

Nachtaltern oft mehr dem hintersten Sie sind aber einseitig noch nicht genügend erwürdigt. andrerseits ist ihre Erhaltung und Untersuchung an getrockneten Thieren weit schwieriger als die der Flügelrippen.

Den dritten Rang gebe ich der Bestimmungsort der Raupen zum Zwecke der Verwandlung, sie ist aber bei vielen Aussergewöhnlichen noch unbekannt und wie ich glaube, bei manchen auch falsch angegeben. Den vierten dem Bau der Raupen, welcher ebenfalls bei

V.

Ueber das auf die Flügelrippen gegründete System der Schmetterlinge

von

Dr. Herrich-Schäffer.

Es hat sich wohl Niemand so lange und anhaltend um Feststellung sicherer Merkmale der Familien und Gattungen der Schmetterlinge bemüht als ich. Ich habe alle Theile der entwickelten Thiere mit gleicher Aufmerksamkeit durch alle Formen verfolgt und bin zu der Ueberzeugung gekommen, dass die Flügelrippen jene Merkmale hergeben, welche für alle Familien die sichersten Anhaltspunkte bieten, während die von jedem anderen Körpertheile hergenommenen Merkmale für einzelne Familien gar nichts Eigenthümliches zeigen, für andere oft ganz fehlen.

Dabei halte ich es jedoch fast für überflüssig zu bemerken, dass aus der Beachtung der Flügelrippen allein ebenso wenig ein naturgemässes System aufgebaut werden könne als aus der Beachtung jedes anderen Körpertheiles für sich allein. Der am Ende dieses Aufsatzes gegebene Entwurf eines Systems berücksichtigt deshalb alle wesentlichen Körpertheile, selbst die Raupe und ihre Verwandlungsart.

Letztere sehe ich jedoch nur als einen für jetzt unentbehrlichen Nothbehelf an und bin der Ueberzeugung, dass mit der Zeit auch nach den Merkmalen der entwickelten Schmetterlinge allein ein eben so natürliches und dann einfacheres System erbaut werden könne.

Ich bespreche hier die einzelnen Körpertheile in der Reihenfolge, als ich sie für am allgemeinsten anwendbar erkannt habe.

Nächst den Flügelrippen lege ich den Beinen die meiste Wichtigkeit bei, bei den Tagfaltern dem vordersten Paare, bei den

Nachtfaltern oft mehr dem hintersten. Sie sind aber einerseits noch nicht genügend gewürdigt, andererseits ist ihre Erhaltung und Untersuchung an getrockneten Thieren weit schwieriger als die der Flügelpuppen.

Den dritten Rang gebe ich der Befestigungsart der Raupe zum Zwecke der Verwandlung, sie ist aber bei vielen Aussereuropäern noch unbekannt und, wie ich glaube, bei manchen auch falsch angegeben. Den vierten dem Bau der Raupe, welcher ebenfalls bei vielen Arten nicht genügend oder gar nicht beachtet ist. Die Bildung der Fühler trennt einerseits grosse Gruppen, andererseits ist sie bei äusserst nah verwandten Arten und in der Regel bei den Geschlechtern verschieden; zur Bildung von grossen Gruppen gibt ihre Form Gelegenheit, insoferne sie vom Cylinder in verschiedenen Dimensionen abweicht, die Arten und Geschlechter unterscheiden sich durch ihre Bekleidung und ihre Fortsätze. Die Tagschmetterlinge (*Rhopaloceren* der Franzosen) haben zwar nur keulenförmige Fühler (nach *Boisduvals* Bildern der *Erycinide Barbicornis basilis* und der *Lycaenide Cleosiris Catamita* hätten diese Tagschmetterlinge keine gekeulten Fühler), aber es gibt noch andere Gruppen mit so gestalteten Fühlern, welche durchaus sonst nichts mit den Tagschmetterlingen gemein haben.

Eben so fehlen die Nebenaugen allen Tagschmetterlingen, bei den übrigen Gruppen gibt ihr Fehlen oder Vorhandenseyn keinen Grund zur Trennung grösserer Gruppen, eben so wenig als jenes der Zunge, welche keinem Tagschmetterlinge, wohl aber manchen anderen Gruppen, fehlt. Die Palpen scheinen manchmal kaum zur Trennung von Gattungen genügend, die Nebenpalpen aber, welche bei den Tagschmetterlingen ihrer Kleinheit wegen gar nicht zu beachten sind, spielen bei den *Microlepidopteren* eine grosse Rolle. Beachtung des Behaart- oder Nacktseyns der Augen würde die verwandtesten Arten trennen. Der Umriss der Flügel steht mit der Rippenbildung in keinem so genauen Zusammenhange, als man auf den ersten Anblick meinen sollte. Er ist gleich wie die noch mehr oberflächliche Zeichnungsanlage und Färbung nur als sehr untergeordnetes Merkmal zu beachten und alle drei bieten auch, wo eine Norm für manche Gruppen aus ihnen aufgestellt werden kann, viel häufigere Ausnahmen dar als jene Merkmale, welche ich als die wichtigeren bezeichnet habe.

Die Haftborste der Hinterflügel kommt mit den Flügelrippen in Betrachtung, sie fehlt den Tagschmetterlingen allen, aber auch einigen Gruppen der Nachtschmetterlinge.

§. 2.

Sollen die Rippen bloß einfach gezählt werden, soll das Zählen vom Vorder- oder vom Innenrande beginnen, oder lassen sich standhafte Unterschiede unter den Rippen auffinden, nach welchen sie in verschiedene Gruppen scharf abgetheilt werden können?

In meinem Werke habe ich bis jetzt keine solchen angenommen, obgleich ich von freien Innenrandrippen, von der inneren und äusseren Rippe der Mittelzelle und von deren Schlussrippe gesprochen habe. — *Lefebvre* hat 1842 in den *Annales de la Soc. Entom. de France* die Rippen in verschiedene Gruppen abgetheilt, welchen er verschiedene Namen beilegte. Es ist nöthig, diese Arbeit einer sorgfältigen Prüfung zu unterwerfen, um darnach er-messen zu können, ob ich sie meinen Untersuchungen zu Grunde legen könne, nur einzelnes von ihr beibehalten oder sie ganz verwerfen müsse.

Herr *Lefebvre* legt den Vorderflügeln grössere Wichtigkeit bei (pg. 7.), was ich geradezu bestreiten muss, indem schon a priori nicht abzusehen ist, warum die in keiner Beziehung weniger entwickelten Hinterflügel hinsichtlich der Rippen weniger erhebliche Merkmale bieten sollten, andererseits der weitere Verlauf meines Aufsatzes viele Fälle zeigen wird, wo die Rippen der Hinterflügel sowohl für die Haupt- als für die Unterabtheilungen gar oft auffallendere Unterschiede zeigen als jene der Vorderflügel.

Vor allem macht Herr *Lefebvre* auf eine Falte aufmerksam, welche auf allen Flügeln, von der Mitte des Saumes entspringend, die Mittelzelle der Länge nach theilen soll; er gibt selbst zu, dass sie auf den Hinterflügeln sehr oft undeutlich sei, will sie aber auf den Vorderflügeln immer unzweifelhaft erkennen. Ich muss gestehen, dass ich mich von dieser Unzweifelhaftigkeit nicht überzeugen kann und dass bei einer grossen Menge von Gruppen keine Spur dieser Falte zu finden ist oder die Falten der übrigen Zellen nicht merklich schwächer sind. Da diese Falten übrigens nur durch eine schwache Knickung der Flügelfläche nach der Unterseite hin gebildet werden, welche in dem Grade undeutlicher wird, als bei der Ausspannung des Schmetterlings der Flügel zu einer vollkom-

men gleichen Ebene ausgebreitet wird, und der abgeriebene Flügel äusserst selten eine Spur der Stelle dieser Falten erkennen lässt, so halte ich eine auf dieses Merkmal gegründete Eintheilung für ganz unsicher, undurchführbar und daher unbrauchbar. In meiner fig. 23 habe ich diese Falte zwischen Rippe 4 u. 5 der Vorderflügel mit Punkten bezeichnet.

Damit fällt Lefebvres Eintheilung der Rippen in obere und untere. Die oberen lässt er aus der Subcostalrippe (fig. 23 A.) entspringen, welchen Namen ich recht gerne beibehalte, und welcher meiner bisherigen Vorderrandsrippe der Mittelzelle entspricht. Die unteren leitet er aus der Medianrippe ab, ein Name, welcher meiner Innenrandsrippe der Mittelzelle entspricht, welchen ich aber nicht beibehalten kann, denn erstens ist die Rippe bei weitem nicht immer wirklich eine Mittelrippe und steht dem Innenrande in der Regel viel näher; zweitens ist sie ein Analogon der Subcostalrippe, sie muss daher Subdorsalrippe (fig. 23 B.) heissen. Diese beiden Rippen schliessen die Mittelzelle (fig. 23*) von ihren beiden Seiten ein (*cell. discoidale*), gegen den Saum hin aber wird sie in der Regel noch von einer Querrippe geschlossen, deren Ursprung ob aus der Subcostal- oder Subdorsalrippe oft sehr zweifelhaft ist. Lefebvre nennt sie *disco-cellulaire*. Auch diese Rippe ist durch Hrn. Lefebvre nicht genau genug bestimmt. Ihr Fehlen bei vielen Tag-schmetterlingen zeigt, dass ihre Stelle zwischen Rippe 4 und 5 ist, während bei anderen die Rippen der Vorderflügel glauben lassen, dass sie hier zwischen Rippe 5 u. 6 zu suchen sei, z. B. bei der Gattung *Eques*; was sich bei den *Castniiden*, *Hepialiden*, *Glaucoptiden* u. a. wiederholt.

Lefebvre legt den Aesten der Subcostalrippe einen grösseren Werth bei als jenen der Subdorsalrippe, sie bieten auch allerdings eine viel grössere Mannigfaltigkeit in der Zahl und ihrer Verbindung unter einander dar. Da ihm aber bei der Unsicherheit seiner Grenze zwischen Subcostal- und Subdorsalrippen ein sicherer Anhaltspunkt fehlt, besonders zum Zählen, so wird auch seine ganze weitere Arbeit haltlos; sehr richtig ist jedoch seine Ansicht, dass die Zählung von der Mittelfalte an besser ist als jene vom Vorderrande an; weniger richtig, dass er glaubt die Zahl der Subcostalrippen der Vorderflügel immer auf vier reduciren zu können, so dass die grössere Zahl nur durch Verästelung entstehe.

Lefebvres *Sous-médiane* ist meine frühere Innenrandsrippe, da ich seine „*médiane*“ Subdorsalrippe genannt habe, so kommt dieser

nun der Name Dorsalrippe zu. Lefebvre nennt die innere meiner Dorsalrippen, wenn drei vorhanden sind, die *intermediate*, die äussere die *interne*. Eine Verbindungsrippe zwischen Dorsal- und Subdorsalrippe (nur bei den meisten *Equitiden* vorkommend) nennt er *baséo-médiane*, eine in gleicher Art auf den Hinterflügeln zwischen Subcostal- und Costalrippe *baséo-costale*. Ich ziehe für die Dorsalrippen den einfacheren Ausdruck Rippe 1 vor und nenne die dem Innenrande nächste 1a, die mittlere 1b, die innerste 1c; wenn nur Eine vorhanden ist, so ist diess 1b, wenn zwei: 1a und 1b. Siehe fig. 23. auf den Vorderflügeln 1, auf den Hinterflügeln 1a. 1b.

Lefebvre unterscheidet *nervures*, *nervules* und *rameaux*; unter ersteren versteht er die aus der Flügelwurzel entspringenden Rippen, unter den zweiten die aus diesen entspringenden, unter den dritten die Verästelungen der letzteren. Den *nervures* entsprechen meine Dorsal-, Subdorsal-, Subcostal- und Costalrippen, den *nervules* u. *rameaux*, unter welchen ich wohlbedachtermassen keinen Unterschied mache, meinen Aesten der Subdorsal- und Subcostalrippe. Das oder die Aestchen, welche von der Costalrippe dicht an der Wurzel zum Vorderrande gehen (auf den Vorderflügeln nur bei *Hepialus*) nennt er „*précostale*“. Je nachdem die Aeste der Subcostalrippe in den Vorderrand, die Spitze oder den Saum auslaufen nennt er sie *costaux*, *apicaux* u. *marginiaux*, (ein Unterschied, welcher keine scharfen Grenzen zulässt). Die kleine Zelle an der Spitze der Mittelzelle der Vorderflügel nennt er *aréole sus-cellulaire*. (meine Anhangzelle). Meine freien Innenrandrippen (Dorsalrippen), namentlich wenn auf den Hinterflügeln deren drei vorhanden sind, handelt er ganz *confus* ab. Ebenso undeutlich ist seine Anschauung von den Zellen in welche sich die Mittelzelle bisweilen theilt z. B. bei *Castnia*. Endlich erwähnt er der Erweiterungen der Rippen an der Wurzel der Vorderflügel bei den *Satyriden*.

Aus allem erhellt, dass ich von Lefebvres Arbeit wenig benützen kann, obgleich ich gerne zugebe, dass ich durch sie auf manches aufmerksam gemacht wurde, insbesondere auf die Unterscheidung der vier Gruppen von Rippen.

§. 3.

Die Zahl der Rippen ist sehr verschieden, es fehlen aber nicht immer gerade die dem Vorder- oder dem Innenrande nächsten, sondern meistens welche aus der Mitte heraus. Bei einfacher Zäh-

lung vom Vorder- oder Innenrande an müsste also jedesmal noch durch Worte genauer bezeichnet werden, welche fehlen. Sind aber verschiedene naturgemässe Gruppen von Rippen gebildet, so ist durch Bezeichnung des Fehlens der Rippen jeder einzelnen Gruppe ein viel anschaulicheres Bild gegeben.

Ich verlasse deshalb meine frühere Methode der einfachen Zählung und nehme folgende Bezeichnungen an, indem ich vorerst einen Unterschied zwischen Rippen und Aesten mache. Rippen (*Costae*) heissen mir jene, welche unmittelbar aus der Wurzel, Aeste (*rami*) jene, welche aus den Rippen oder durch deren Gabelung entspringen. Beim Zählen werden nur jene gerechnet, welche den freien Rand des Flügels erreichen; die Dorsal- und Costalrippe erhalten also Nummern, jene Nr. 1, diese jedesmal die höchste Nummer; die Nummern von 2 bis zur vorhöchsten treffen auf die Subdorsal- und Subcostalrippen.

1. Die Dorsalrippen (früher von mir Innenrandsrippen genannt) sind jene, welche nächst dem Innenrande aus der Flügelwurzel entspringen ohne sich saumwärts zu gabeln (mit Ausnahme der wahren *Psychiden*. S. Syst. Baarb. Tab. XVI. fig. 1—9 u. 17.)*), im Gegentheile auf den Vorderflügeln oft aus Vereinigung zweier kurzen Stämme entstehen, also wurzelwärts eine Gabel bilden. Solche Dorsalrippen haben Vorder- und Hinterflügel höchstens drei. Ich habe sie in meinem Werke als Rippe 1. *a. b. c.* bezeichnet. Als immer vorhanden ist Rippe *b.* anzunehmen, *c.* ist bei sehr vielen Familien nur durch eine feine Falte angedeutet, bei vielen fehlt sie vollständig; *a.* fehlt auf den Vorderflügeln allen Tagfaltern mit Ausnahme der *Equitiden*, auf den Hinterflügeln diesen und manchen Spannern z. B. Syst. Bearb. Tab. IX. Fig. 1. 8. 17. vollständig. (Fig. 23. 1. 1. *a.* 1. *b.*)
2. Die Aeste, welche aus der die Mittelzelle gegen den Innenrand hin begrenzenden Rippe (der Subdorsalrippe), *costa subdorsalis* Fig. 23. B. entspringen, nenne ich Subdorsaläste, *rami subdorsales*. Es sind diese Aeste in meinem Werke auf allen Flügeln als Rippe 2. 3. und 4. bezeichnet, ich behalte diese Zahlen bei und nenne sie nun Ast 2. 3. und 4. (Fig. 23.)

*) Anmerkung. Hinsichtlich aller Formen, welche nicht bei den Tagfaltern vorkommen, verweise ich für jetzt auf die Umriss tafeln meines Werkes: Systemat. Bearbeitung der Schmetterlinge v. Europa.

3. Die Aeste, welche aus der die Mittelzelle gegen den Vorderrand hin begrenzenden Rippe (der Subcostalrippe, *costa subdorsalis* Fig. 23. A.) entspringen nenne ich Subcostaläste. Diese Aeste sind in meinem Werke auf den Hinterflügeln als die Rippen 6 und 7 bezeichnet, so lange als die Zahl der Hinterflügelrippen nicht unter 8 herabsinkt, auf den Vorderflügeln als Rippe 6 bis 11, so lange 12 Rippen vorhanden sind. Sind deren weniger, so erhält die niemals fehlende Costalrippe immer die höchste Nummer. Sie erhalten von nun an auf den Vorderflügeln die Bezeichnung Ast 6 - 11, so lange als 12 Rippen vorhanden sind; sind deren weniger, so bleibt die höchste Nummer immer der Costalrippe; auf den Hinterflügeln Ast 6 und 7, so lange 8 Rippen vorhanden sind.
4. Jener Ast, welcher auf allen Flügeln zwischen den Dorsal- und Costalästen steht und bei welchem es oft sehr zweifelhaft ist, ob sein Ursprung aus der Subdorsal- oder der Subcostalrippe abgeleitet werden soll, nenne ich Mittelast (*ramus intermedius*). In meinem Werke ist er auf allen Flügeln als Rippe 5 bezeichnet, ich behalte daher den Ausdruck Ast 5 bei. Er fehlt auf den Hinterflügeln bei vielen *Geometriden* und *Microlepidopteren*, ist bei vielen *Noctuiden* und den *Hesperiden* schwächer und steht bei den meisten Tagfaltern, vielen *Geometriden*, den *Saturniden*, *Drepanuliden* etc. der Costalrippe viel näher als der Dorsalrippe, so dass man oft in Versuchung kömmt, ihn als ersten Ast der Subcostalrippe anzusehen. Höchst merkwürdig ist der Ursprung dieses Astes bei *Erycina Crisia* (Fig. 25.) und einigen *Saturniden*.
5. Die in der Regel ohne weitere Verbindung längs des Vorderrandes verlaufende nenne ich die Costalrippe. Sie entspringt auf den Vorderflügeln immer aus der Wurzel, auf den Hinterflügeln oft aus der Subcostalrippe. Sie führt in meinem Werke immer die höchste Nummer auf jedem Flügel, in der Regel auf den Vorderflügeln die Bezeichnung der Rippe 12, auf den Hinterflügeln jene der Rippe 8. Bei einigen Gruppen (Fig. 1.) ist ausserdem der Vorderrand der Vorderflügel selbst noch zu einer Rippe verdickt.
6. Einen Ast, welcher gewöhnlich den letzten Ast der Subdorsalrippe mit dem ersten der Subcostalrippe verbindet, nenne ich den Schlussast (früher Querrippe; Fig. 23. C.), *ramus con-*

jungens. Er besteht aus zwei Hälften, aus deren Vereinigung der Mittelast entspringt. Beide Hälften treten meistens in einem Winkel aufeinander, so dass die Mittelzelle hier eine Spitze bildet und sind oft ungleich deutlich; bei vielen *Nymphaliden* fehlt die innere Hälfte auf allen oder den hinteren Flügeln, so dass dann die andere Hälfte oft ohne deutliche Grenze in Ast 6 übergeht. Wo der Mittelast (Ast 5) ganz fehlt, wie z. B. bei vielen *Geometriden* auf den Hinterflügeln, lassen sich auch nicht zwei Hälften dieses Schlussastes unterscheiden, so wenig als eine Brechung desselben. —

Nun kommen noch einige seltener vorkommende Formen:

7. Oft findet sich die Mittelzelle der Flügel durch eine meist feinere, selbst gegabelte Längsrippe der Länge nach getheilt, *ramuli cellulae mediae*; diese Rippen deren Ursprung aus der Wurzel selten nachgewiesen werden kann heisse ich Aestchen der Mittelzelle (Fig. 27. *. — Syst. Bearb. T. XII. alle Figuren von Flügelrippen). Bisweilen schliesst ein solches Aestchen nur den gegen Saum u. Vorderrand gelegenen Winkel der Mittelzelle ab. Bisweilen ist diese Mittelzelle durch eine oft sich gabelnde Längsrippe in 2 oder 3 Theile getheilt, deren mittlerer kürzerer die Wurzel nicht erreicht. (Syst. Bearb. T. XII. Fig. 16.)
8. Oft verbinden sich einige der letzten Subcostaläste der Vorderflügel und bilden dadurch kleine Zellen aussen an der gegen Saum u. Vorderrand gelegenen Ecke der Mittelzelle. Ich bezeichne diese Bildung nicht durch Erwähnung dieser Aeste, sondern nur der durch sie gebildeten kleinen Zellen, welche ich Anhangzellen nenne u. die Aeste erst aus ihr entspringen lasse, z. B. Tab. VIII. Fig. 37. — S. XVII. Fig. 26.
9. An der Wurzel der Costalzelle der Hinterflügel entspringen oft noch ein oder einige kurze Aestchen, welche den Vorderrand selten erreichen; ich nenne sie rücklaufende Aestchen (*ramuli recurrentes* Fig. 27, †) — Bei den *Hepialiden* findet sich ein solches auch auf den Vorderflügeln.
10. Auf den Vorderflügeln der Ritter läuft eine Querrippe von der Subdorsalrippe zur inneren Dorsalrippe (*baséo-mediane* *Boisd.*) Fig 3 x; auf den Hinterflügeln eine gleiche von der Subcostalrippe zur Costalrippe. (*baséo-costale*) Fig. 3 x.

§. 4.

Diese Rippen und Aeste, als einfache Linien betrachtet, schliessen für sich oder mit den Rändern der Flügel Flächen ein, welche ich Zellen nenne. Sobald man über die Bezeichnungsart der Rippen und Aeste im Reinen ist, wird man es auch über die der Zellen seyn. Sie zerfallen in solche, welche den Rand der Flügel nicht —, und in solche, welche ihn erreichen. Von ersteren findet sich auf jedem Flügel nur eine, die Mittelzelle (Fig. 23. 24. *), welche durch ein feines, oft gegabeltes Längsästchen in zwei oder drei Stücke getheilt ist. Diese Aestchen verlieren sich meistens gegen die Flügelwurzel und sind deutlicher durch die Stellen zu bezeichnen, auf welchen sie den Querast oder die Aeste der Subdorsal- oder Subcostalrippe erreichen. Ein anderes kleines Aestchen schneidet oft ein kleines Stück der Mittelzelle in ihrem gegen die Flügelspitze gerichteten Winkel ab. Ich nenne die Mittelzelle getheilte (system. Bearb. T. XVI. Fig. 1—9. u. 17. auf Vorder- und Hinterflügeln), wenn sie von einem einfachen Aestchen durchzogen ist; mit einem eingeschobenen Zellchen versehen, wenn diess Aestchen sich saumwärts gabelt (T. XII. Fig. 16.); mit einem Spitzenzellchen versehen, wenn ein Aestchen das gegen die Flügelspitze gerichtete Eckchen der Mittelzelle abschneidet (nur bei *Microlepidopteren*).

Die übrigen den Rand erreichenden Zellen lassen sich recht gut durch Nummern bezeichnen. Jene vom Innenrande bis zum ersten Ast der Subdorsalrippe heissen Dorsal- oder Innenrandszellen und zwar Zelle 1 α — d , wenn drei Innenrandsruppen vorhanden sind, 1 α — c , wenn zwei u. s. f. Jene zwischen den Aesten der Subdorsalrippe: Subdorsalzellen und zwar Zelle 2 u. 3; jene zwischen dem letzten Ast der Subdorsal- und dem ersten der Subcostalrippe: Zwischenzellen und zwar Zelle 4 u. 5; jene zwischen den Aesten der Subcostalrippe: Subcostalzellen und zwar Zelle 6—10, wenn auf den Vorderflügel 12 Rippen vorhanden sind; 6—9, wenn 11, 6—8, wenn nur 10 Rippen vorhanden sind; auf den Hinterflügeln findet sich nur Eine Subcostalzelle und zwar Zelle 6. Endlich jene beiden Zellen längs des Vorderrandes, welche durch die Costalrippe geschieden sind, heissen Costalzellen; sie führen jederzeit die beiden höchsten Nummern, also bei 12 Rippen die

Bezeichnung Zelle 11 u. 12, bei 8 Rippen die Bezeichnung Zelle 7 u. 8. Bei zusammengesetzterem Rippenverlaufe bilden sich durch Vereinigung einzelner Subcostaläste an der der Flügelspitze zugekehrten Ecke der Mittelzelle noch ein oder zwei kleine Zellen, welche ich Anhangszellen nenne.

Die Zelle, welche an der Wurzel des Vorderrandes der Hinterflügel durch den rücklaufenden Ast gebildet wird, nenne ich Wurzelzelle.

§. 5.

Unter den zahllosen Formen der Rippenbildung muss eine heraus zu finden seyn, welche als Typus anzunehmen ist, aus welcher dann die übrigen Formen einerseits durch Verkümmern, andererseits durch gesteigerte Entwicklung abgeleitet werden können.

Ich halte dafür, dass weder der einfachste noch der complicirteste Rippenverlauf als Typus angenommen werden kann, sondern jene Form, bei welcher die grösste Anzahl Rippen in der geringsten Verbindung und Gabelung vorkommen, also die grösste Anzahl Rippen mit der dabei möglichst geringen Anzahl von Zellen, die grösste Zahl mit der grössten Einfachheit.*)

§. 6.

Dieses Verhältniss finde ich bei den *Hesperiden*. (Fig. 1.) Diese haben nämlich 12 Rippen der Vorderflügel: Rippe 1, die Dorsalrippe (die einzige freie Innenrandsrippe) ist wurzelwärts ungegabelt und sendet keinen Ast zum Innenrand; aus der Subdorsalrippe entspringen die gleichstarken Aeste 2—4; aus der Subcostalrippe die ebenfalls gleichstarken Aeste 6—11; zwischen diesen beiden Gruppen verläuft der schwächere Mittelast 5,

*) Es ist möglich, dass ein Ausgehen von der geringsten Anzahl an Rippen und Zellen auf genetische Weise zu einem geordneteren Systeme führt; da aber diese einfachsten Formen sich nur unter den allerkleinsten Schmetterlingen finden, so ist die Untersuchung bis jetzt noch nicht so weit gediehen, dass die gradweise Entwicklung der zusammengesetzteren Formen aus den einfachsten ohne Lücken und sicher verfolgt werden könnte.

Es ist schwer und unsicher, aus den mir bekannten einfachsten Formen des Rippenverlaufes die zusammengesetzteren folgerecht abzuleiten, während es leichter und sicherer ist, durch Wegdenken verschiedener Verbindungsäste und Spaltungen aus den zusammengesetztesten Formen nach und nach zu den einfachsten überzugehen.

welcher aus dem sehr schwachen in der Mitte stumpfwinkeligen Schlussaste entspringt und in Zweifel lässt, zu welcher der beiden Gruppen er zu zählen sei; die Costalrippe ist nicht stärker als die übrigen, den Vorderrand selbst nimmt aber eine eigene starke Rippe ein (*).

Die Hinterflügel zeigen zwei den übrigen gleichstarke freie Innenrandsrippen (Dorsalrippen, Rippe 1 *a. b.*), deren zweite gegen die Wurzel sehr undeutlich kurz und eng gegabelt ist; Ast 2—4 entspringen aus der Subdorsalrippe, 6 u. 7 aus der Subcostalrippe, 5 ist ganz so gebildet und gestellt, wie auf den Vorderflügeln; Rippe 8, die Costalrippe, berührt gleich nach ihrem Ursprünge aus der Flügelwurzel die Subcostalrippe und bildet dadurch eine kleine Wurzelzelle; man könnte diese Bildung auch ansehen, als ob hier die Costalrippe die Subcostalrippe durchschneide. Ein rücklaufendes Aestchen findet sich nicht. — Alle haben 3 Paare vollkommene Beine und unbewehrte Raupen, welche sich zur Verwandlung locker einspinnen.

Bei dem Versuche, die Tagschmetterlinge in eine naturgemässe Ordnung zu bringen, halte ich es für den natürlichsten Angriff der Sache, jene Gruppe herauszusuchen, welche den *Hesperiden* am nächsten steht. Der wesentlichste Unterschied der letzteren von den *Papilioniden* ist die schwächere Rippe 5 der Hinterflügel, das Gesondertseyn aller 12 Rippen der Vorderflügel und das Fehlen des rücklaufenden Aestchens, (die Mittelspornen der Hinterschienen fehlen auch manchen *Hesperiden*).

Eine schwächere Rippe 5 findet sich bei keinem *Papilioniden*, wohl aber ein Fehlen des rücklaufenden Aestchens bei allen und ein Gesondertseyn sämmtlicher Rippen der Vorderflügel bei einer grossen Anzahl der *Lycaeniden*, aber unter allen *Papilioniden* nur bei diesen. Da diese auch in der horizontal (dem Saume gleichlaufend) und schwach zwischen Ast 4 und 6 geschlossenen Mittelzelle der Hinterflügel mit den *Hesperiden* übereinstimmen, so trage ich kein Bedenken, sie als Verbindungsglied der *Papilioniden* und *Hesperiden* zu betrachten.

Die Rippenbildung der *Lycaeniden* (fig. 2.) weicht also nur darin von jener der *Hesperiden* ab, dass Ast 5 aller Flügel nicht schwächer ist als die übrigen und, wenn mehr als 10 Aeste der Vorderflügel vorhanden sind, Ast 7

u. 8, oft auch 6, auf gemeinschaftlichem Stiele entspringen, bei einigen Aussereuropäern mit 10 Rippen entspringt 6 u. 7 auf gemeinschaftlichem Stiele. Dem Vorderrande fehlt die bei den *Hesperiden* so auffallende Verdickung. Der Schlussast ist gerade und sehr schwach, der Zwischenast entspringt aus seiner Mitte. Auf den Hinterflügeln entspringt Costal- und Subcostalrippe auf kurzem gemeinschaftlichem Stiele.

Bei den *Equitiden* (fig. 3.) fehlt den Hinterflügeln die Dorsalrippe α , welche sich dagegen auf den Vorderflügeln findet. Ast 5 ist so wie der Schlussast den übrigen gleich stark, die Subcostaläste (nie unter fünf) sind nie alle gesondert; die Costalrippe der Hinterflügel hat einen rücklaufenden Ast, ihre Mittelzelle tritt nicht auf Ast 4 am spitzigsten vor.

Die bisher besprochenen Zünfte hatten vollkommen ausgebildete Vorderbeine in beiden Geschlechtern. Da es nur noch einige solche Zünfte gibt, so halte ich es für angemessen, sie hier anzureihen und diess um so mehr als sie auch hinsichtlich der Befestigungsart der Raupe zur Verpuppung (am Afterende und um den Leib) mit ihnen übereinstimmen.

Die *Pieriden* (fig. 6.) zeichnen sich dadurch aus, dass die Mittelzelle der Hinterflügel auf Ast 4 am spitzigsten vortritt und die Vorderflügel 10-12 Aeste haben, deren vorletzter immer aus der Mittelzelle entspringt und deren übrige Subcostaläste mit einander verbunden sind.

Die *Eumeniden* Boisduvals kann ich nicht in der Natur vergleichen, nach seiner Abbildung (Copie fig. 5.) weichen sie nicht wesentlich von den *Pieriden* ab, bei nur 10 Rippen der Vorderflügel entspringt Ast 6 und 7 auf gemeinschaftlichem Punkte.

Bei den *Leptaliden* (fig. 7 u. 34.) tritt die Mittelzelle der Hinterflügel auf Rippe 5 am spitzigsten vor, Ast 6 u. 7 entspringen aus langem gemeinschaftlichem Stamme und auf den Vorderflügeln kommen Ast 8 bis 11 nach einander aus 7.

Am natürlichsten folgen nun jene Zünfte, deren Weiber, wie beide Geschlechter aller bisher besprochenen, noch 6 vollständig entwickelte Beine haben, während bei den Männern das

Vorderpaar verkümmert ist. Bei der ersten Zunft, den *Eryciniden* (fig. 10, 11, 12.) finden wir noch die bisherige Befestigungsart der Raupe zur Verwandlung und eine geschlossene Mittelzelle aller Flügel, während bei der zweiten Zunft, den *Libytheiden* (fig. 9.), die Raupe sich nur am Afterende befestigt und die Mittelzelle der Hinterflügel offen ist.

Nun folgen jene Gruppen, deren beide Geschlechter unentwickelte Vorderbeine haben. Nur die Zunft der *Peridromiden* (fig. 13.) soll noch doppelt befestigte Raupen haben, wäre diess nicht der Fall, so fällt sie mit den *Nymphaliden* zusammen. Diese zeichnen sich dadurch aus, dass Ast 3 u. 4 der Hinterflügel aus demselben Punkte (oder ganz nahe daran) entspringen wie der Querast, dass also die Mittelzelle nicht auf Rippe 4, sondern auf Rippe 2 und 3 am spitzigsten vorsteht.

Als noch nicht da gewesen finden sich (aber nur bei einzelnen Gruppen) ein Offenseyn der Mittelzelle auch der Vorderflügel (fig. 20.), ein Anastomosiren der Aeste 9-11 oder 10 u. 11 mit der Costalrippe (fig. 17, 18.), ein Entspringen auf gemeinschaftlichem Stiele der Aeste 3 u. 4 (fig. 13.), und ein Aufgeblasenseyn gegen die Wurzel bald nur der Costalrippe (fig. 19, 20.), bald auch der Subdorsal- und Dorsalrippe (fig. 24.).

Die nun folgenden Zünfte der *Satyriden* u. *Danaiden* liessen mich kein Merkmal auffinden, welches noch nicht da gewesen wäre.

Im Rippenverlaufe der Hinterflügel entsprechen die *Satyriden* am meisten den *Pieriden*. Die blasige Erweiterung der Costalrippe der Vorderflügel vieler Gattungen erinnert an *Biblis*, die Verbindung der Costalrippe mit einer oder einigen der vorhergehenden Rippen bei *Napho* (fig. 24.) u. *Aglaura* (fig. 23.) an *Paphia* (fig. 17, 18.) und *Helicodes* (fig. 16.) unter den *Nymphaliden*. Auch bei den *Satyriden* entspringt bald Rippe 8-10, bald nur 8 u. 9 der Vorderflügel aus 7; ohne dass sich hiedurch Gattungen trennen liessen.

Die *Danaiden* (Syst. Bearb. Tab. IV. fig. III.) unterscheiden sich im Rippenverlaufe sehr wenig von manchen *Satyriden*, bei

ihnen entspringt immer nur Rippe 8 u. 9 der Vorderflügel aus 7. Die Beine endigen gleichwie bei den *Equitiden* in zwei einfache lange Klauen, während sie bei den *Nymphaliden* und *Satyriden* neben diesen noch klauenartige Fortsätze haben.

Die *Heliconiden* (fig. 26 bis 42 ohne 34.) schliessen sich einerseits fast ohne scharfe Grenze an die *Danaiden* u. *Leptaliden* an, andererseits aber laufen sie in so mannigfaltige Abweichungen und Anomalien aus, dass kaum ein gemeinschaftliches Merkmal für sie aus dem Rippenverlauf aufgefunden werden kann.

§. 7.

Da ich die *Hesperiden* als Typus angenommen hatte, so bin ich im § 5 von diesen ausgegangen. Weitere Untersuchungen werden aber zeigen, dass die *Hesperiden* das einzige Verbindungsglied der Tagfalter (*Rhopaloceren* der Franzosen) mit den übrigen Schmetterlingen sind. Um eine naturgemässe Ordnung geben zu können, muss ich daher mit den den *Hesperiden* und also den auch den *Heteroceren* am fernsten stehenden Zünften anfangen und stosse hier naturgemäss als Gegensatz zu der einfachen Bildung der *Hesperiden* auf die fremdartigsten und mannigfaltigsten Formen, welche sich durch auffallende Armuth an Arten auszeichnen, in der Weise, dass fast jede Art mit grösserem Rechte zu einer eigenen Gattung erhoben werden könnte, als viele bereits errichtete Gattungen, z. B. bei den *Nymphaliden*.

I. Heliconidæ (fig. 26-33. 35-42.).

Die Uebereinstimmung sämmtlicher Arten dieser Zunft hinsichtlich des Habitus, der Bildung der Körperteile und selbst der Zeichnung ist so gross, dass es ausserordentlich überraschen muss, hinsichtlich der Flügelrippen so auffallende Verschiedenheiten zu finden. Das Merkwürdigste ist, dass bis zum Verwechseln ähnliche Arten ganz verschiedene, dann wieder dem Ansehen nach höchst verschiedene Arten ganz gleiche Rippenbildung haben, und dass die Rippenbildung nach dem Geschlechte wesentlich abweicht.

Da ich jedoch die Rippen als Grundlage für gegenwärtige Arbeit genommen habe, so kann ich mich durch diese Aehnlichkeiten und Unähnlichkeiten in anderer Hinsicht nicht abhalten lassen, die Rippen als die wesentlichsten Merkmale zur Begründung der Gattungen zu nehmen.

Gleich wie ich bei den *Rhopaloceren* im Allgemeinen von der einfachsten, typischen Form zu den fremdartigen überging, muss ich auch unter den *Heliconiden* die einfachste Form als Typus aufstellen und aus ihr dann die fremdartigeren ableiten. Letztere sind dann aber an die Spitze zu stellen.

Der Rippenverlauf bietet auf den Vorderflügeln kaum irgend eine auffallende Verschiedenheit dar. Es finden sich 12 Rippen, 8, 9 u. 10 (bei einer einzigen kleinen Gruppe (fig. 27.) 10 nicht) entspringen nach einander aus 7, die Mittelzelle ist zwischen Ast 4 u. 6 eingebogen (fig. 26.).

Die Hinterflügel bieten eine desto grössere Mannigfaltigkeit und in dieser auch so grosse Abweichungen von allen europäischen Formen dar, dass hiedurch der schon durch den Habitus angeregte Gedanke, diese Familie als eine äusserste Grenze der Tagschmetterlinge zu betrachten, seine wissenschaftliche Begründung erhält. Während die der Mehrzahl der Arten zukommende Rippenbildung der Hinterflügel kaum von jener der *Danaiden*, *Satyriden* und anderer abweicht, entwickeln sich aus dieser so zu sagen typischen Form theils durch Einbiegung der Queraeste zwischen Ast 4 u. 5 oder 5 u. 6, theils durch veränderten Ursprung der Aeste 5-8 und veränderte Form der Mittelzelle Bildungen, zu denen bald gar nichts gleiches unter den Schmetterlingen aufzufinden, bald Aehnliches nur in ganz entfernten Familien, selbst der Nachtschmetterlinge, vorkommt.

Boisduval zählt im Manuscripte seines neuen Verzeichnisses 165 Arten auf, welche er in 14 grösstentheils noch unbenannte Gattungen vertheilt. Von diesen Gattungen kenne ich nicht: 1) jene welche *Humboldtii* und *Bonplandi* aus Südamerika umfasst; 2) jene aus *Megara*, *Tyro* und *Galesa*, ebenfalls aus Südamerika; 3) *Hamadrias* (*Zoilus F.* und *Assaricus Cr.*) von der östlichen Halbkugel der Erde. — Die Gattung, welche *Cleobaea* enthält kann ich nicht von *Heliconia* trennen, eben so wenig jene mit *Dianassa*.

1. Als typische Form (Fig. 26.), weil sie der bei weitem grössten Mehrzahl der Arten zukommt und auch von den verwandtesten Zünften am wenigsten abweicht, nehme ich jene an, wo die Aeste 2 bis 7 in fast gleichen Zwischenräumen und gleichmässig divergirend aus der Mittelzelle entspringen, so zwar dass Ast 4 aus der Spitze der Mittelzelle, 3 und 2 aus

ihrem Innenrande, 5, 6 und 7 aus ihrem Vorderrande, der Reihe nach näher gegen die Wurzel entspringen. Die Mittelzelle ist nicht getheilt; Flügel farblich beschuppt; Boisduval zählt 32 Arten auf, darunter nur 9, von welchen ich keine Bilder kenne, und vertheilt sie in 3 Gattungen; Hübner bildet 20 ab; ich habe ausser diesen noch 10 andere.

Alle Arten unterscheiden sich mehr durch Zeichnung und Färbung als durch wesentlichere Merkmale; alle kommen im mittleren Amerika vor, besonders in Cayenne, nur eine reicht nach Chile hinab und wenige nach Mexiko hinauf. *Phyllis* ist die gemeinste und bekannteste. Boisduvals Gattung *Semelia* (*Aliphera* H. — *Vibilia* H. Zutr. — *Lybia* F. (*Hypsipyle* Cr.) — *Merceau* H. Zutr.) kann ich nicht generisch trennen. Von Boisduvals Arten möchten etwa 36 hierher gehören, von welchen ich 10 weder in Natur noch Abbildung kenne.

Die Gattung *Acraea* unterscheidet sich nur durch den gemeinschaftlichen Ursprung der Rippe 6 u. 7 der Hinterflügel und die plötzlich geknöpften Fühler. — Boisduval zählt 42 Arten auf, welche im Gegensatz von *Heliconia* über die heisse Zone aller Welttheile verbreitet sind; ich kenne von diesen aus Abbildungen und in der Natur 10, ausserdem glaube ich, dass noch alle Arten, welche Herbst auf Taf. 80 u. 81 abgebildet hat, hierher gehören, ob sie gleich Boisduval nicht anführt.

Die Abbildung der meisten zeigt eine offene Mittelzelle der Hinterflügel, wie diess auch bei Herbstischen Bildern unzweifelhafter *Acraeae* der Fall ist. *Thalia* Cr. (*Pellenea* Hübner. Samml.) scheint die bekannteste Art.

Zuerst tritt die Mittelzelle der Hinterflügel auch auf Ast 6 etwas vor, doch nicht so spitz als auf 4; der Querast zwischen 4 u. 6 ist kaum merklich wurzelwärts gekrümmt. Glasflügelige (fig. 31). *Thyridia* H. Verz. Ich kenne nur ein Geschlecht der einzigen Art: *Themisto* H. Verz. (*Hippodamia* Zutr. 163. 164.). Die Aehnlichkeit mit der wahren *Hippodamia* und *Psidia* ist so gross, dass eine generische Trennung sich schwer wird rechtfertigen lassen.

Ebenfalls glasflügelige; Ast 5 der Hinterflügel steht noch ganz im Glasgrunde. Beide Geschlechter haben 8 Aeste der Hinterflügel, 8 aus der Wurzel. Der Querast zwischen 4 und 5 geschwungen. Beim Manne bildet die Subcostalrippe auf der

Unterseite eine stark erhabene, nach hinten umgeschlagene Falte und sendet, ehe sie die Spitze der Mittelzelle erreicht, einen schwachen Querast zu Rippe 8. Der Raum, welcher dadurch zwischen Subcostalrippe und Rippe 8 eingeschlossen wird, ist etwas blasig aufgetrieben.

Ithomia. Ich kann mit Sicherheit nur *Phoeno* hierher ziehen, *Doto* u. *Aegle* F. (nicht Hüb. Samml.) kenne ich nur aus Abbildungen. Welche von den vielen mir unbekanntem Boisduvalischen Arten hierher gehören, kann ich nicht entscheiden.

5. Ebenfalls glasflügelige, die Mittelzelle der Hinterflügel auf Ast 4 spitz, die folgenden Aeste so in den farbig beschuppten Vorderrand zusammengedrängt, dass sie zu fehlen scheinen.

Beim Weibe der Querast zwischen 4 und 5 spitzwinkelig eingeknickt, die Mittelzelle zwischen 5 und 6 vortretend, schmal gestutzt, Ast 7 aus der Wurzel; beim Manne bildet der Querast zwischen 4 und 5 einen saumwärts convexen Bogen, aus welchem nahe am Vorderrande Ast 5 entspringt, 6 ist gerade Fortsetzung der Subcostalrippe, 7 ist an der Wurzel mit dieser vereinigt. Die Subcostalrippe erhebt sich zu einer nach hinten umgeschlagenen Falte. (Fig. 41. 42.)

Hymenitis, Hüb. Verz.

Hierher die Arten *Diaphana*, *Morgane* und *Cymo*; und wohl noch andere der mir unbekanntem boisduvalischen Arten.

6. Nun wird der Querast in beiden Geschlechtern zwischen Ast 4 u. 5 eingeknickt, wie wir diess bei dem Weibe der vorigen Gattung bereits gesehen haben, aus diesem Bruche entspringt gegen die Wurzel hin ein Theilungsästchen der Mittelzelle, diese tritt aber nach diesem Einbuge wieder spitzwinkelig gegen die Flügelspitze hin vor, oft weiter als auf Ast 4. Die Flügel sind dünn farbig beschuppt oder glasflügelig; es ist diess also ein Verbindungsglied zwischen den glasflügeligen und bunt beschuppten.

Ceratinia Hüb. Verz.

Hier unterscheiden wir einige untergeordnete Abweichungen:

a. Ast 6 der Hinterflügel gabelt sich. Die Hinterflügel haben desshalb 9 Aeste (fig. 30).

b. Beide Geschlechter mit 8 Aesten der Hinterflügel, 8 aus der Wurzel, beim Manne aber durch einen Querast mit der Sub-

costalrippe vor ihrem Ende verbunden (fig. 32). Bei diesem tritt die Mittelzelle auf Ast 6 u. 7 kaum weiter saumwärts vor als auf 4, während sie beim Weibe hier viel weiter reicht. Das Eigenthümliche des Mannes sehe ich nur bei *Dero*. bei den übrigen Arten nicht, vielleicht sind es zufällig Weiber; *Eupompe*, *Sao* u. *Sylpho* aus Hübners Zuträgen, *Neso* aus dessen Sammlung; dann wohl *Flora* und *Clio* Cramers.

c. Der Mann hat nur 7 Aeste der Hinterflügel, der letzte kommt bald aus der Wurzel (Fig. 33.), bald nah an ihr aus der Subcostalrippe (Fig. 28.). Das Weib hat 8 Aeste, 7 aus 6 oder nahe daran, 8 aus der Wurzel.

Klugii, wohl auch *Jemina* aus Hübners Zutr., — und eine neue Art, die kleinste aller *Heliconiden*. *Euritea*.

7. Das Theilungsästchen der Mittelzelle entspringt zwischen Ast 5 und 6, oder auf 5; die Mittelzelle ist zwischen Ast 4 und 6 gestutzt, zwischen 4 und 5 ein wenig bauchig vortretend, zwischen 5 und 6, oder auf 5 ein wenig eingeknickt, 6 und 7 auf Einem Punkte oder nahe beisamen. (fig. 36.)

Eueides Hüb. Verz. *Melphis* H. Zutr.

8. Die Mittelzelle der Hinterflügel tritt auf 5 am spitzigsten vor, der Querast zwischen 5 und 6 eingeknickt, 6 und 7 auf Einem Punkte oder entfernt. Beim Manne entspringt Ast 8 aus der Subcostalrippe, (fig. 39,) beim Weibe aus der Wurzel. (fig. 40.)

Mechanitis Hüb. Verz.

Hier finden sich wieder glasflügelige und farbig beschuppte Arten; nur von *Nesaea* und *Lysimnia* kenne ich beide Geschlechter, von *Egina*, *Mneme*, *Phasis* und *Psidii* nur Eins.

9. Die Mittelzelle der Hinterflügel ist zwischen Ast 5 u. 6 gestutzt, ein wenig eingebogen und tritt hier am weitesten saumwärts vor. Bei dem einen Geschlechte entspringt Ast 8 aus der Subcostalrippe, 6 u. 7 auf Einem Punkte (fig. 38.), bei dem anderen 8 aus der Wurzel, 6 u. 7 entfernt von einander. Schwachbeschuppte (fig. 37.).

Oleria Hüb. Verz.

Reckia Hüb. Samml. vielleicht auch *Phyllodoce* Hüb. Zutr. u. *Eumelia* Cram.

10. Die Mittelzelle der Hinterflügel bei dem einen Geschlechte auf Ast 6, welcher auf Einem Punkte mit 7 entspringt, am

weitesten vorstehend, beim anderen zwischen den entfernten Aesten 6 u. 7, und hier gestutzt (fig. 35.).

Sais Hübn. Verz.

Rosalia Cr. — *Rhezia* H. Samml. — *Eurymedia* (*Aegle* H. Samml.) wohl auch *Ninonia* Hübn. Samml.

Nun kommen noch 2 Arten auf deren Vorderflügeln nur Ast 8 und 9 aus 7 entspringt, (fig. 27.) deren Hinterflügel aber so verschieden sind, dass sie in zwei Gattungen getrennt werden müssen. Ihre Mittelzelle ist zwischen Ast 4 und 5 getheilt, der Querast zwischen 4 und 5 eingebrochen.

Bei *Melinaea*, (*Harmonia*) tritt die Mittelzelle auf Ast 4 am spitzigsten vor (fig. 27.); bei *Migonitis* (*Halia* und *Pasinuntia*, vielleicht auch *Pamela* Cr.) auf Ast 5. Beide Gattungen zeichnen sich vor den übrigen durch breitere Flügel aus.

Carolina Hbst. t. 72 fig. 2. weiss ich nicht unterzubringen, der Zeichnung der Hinterflügelrippen gemäss ist es keine *Heliconia* m.; die Stellung der Binde der Hinterflügel lässt überhaupt bezweifeln, ob es eine *Heliconide* ist

Aus diesen verschiedenen Abtheilungen haben eine auffallende Aehnlichkeit miteinander; *Sylvana* mit *Egina* — *Nesaea* mit *Melphis* — *Psidii* mit *Themisto* — *Neso* mit *Rhezia* und *Rosalia*, endlich die Arten *Reckia*, *Eurymedia*, *Eurytea* mit *Leptalis Vocula* — Dessenungeachtet sind die Aehnlichkeiten nicht von der Art, dass sie als blosse Geschlechtsunterschiede betrachtet werden könnten, vielmehr zeigen die im Rippenverlaufe allerdings sehr auffallend abweichenden Geschlechter von *Diaphana*, *Reckia*, *Nesaea*, *Lysimnia* in Farbe und Zeichnung gar keinen Unterschied.

Vergleichen wir nun diesen auffallend verschiedenen Rippenverlauf der Hinterflügel mit jenem der übrigen Familien der Tag-schmetterlinge, so finden wir in dieser einzigen Familie der *Heliconiden* eine grössere Mannigfaltigkeit als uns alle jene übrigen Familien zusammengenommen darbieten.

Nur die zwischen Rippe 4 und 6 kaum merklich und ganz gerade geschlossene Mittelzelle der *Lycaeniden* und die auf einem Punkte entspringende Rippe 3 und 4 der *Nymphaliden* finden sich bei den *Heliconiden* nicht. Dagegen erinnert der Verlauf von Rippe 8 der Hinterflügel des einen Geschlechtes der Gattungen *Mechanitis* und *Oleria* an die *Eupreprien*. Einzelne Bildungen

finden nichts Analoges unter allen Tagsschmetterlingen; manche ähneln sogar denen von *Tineiden*.

Synopsis der Gattungen.

I. Vorderflügel: Ast 8, 9 u. 10 aus 7. (fig. 26.)

1. Hinterflügel: Mittelzelle bei dem einen Geschlechte auf Ast 6, welcher auf Einem Punkte mit 7 entspringt, am weitesten vorstehend, beim anderen Geschlechte zwischen den entfernten Aesten 6 u. 7, und hier gestutzt. (fig. 35.) *Sais*.

2. Hinterflügel: Mittelzelle zwischen Ast 5 u. 6 gestutzt, ein wenig eingebogen, auf Ast 5 u. 6 gleich weit vorstehend. Bei dem einen Geschlechte Ast 8 aus der Subcostalrippe, 6 u. 7 auf Einem Punkte, beim anderen 8 aus der Wurzel, 6 u. 7 entfernt. (fig. 37. 38.) *Oleria*.

3. Hinterflügel: Mittelzelle auf Ast 5 am spitzigsten vorstehend, zwischen 5 u. 6 tief eingebrochen. Ast 8 bei dem einen Geschlechte aus der Mitte der Subcostalrippe (fig. 39.), beim anderen aus der Wurzel (fig. 40.) *Mechanitis*.

4. Hinterflügel: Mittelzelle zwischen Ast 4 u. 6 gestutzt, nach oder auf Ast 5 getheilt, Querast zwischen 4 u. 5 saumwärts etwas convex, zwischen 5 u. 6 schräg. (fig. 36.) — *Eueides*.

5. Hinterflügel: Mittelzelle auf Ast 4 am spitzesten vortretend, zwischen Ast 4 u. 5 getheilt, Querast zwischen Ast 4 u. 5 eingebrochen. (fig. 28. 29. 30. 33.) *Ceratinia*.

6. Hinterflügel: Mittelzelle auf Ast 4 am spitzigsten vortretend, nicht getheilt, kein Querast eingebrochen.

A. Hinterflügel mit 7 Aesten; Glasflügelige; Ast 5 schon im dicht dunkel beschuppten Vorderrande versteckt. Bei dem einen Geschlechte bildet der Querast zwischen 4 u. 5 einen saumwärts convexen Bogen, die Subcostalrippe unten eine nach hinten umgeschlagene Falte; beim anderen Geschlechte ist der Querast zwischen 4 u. 5 spitzwinkelig eingebrochen. (fig. 41. 42.) *Hymenitis*.

B. — — 8 Aesten.

a. Glasflügelige, Ast 5 noch ganz im Glasgrunde; die Mittelzelle steht auf Ast 4 u. 6 ziemlich gleich weit saumwärts vor.

* Der Querast der Hinterflügel zwischen 4 u. 5 einwärts geschwungen, zwischen 5 u. 6 gerade. Bei dem einen

- Geschlechte die Subcostalrippe durch einen Schrägast mit der Costalrippe (8) verbunden, der Zwischenraum auf der Unterseite etwas blasig erhöht (fig. 32.) *Ithomia*.
- ** Mittelzelle zwischen Ast 4 u. 6 sanft und gleichmässig eingebogen (fig. 34.) *Thyridia*.
- b Dicht beschuppte, die Mittelzelle steht auf Ast 4 bei weitem am weitesten vor.
- * Ast 6 und 7 auf gemeinschaftlichem Stiele oder Punkt. Fühler plötzlich geknöpft. *Acraea*.
- ** — — — — so weit von einander entfernt als die übrigen (fig. 26.) *Heliconia*.
- II. Vorderflügel: Ast 8 u. 9 aus 7, Mittelzelle der Hinterflügel zwischen 4 u. 5 getheilt, Querast zwischen 4 u. 5 eingebrochen.
1. Mittelzelle der Hinterflügel auf Ast 4 am spitzigsten vortretend (fig. 27.) *Melinaea*.
2. — — — — 5 am spitzigsten vorstehend. *Migonitis*.

II. Danaides (Syst. Bearb. Tab. IV. fig. III.).

Diese Zunft ist arm an mannigfaltigen Formen; der wesentliche Unterschied im Rippenverlaufe von den *Heliconiden* besteht darin, dass Rippe 10 der Vorderflügel nie aus 7, sondern immer aus der Mittelzelle entspringt und auf den Hinterflügeln die Querrippe zwischen Rippe 4 u. 5 nie eingeknickt ist. Von den *Satyriden* unterscheiden sie sich durch die einfachen Krallen.

Eine Untersuchung der Klauen lehrt mich, dass diese bei den *Euploeen* ganz so gebildet sind wie bei den *Heliconiden* und *Satyriden*, dass Boisduval also Unrecht hatte sie desshalb zu den *Danaiden* zu setzen. Die Raupen mögen allerdings denen der übrigen *Danaiden* gleich oder ähnlich gebildet seyn; da ich hier aber nur ein System der entwickelten Schmetterlinge beabsichtige, so muss ich sie davon trennen.

Die Merkmale welche die Gattungen unterscheiden, sind sehr untergeordneter Natur:

- I. Rippe 2 der Hinterflügel beim Manne mit einer warzenartigen Erhöhung an ihrer Innenrandsseite. *Danais*.
- II. — — — — — ohne diese.
- A. Saum der Hinterflügel kaum gewellt. *Idea*.
- B. — — — tief gewellt, fast gezackt. Die Unterseite bunter als die obere. *Eteona Boisduv.*

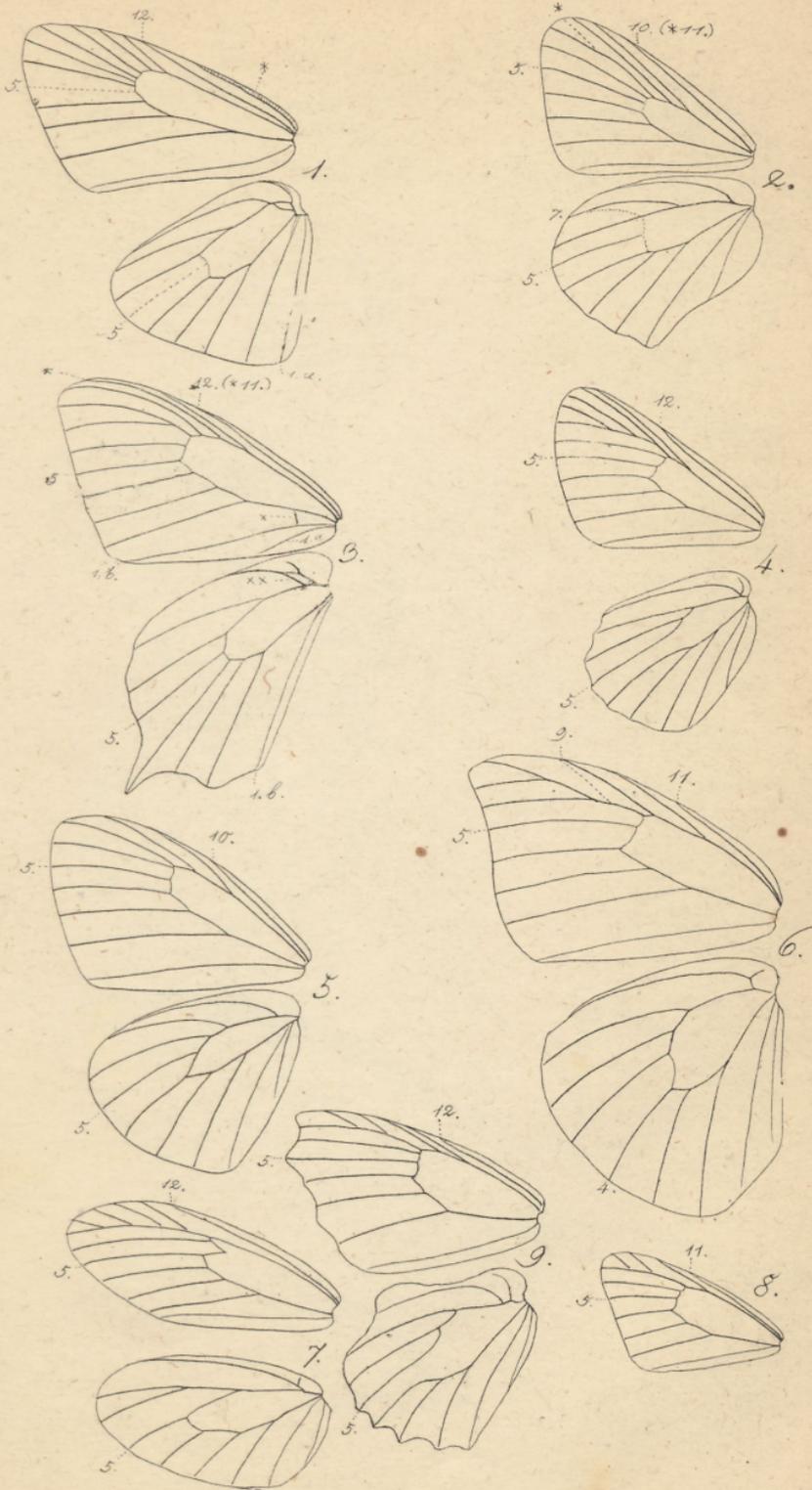
Die Arten der Gattung *Danais* bewohnen die heisse Zone des ganzen Erdkreises, einige treten in die gemässigte Zone über; *Chrysippus* bewohnt mehrere Welttheile.

Boisduval zählt 33 Arten auf, deren grösserer Theil der östlichen Halbkugel angehört; ich kenne davon 14 in Natur oder Bildern, ausserdem 6 in Natur oder in Bildern, welche Boisduval nicht citirt.

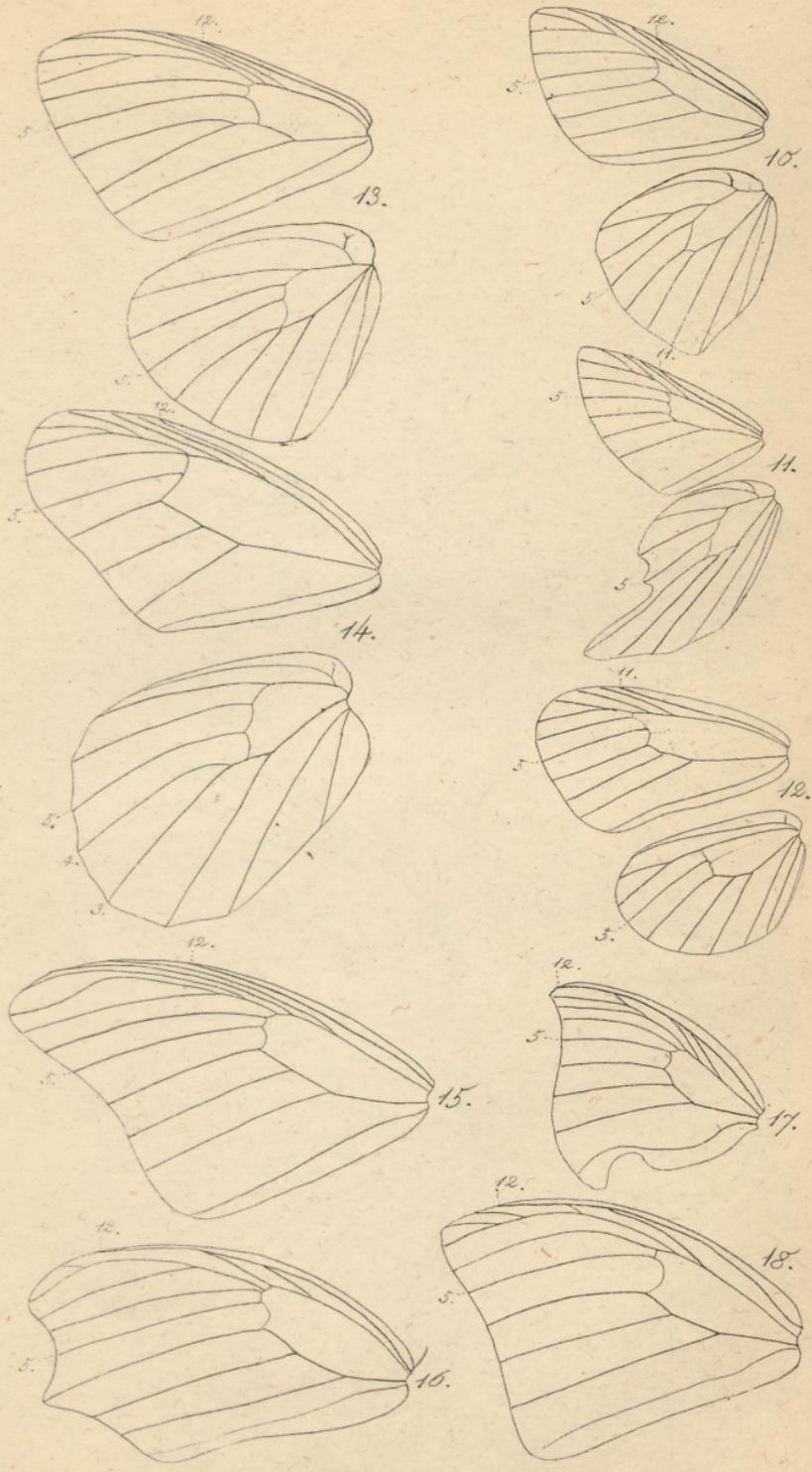
Die Gattung *Idea* ist ausschliesslich auf die Inseln des indischen Archipels beschränkt. Boisduval zählt 9 Arten auf, deren bekannteste *Agelia* ist. Ich kenne 3 Arten.

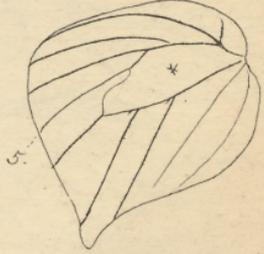
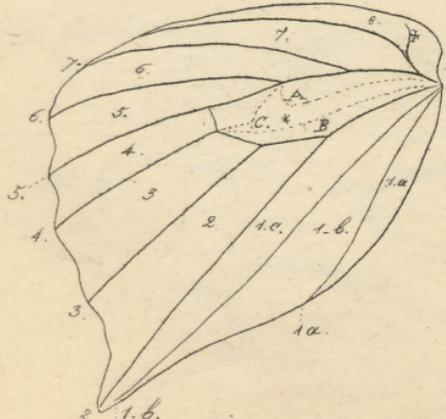
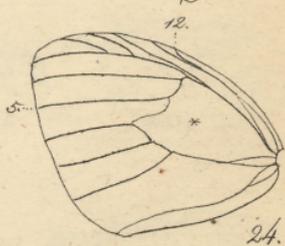
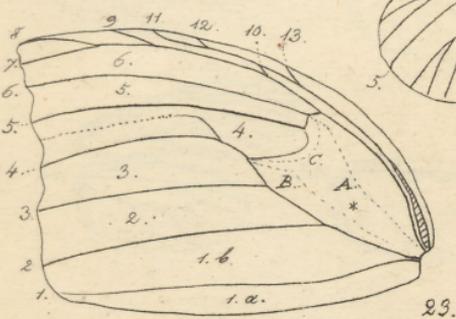
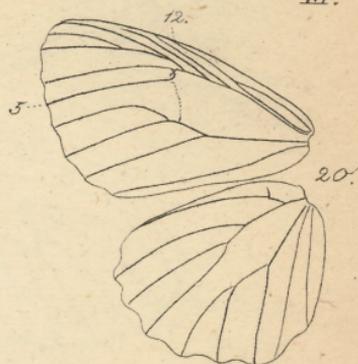
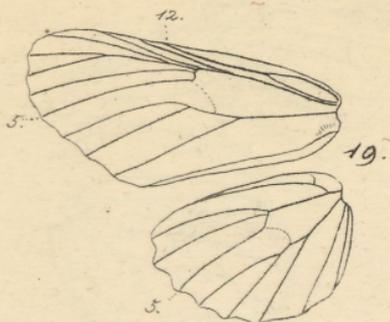
Von *Eteona* ist nur die eine Art *Tisiphone* H. Zutr. 911. 912 aus Chile bekannt.

(Die Fortsetzung dieses Aufsatzes bleibt dem nächsten Hefte aufgespart.)

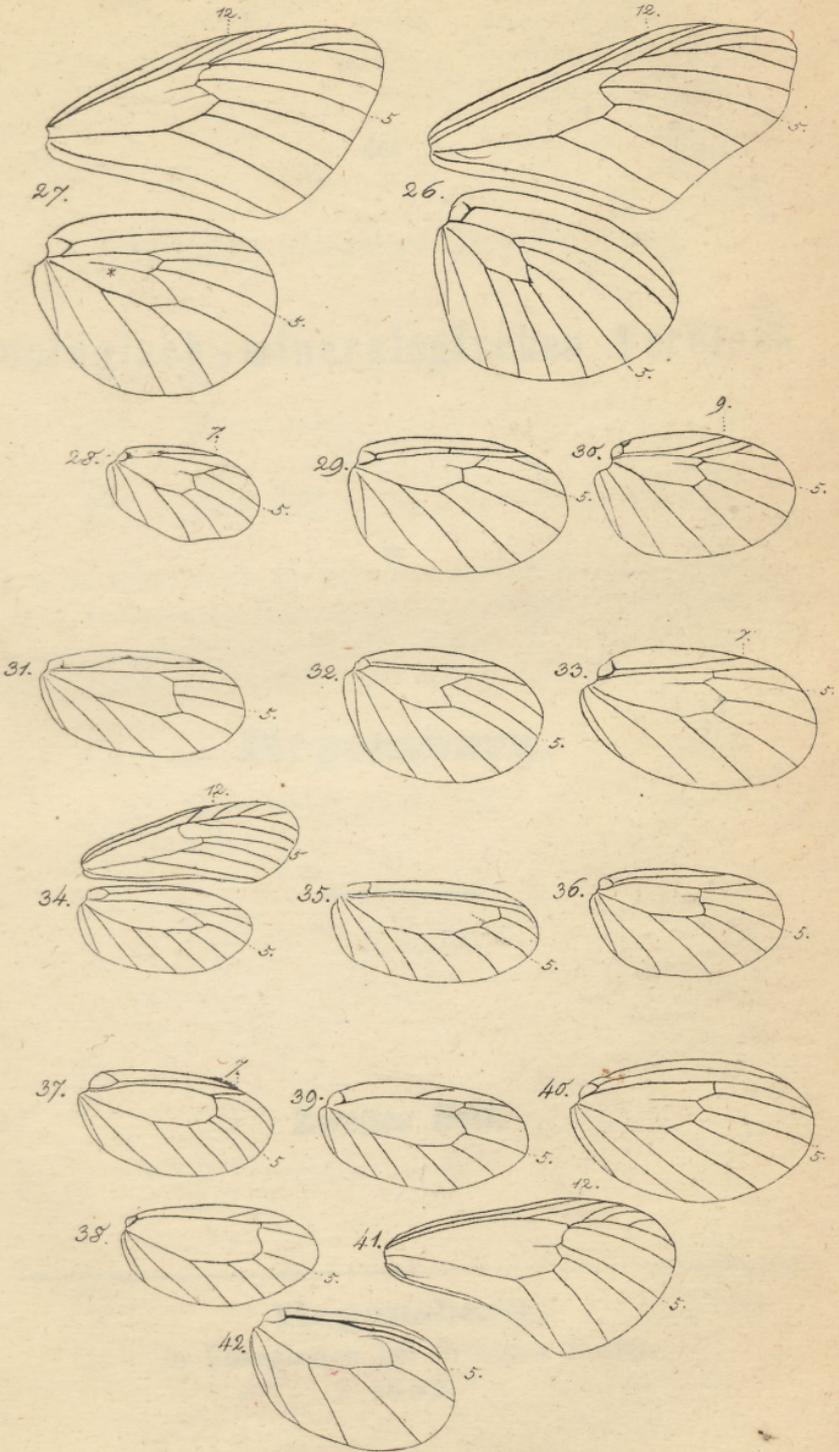


Hoehschule
bibliothek
Regensburg





Hechschule
bibliothek
Regensburg



Hechschule
bibliothek
Regensburg