichnung und Färbung sich verstehen lassen. Wenn nur die Männchen den die Verfolger abstossenden Geruch besäßen, so würden diese letzteren bei gleicher Zahl der Geschlechter eben so oft eine geniessbare, wie eine unschmackhafte Beute fangen; sie würden sich deshalb kaum der Jagd auf die *Ithomien* entöhnen. Dies aber würde um so sicherer geschehen, je mehr die ungeniessbaren Männchen an Zahl überwögen, je seltener also die Jagd einen schmackhaften Bissen lieferte. Die Weibchen aber, selbst des schützenden Geruches entbehrend, würden nur durch ihre Ununterscheidbarkeit an der Sicherheit Theil haben, welche die Männchen in dem Geruche ihrer Haarpinsel fänden. So wäre in diesem Falle die gleiche Färbung der beiden Geschlechter für die Weibchen eine schützende Aehnlichkeit, auf dieselbe Weise durch natürliche Auslese hergestellt und erhalten, wie die der nachahmenden *Leptalis*.

Ich schliesse mit dem Wunsche, dass Forscher, denen reiche Sammlungen zugänglich sind, über das Vorkommen und den feineren Bau, und dass Beobachter der lebenden Thiere über etwaige Gerüche der Haarpinsel, Filzflecke und ähnlicher Gebilde auf den Flügeln männlicher Schmetterlinge bald weitere Aufschlüsse geben mögen. Hierzu anzuregen ist der einzige Zweck dieser Zeilen, da, was ich selbst bieten konnte, kaum der Mittheilung werth gewesen wäre.

Itajahy, Santa Catharina, Brazil im April 1876.

Nachtrag.

Von Didonis Biblis habe ich im Laufe des letzten Monats ausser einer Menge Männchen, die fast täglich in Mehrzahl gefangen wurden, auch eine ziemliche Anzahl Weibchen zu untersuchen Gelegenheit gehabt, welche letzteren, wenigstens jetzt und hier, vielmal seltener sind, als die Männchen.

Die Weibchen besitzen nur die vorderen beiden Wülste, das hintere Paar fehlt ihnen vollständig; die vorderen Wülste sind etwas kleiner, die Haare oder besser haarähnlichen, am Ende verbreiterten und abgerundeten Schuppen derselben spärlicher, als beim ♂, doch ihr Geruch nicht minder kräftig. Dieser Geruch, wie der der entsprechenden vorderen Wülste des ♂, wurde von meinen Kindern fast einstimmig als unangenehm, widerlich, — dagegen der Geruch der hinteren Wülste des Männchens mit Einstimmigkeit als angenehm, blumenartig bezeichnet und mit dem von Heliotrop verglichen. Diese hinteren weissen, den Weibchen fehlenden Wülste heben sich so grell ab von dem schwarzen Hinterleibe, sie sehen so allerliebste aus, dass sie höchst wahrscheinlich nicht nur durch ihren Duft, sondern auch als Zierrath das Wohlgefallen der Weibchen erwecken. Dasselbe wird auch gelten von den Flecken auf den Vorderflügeln der Thecla-Männchen in den Fällen, wo dieselben hell auf dunklem Grunde erscheinen oder, wie bei Thecla Bosora, in glänzendem Blau strahlen.

Mai 1876.

ZOBODAT - www.zobodat.at

Zoologisch-Botanische Datenbank/Zoological-Botanical Database

Digitale Literatur/Digital Literature

Zeitschrift/Journal: [Jenaische Zeitschrift für Naturwissenschaft](#)

Jahr/Year: 1877

Band/Volume: [NF_4](#)

Autor(en)/Author(s): Müller Fritz

Artikel/Article: [Ueber Haarpinsel, Filzflecke und ähnliche Gebilde auf den Flügeln männlicher Schmetterlinge. 99-114](#)