

# Epicalia Acontius.

## Ein ungleiches Ehepaar.

Von

Fritz Müller.

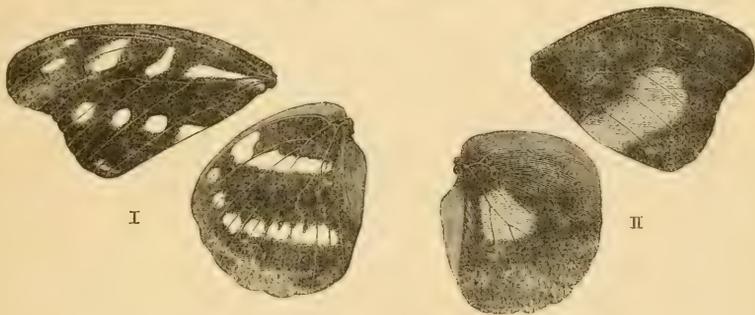


Fig. 1.

Fig. 2.

Fig. 1 und 2. Oberseite der Flügel von *Epicalia Acontius* Linn.

I. Flügel des Weibchens (*Papilio Medea* Fabr.).

II. Flügel des Männchens (*Papilio Antiochus* Fabr.).

Die Aderung ist stärker ausgedrückt, als sie in Wirklichkeit erscheint. Auf dem sammet-schwarzen Grunde, der an denjenigen Theilen der Untersflügel, die von den Oberflügeln oder dem Hinterleibe bedeckt werden, einem stumpfen Schwarzgrau Platz macht, treten die Adern nur als schwarze Rippen hervor.



Ich lege dem Leser hier die Flügel zweier Schmetterlinge vor, in welchen derselbe wohl kaum Mann und Weib einer Art vermuthen dürfte. Wenigstens hat nicht nur Fabricius dieselben als zwei verschiedene Arten beschrieben, den Mann als *Papilio Antiochus*, das Weib als *Papilio Medea*, und als solche erscheinen sie noch

1869 in Butler's Verzeichniß der Fabricius'schen Schmetterlinge, sondern Westwood hat dieselben in dem Prachtwerke über die Tagfaltergattungen sogar zu zwei verschiedenen Gattungen gestellt, zwischen die er nicht weniger als fünfzehn andere einschob, den Mann zu *Epicalia*, das Weib zu *Myscelia*. Die Leser von Darwin's „Descent of Man“ werden sich vielleicht

erinnern, daß er bei Erörterung der geschlechtlichen Auslese dieses durch die ungewöhnliche Verschiedenheit der Geschlechter veranlaßten Mißgriffs gedenkt, und es mag Manchem, der mit ausländischen Faltern wenig vertraut ist, erwünscht sein, ein Beispiel dieser Verschiedenheit näher kennen zu lernen.

Von wem und auf Grund welcher Thatfachen die Zusammengehörigkeit der beiden angeblischen Arten zuerst ausgesprochen worden

ist, weiß ich nicht; doch will ich zur Beruhigung etwaiger Zweifler bemerken, daß dieselbe auch nach meinen Erfahrungen kaum einem Bedenken unterliegen kann. Von einer ähnlichen Art (*Epicalia Numilia*, — das Weibchen hieß früher *Myseelia Micalia*) habe ich die beiden nicht minder verschiedenen Geschlechter aus Raupen gezogen, und Antiochus würde hier ohne Weib, Medea ohne Mann sein, falls die beiden nicht als Gatten zusammengehörten.

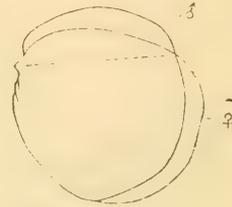


Fig. 3.

Fig. 4.

Flügel der beiden Geschlechter von *Epicalia Acontius* über einander gelegt.

Fig. 3. Vorderflügel, Fig. 4. Hinterflügel.

♂ Männchen (*Antiochus*), ♀ Weibchen (*Medea*).

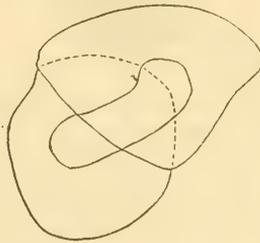


Fig. 5.

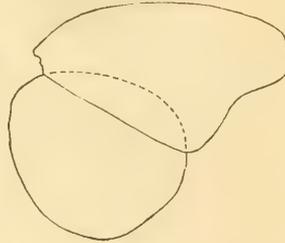


Fig. 6.

Lage der Flügel beim fliegenden oder mit ausgebreiteten Flügeln sitzenden Schmetterlinge.

Fig. 5. *Antiochus*, Fig. 6. *Medea*.

Die Abbildung zeigt nur Umriß und Zeichnung, nicht die Farbe der Flügel; die Grundfarbe ist bei beiden Geschlechtern schwarz, beim Männchen von sammetartigem Aussehen; die helleren Farben sind blaß schwefelgelb bei *Medea*, leuchtend orange bei *Antiochus*. Die Vorderflügel des letzteren legen sich so weit über die Hinterflügel, daß die Flecken beider Flügel einen einzigen

bilden, und, nur durch den schmalen Hinterleib getrennt, der an dieser Stelle einen Anflug derselben zeigt, erscheinen die Flecken beider Seiten als zusammenhängendes breites Querband. Bei *Medea* werden die ausgebreiteten Flügel so gehalten, daß die Flecken aller vier Flügel drei gerade, gleichlaufende Querbinden bilden, welche durch gleichgefärbte Flecken auf dem Leibe des Falters

vervollständigt werden. Außer der blaßgelben Zeichnung trägt jeder Flügel von *Medea* einen kleinen zimmetbraunen Fleck.

In ähnlicher Weise unterscheiden sich in Zeichnung und Farbe die beiden Geschlechter von *Epicalia Numilia*. Bei *Epicalia Acontius* tritt dazu noch eine sehr erhebliche Verschiedenheit des Flügelschnittes.

Zunächst verläuft bei *Medea*, wie bei beiden Geschlechtern von *Epicalia Numilia*, der Hinterrand der Vorderflügel in gerader Linie, während er bei *Antiochus* stark gekrümmt ist; ebenso ist auch der Vorderrand der Hinterflügel bei diesem weit stärker gekrümmt, als bei jener. In Folge davon greifen die Flügel von *Antiochus* bei weitem mehr über einander; fast die halbe Breite der Hinterflügel ist unter den Vorderflügeln versteckt; die zwischen beiden Flügeln verborgene Fläche ist reichlich doppelt so breit bei *Antiochus*, als bei *Medea*.

Nun, solche gekrümmte Ränder, welche die zwischen den Flügeln eingeschlossene Fläche vergrößern, pflegen ein unfehlbares Zeichen einer an dieser Stelle versteckten Duftvorrichtung zu sein. Wie sehr man sich auf dieses Anzeichen verlassen kann, dafür ein Beispiel, welches mich selbst überrascht hat. Einer anderen Frage wegen sah ich vor einigen Monaten *Doubleday's* Schilderung der Gattung *Ageronia* durch und stieß bei der Beschreibung der Vorderflügel auf die früher nicht beachteten Worte: „the inner margin in the male occasionally dilated“ (Innenrand beim Männchen bisweilen erweitert). Sofort griff ich zum Netz, ging in meine Bananenpflanzung, wo damals einige überreife Früchte nicht selten von *Ageronien* besucht wurden, fing auch glücklich ein Männchen der prächtig blauen *Ageronia Arethusa* und wußte

wenige Minuten nach dem Lesen jener Worte, daß dieses Männchen einen ziemlich starken Geruch besitzt, der von großen, doch wenig von ihrer Umgebung abstechenden, zwischen den Flügeln verborgenen Duftflecken ausgeht. — Auch bei *Antiochus* trägt dieses Zeichen nicht; er trägt zwischen den Flügeln eine hochentwickelte, starkriechende Duftvorrichtung, auf die ich später zurückkommen werde, und durch welche die starke Krümmung der übereinandergreifenden Flügelränder bedingt wurde und erklärt wird. Wenn darüber ein Zweifel bleiben sollte, der betrachte das ganz ähnliche Männchen der *Epicalia Numilia*, dessen sammet schwarze Flügel ebenfalls mit leuchtend orangefarbenen Flecken prangen; ihm fehlt die Duftvorrichtung vollständig und die betreffenden Flügelränder verlaufen genau wie beim Weibchen. Eine zweite Verschiedenheit des Flügelschnittes, die auch bei anderen *Epicalien* wiederkehrt (z. B. bei *Numilia*), und über deren Bedeutung ich nichts zu sagen weiß, besteht darin, daß bei *Medea* der Vorderflügel länger ist und seine Spitze fast sichelartig über den ausgebuchteten Außenrand vorspringt.

Wenden wir uns nach Erledigung des Flügelschnittes wieder zu Zeichnung und Farbe. Wenn sonst bei Faltern oder Nachtschmetterlingen Mann und Weib so verschiedenes Gewand tragen, daß dadurch ihre Zusammengehörigkeit verhüllt wird, so pflegt das Weibchen entweder in der Unscheinbarkeit seines eigenen Kleides oder, wenn es grelle Farben zeigt, in der Nachahmung einer anderen Art Schutz zu finden. Erstes gilt z. B. für *Thecla Hemon*; das Weibchen ist düsterbraun, das Männchen (*Thecla Aemon*) glänzend blau. Letzteres sehen wir bei *Dyschema Amphissa*; das Männchen ist weiß, das bunte Weibchen ist

einer der zahlreichen Nachahmer von *Acræa Thalia*. — Weder das Eine, noch das Andere ist bei *Epicalia Acontius* der Fall. *Medea* trägt kein fremdes Kleid; denn nicht nur fehlen hier ähnliche, nicht verwandte Falter, die als Vorbild hätten dienen können, sondern — was schwerer wiegt — eine ähnliche Zeichnung kehrt wieder bei einer ganzen Zahl von Arten derselben und verwandter Gattungen. Das Weibchen von *Myseelia Orsis* z. B. zeigt genau dieselben drei gleichlaufenden Fleckenreihen. — Noch weniger wird man *Medea* unscheinbar nennen können; das helle, grelle Gelb auf schwarzem Grunde macht sie weithin sichtbar. Gerade in letzter Zeit habe ich mehrfach Gelegenheit gehabt, sie neben ihrem Manne, auf Bananen, sitzen zu sehen, und stets ist mir, wenn ich von ferne herankam, das Weibchen zuerst in die Augen gefallen. Uebrigens scheint *Medea* auch mehr noch als *Antiochus* das Sitzen mit ausgebreiteten Flügeln zu lieben.

Woher also die so auffallende, in Zeichnung und Farbe gleich stark ausgeprägte Verschiedenheit zwischen Mann und Weib? — Nach der von Darwin (*Descent of Man*, I., p. 388) gegebenen Auseinandersetzung darf es als erwiesen gelten, so gut eben in derlei Fragen etwas zu erweisen ist, daß die Stammform der Gattung in ähnlicher Weise gezeichnet war, wie jetzt *Medea* und die Weibchen mancher anderen Arten aus denselben und aus verwandten Gattungen, und daß, wenn statt dessen heute auf den Flügeln von *Antiochus* im Sammettschwarz das „Goldorange glüht“, dies der von den Weibchen geübten geschlechtlichen Auslese zu danken ist.

Wie aber sieht es mit *Medea*? Ist bei ihr die früher beiden Geschlechtern gemeinsame Tracht einfach durch Vererbung

erhalten worden, ohne jetzt eine weitere Bedeutung zu haben, oder hat sie eine solche und welche? Ist sie Putz- oder Trutzfärbung, oder beides? — denn das Eine schließt das Andere nicht aus.

Theile ich auch nicht Professor Gustav Jaeger's Ansicht, daß Gelb in der Regel Trutzfarbe sei,\* so möchte ich doch die Möglichkeit nicht in Abrede stellen, daß es bei *Medea* als solche diene. Wenn *Epicalia Acontius*, Mann oder Weib, von einer Banane aufgeschreckt, an der sie saugten, sich ganz in der Nähe mit flach ausgebreiteten Flügeln auf ein Bananenblatt setzen, so sieht das ganz aus, als wollten sie sagen: „Seht mich doch an! was wollt ihr von mir?“ — Immerhin aber würde dies nur die Erhaltung der ursprünglichen Farbe und Zeichnung oder ihre Fortbildung zu noch grellerer Augenfälligkeit erklären, nicht aber die Weise, in der sie sich bei den Weibchen einiger verwandten Arten umgestaltet hat. Leider kenne ich von diesen Arten nur sehr wenige, *Epicalia Numilia* und *Myseelia Orsis* lebend, *Epicalia Chro-*

\*) Kosmos. Bd. I. S. 486 ff. — Ich komme vielleicht später ausführlich auf diese Frage zurück. Für jetzt nur eine thatsächliche Berichtigung. Drangen sind keineswegs durch die gelbe Farbe und das flüchtige Del ihrer Schale vor Vögeln geschützt. Im Gegentheil lockt kein anderes Obst eine solche Menge und Mannigfaltigkeit gesiedelter Gäste aus dem Waide herbei, wie eben die Drangen. Dazu kommt ein Heer aller möglichen Kerfe: Wespen, Wanzen, Käfer, Fliegen, Schmetterlinge. Schon Darwin sah bei Rio de Janeiro *Ageronia* besonders zwischen Drangenbäumen. — Wenn Jaeger bei Begründung seiner Ansicht das stechende Wespen- und Hornissen-volk voranstellt, das in den Farben Oesterreichs trübt, so läßt sich diesem die Korallenschlange gegenüberstellen, die die Farben des deutschen Reiches trägt.

mis und *Myseelia Cyaniris* aus Abbildungen. Bei *Epicalia Chromis* und *Myseelia Orsis* ist die Zeichnung kaum von der unserer *Medea* verschieden, bei *Myseelia Cyaniris* bilden die Flecken sechs statt drei Querverbinden (weiß auf blauem Grunde; ich weiß nicht, welchen Geschlechts das abgebildete Thier ist), beim Weibchen von *Numilia* sind die Flecken großentheils geschwunden und eine breite gelbe Binde geht auf den Vorderflügeln schief vom Vorderende nach der Hinterecke zu. Diese Umprägung der ursprünglichen Zeichnung in neue ansprechende Muster hat wohl kaum anders vor sich gehen können, als unter der Leitung eines Auges, das an ihnen Gefallen fand, also durch geschlechtliche Auswahl von Seiten der Männchen. Danach wären die Männchen der Geschmacksrichtung, wie sie schon die gemeinsamen Vorfahren Gattungen *Myseelia* und *Epicalia* besaßen, theils vollständig treu geblieben, theils hätten sie sich nur wenig von derselben entfernt, während die Weibchen der meisten Arten seit lange einer völlig neuen Geschmacksrichtung huldigen. „Denn das Weib ist falscher Art und die Arge liebt das Neue“.

Dabei wäre noch zweierlei zu bemerken. Erstens pflegt man, nach Darwin's Vorgange, bei der geschlechtlichen Auslese meist nur den „Wettkampf der Männchen um den Besitz der Weibchen“ zu berücksichtigen. Indes hat schon Haeckel (*Generelle Morphologie* 1866. II. S. 244) mit Recht hervorgehoben, daß, wie unser eigenes Beispiel lehrt, es ebenso einen „Wettkampf der Weibchen um den Besitz der Männchen“ giebt und daß diese „männliche Zuchtwahl“ ebenso umgestaltend auf die Weibchen wirken muß, wie die „weibliche Zuchtwahl“ auf die Männchen. Daß auch bei den Schmetterlingen eine solche von den

Männchen geübte Wahl sich beobachten läßt, darauf habe ich bereits in diesen Blättern (*Kosmos*, Band II. S. 42) hingewiesen. Daß aber — dies wäre das Zweite — die beiden Geschlechter ganz verschiedenen Geschmacks zeigen, auch dafür geben ja wir selbst das Beispiel. Vieles, was wir als geistigen oder leiblichen Vorzug an Frauen schätzen, würde diesen und würde uns selbst an Männern mißfallen und umgekehrt. Doch fehlt es auch nicht an unzweideutigen Beispielen unter den Schmetterlingen selbst, wenn auch auf dem Gebiete eines anderen Sinnes. Hat ein Männchen, etwa von *Callidryas Argante*, lange ein Weibchen umflattert und mit dem Bisamhauch seiner Flügel umduftet, und zeigt sie endlich sich bereit, ihm zu willfahren, indem sie die Flügel ausbreitet und das Hinterleib-Ende emporhebt, — so sieht man nicht selten, daß der Bewerber noch einige Mal um sie herum und dann auf Nimmerwiedersehen davon fliegt. Nun aber ist das Einzige, was das Männchen erst jetzt an dem umwordenen Weibchen kennen lernt, der eigenthümliche Duft, welcher von den jetzt zum ersten Male vor ihm entblößten Theilen am Ende des Hinterleibes ausgeht. Nur dieser also kann noch im letzten Augenblicke entscheidend auf ihn wirken. Bei den Weibchen von *Callidryas* ist dieser Geruch sehr stark und, worauf es hier ankommt, er ist nicht moschusartig, sondern säuerlich, himmelweit verschieden von dem Flügelduft der Männchen.

Wie nun aber auch die Erhaltung und bei einigen Arten die mehr oder minder erhebliche Umgestaltung der *Medea*-Zeichnung geschehen sein mag, von jener Zeit ab, wo sie noch beiden Geschlechtern der Vorfahren in gleicher Weise zukam, Eines läßt sich mit voller Zuversicht aussprechen:

Entstanden sein kann diese so auffallende und eigenartige Zeichnung der Medea weder durch den alleinigen Einfluß äußerer Verhältnisse (Wärme, Feuchtigkeit, Nahrung u. s. w.), noch durch innere „Wachsthumsgesetze“, noch endlich allein durch natürliche Züchtung als Erbsfärbung, sondern hauptsächlich und wesentlich nur durch geschlechtliche Auswahl. Daß äußere Verhältnisse Farbe und Zeichnung der Schmetterlingsflügel beeinflussen können, hat *Weismann* überzeugend nachgewiesen; ebenso zeigte derselbe, daß Zeichnungen, die durch solche oder andere Verhältnisse auf irgend einem Ringe einer Raupe entstanden, nicht selten auf andere Ringe sich ausbreiten. Dasselbe wird an den Flügeln der Falter geschehen können. Zeichnungen, die aus irgend welcher Ursache in irgend einer Flügelzelle auftraten, werden an entsprechenden Stellen der übrigen Zellen sich wiederholen können. Soweit solche Zeichnungen als Widerigkeitszeichen dienen, können sie durch natürliche Züchtung grellere Farben erhalten und sich vergrößern. So könnte aus einem einfarbigen grauen oder braunen ein bunter Schmetterling werden, und die an entsprechenden Orten der verschiedenen Flügelzellen sich wiederholenden Zeichnungen würden dann meist nicht verfehlen, einen angenehmen Eindruck auf uns zu machen. Es könnte so ein für uns schöner Schmetterling entstehen, ohne daß irgend welche Auslese in Bezug auf Schönheit stattgefunden hätte. Allein dies hat seine leicht zu bezeichnenden Grenzen. Allen diesen blind wirkenden Ursachen ist es gleichgiltig, was aus ihnen hervorgeht, ob z. B. die Zeichnung der Vorder- und Hinterflügel zusammenpaßt oder nicht, und ob dies in der einen oder anderen Stellung der Flügel geschieht. Wo wir also etwa eine gerade Linie sehen, die ununterbrochen

über die Oberseite der Vorder- und Hinterflügel hinweggeht, und zwar nur bei einer einzigen, ganz bestimmten Haltung der Flügel, wie sie der Schmetterling beim Fliegen oder beim Sitzen mit ausgebreiteten Flügeln annimmt, während bei jeder anderen gegenseitigen Lage der Flügel die Linie entweder unterbrochen oder geknickt erscheint\*), — da dürfen wir mit an Gewißheit grenzender Wahrscheinlichkeit behaupten, daß ein überwachendes Auge bei der Entstehung dieser Linie mitgewirkt hat. Dasselbe gilt für alle zusammenhängenden oder zusammenstimmenden Linien, die durch nicht entsprechende Punkte der verschiedenen Flügelzellen hindurchdringen.

Sehen wir uns *Medea* hierauf an. Wie gesagt, bilden die schwefelgelben Flecken drei gleichlaufend über alle vier Flügel hinwegziehende Querverbinden, jedoch nur bei einer ganz bestimmten gegenseitigen Lage der Flügel. Die Regelmäßigkeit hört sofort auf, sobald man die Vorderflügel weiter nach vorn zieht oder nach hinten schiebt; im ersteren Falle stoßen nicht nur die betreffenden Fleckenreihen der Vorder- und Hinterflügel nicht mehr aneinander, sondern es treten auch die Flecken am Vorder- und Hinterflügel zu Tage, die mit

\*) Schmetterlingspfeifer, die die Flügel aller Falter nach derselben Schablone auseinanderpreizen, verhindern dadurch oft vollständig die eigenthümliche Schönheit ihrer Zeichnung. So erscheinen in den nach solchen verzerrten Leichen gemachten Abbildungen von *Miscelia Cyaniris* und *Chromis* in *Doubleday's Gen. of Diurn. Lep. Pl. XXVII. Fig. 1 u. 2* die Vorderflügel viel zu weit nach vorn gezogen. Noch mehr verunstaltet erscheint *Epicalia Pierretii* in der Abbildung *Pl. XXIX. Fig. 4*, welcher gewiß Niemand ansieht, daß die großen orange Flecken der rechten und linken Seite eine einzige zusammenhängende Querverbinde bilden. —

den übrigen nicht in gerader Linie liegen und vorher durch die Vorderflügel bedeckt wurden. In Betreff des zweiten oben bezeichneten Merkmals ist besonders die hintere Fleckenreihe der Hinterflügel beachtenswerth; in jeder Flügelzelle liegt ein gelber Fleck, jedoch nicht an entsprechenden Punkten der einzelnen Zellen; denn in letzterem Falle würden sie einen Bogen bilden und nicht eine gerade Linie. Daß nun der Schönheitssinn eines prüfenden Auges es war, der den ursprünglichen Bogen zur geraden Linie streckte, das kann kaum schlagender bewiesen werden, als dadurch, daß die beiden vordersten, diesem Auge unzugänglichen, weil durch die Vorderflügel bedeckten Flecken dieser Reihe ihre ursprüngliche Lage bewahrt haben und aus der geraden Linie der übrigen heraustreten.

Wahrscheinlich waren es die Weibchen, welche, unter den Männchen wählend, zuerst bei diesen die eigenthümliche *Medea*-Zeichnung ausbildeten. Später wurde dieselbe auch auf die Weibchen übertragen und hat sich bei ihnen in mehreren Arten bis zum heutigen Tage erhalten. Der Geschmack der Weibchen änderte sich im Laufe der Zeit, und dadurch wurden die Männchen vollständig umgeprägt, Zeichnung und schmückende Farbe der Flügel völlig verändert.

Die kleinen zimmetfarbenen Flecken, von denen eines auf jedem Flügel von *Medea* steht (doch nicht an entsprechenden Stellen, auf den Vorderflügeln in Zelle 5, auf den Hinterflügeln in Zelle 1), sind sehr veränderlich in Größe und Schärfe des Umrisses und dadurch in ihrer Augenfälligkeit. Ist es ein werdender oder ein vergehender Schmuck? Da sie sich nicht nur bei der sehr ähnlichen *Epicalia Chromis*, sondern auch bei dem in der Zeichnung schon recht abweichenden Weibchen der *Epicalia Nu-*

*milia*, ja sogar, wenigstens an den Hinterflügeln, bei dem Männchen von *Epicalia Pieretii* wiederfinden, so stammen sie jedenfalls nicht aus neuester Zeit. Vielleicht ist in ihnen ein letzter Rest einer dritten, noch älteren Ausschmückung der *Epicalien* erhalten.

Hiermit schließe ich die Betrachtung unseres ungleichen Ehepaares und will nur noch hinzufügen, daß dasselbe nur einen besonders ausgezeichneten Fall in einer langen Reihe ähnlicher bildet! Wohl bei den meisten Falken mit deutlich ausgeprägter Geschlechtsverschiedenheit, bei welchen die Färbung des Weibchens diesem nicht zum Schutze oder Trutze dient, zeigen uns Farbe und Zeichnung der Weibchen eine ältere, die der Männchen eine neuere Geschmacksrichtung der Art. Es darf, wem reiche Sammlungen offen stehen, hieran die Hoffnung knüpfen, mit Aussicht auf Erfolg die Frage in Angriff nehmen zu können, was denn überhaupt Schmetterlinge schön finden und wie sich bei ihnen, je nach den verschiedenen Familien, Gattungen, Arten, der Schönheitssinn entwickelt und im Laufe der Zeit fortgebildet habe.

Vergleicht man nun noch die Duftvorrichtungen der *Antirrhaea Archaea* mit denen der *Epicalia Acontius*, welche ich oben beschrieb, so findet man eine fast vollständige Uebereinstimmung. Bei beiden Arten sind die übereinandergreifenden Ränder beider Flügel im männlichen Geschlechte bedeutend erweitert und gebogen; bei beiden ist die Unterfläche der Vorderflügel ausgerüstet mit einer Mähne langer Haare, welche längs der Innenrandsader entspringen und einen bei *Epicalia Acontius* wohlentwickelten, bei *Antirrhaea Archaea* kaum angedeuteten Duftfleck bedecken. Gegenüber der Mähne liegt bei beiden Arten auf der Oberseite der Hinterflügel ein Duftfleck, dessen mittlerer

Theil den Winkel zwischen den beiden Aesten der Subcostal-Ader einnimmt und von da in die drei anstoßenden Flügelzellen übergreift.

Das Alles wäre nun sehr einfach und würde sich sehr leicht erklären, wenn die beiden Arten zu derselben oder zu nahe verwandten Gattungen gehörten, wenn also alle jene Merkmale, in denen ihre Duftwerkzeuge übereinstimmen, von gemeinsamen Vorfahren abgeleitet werden könnten. Doch dem ist nicht so. Sie gehören zu sehr verschiedenen Unterfamilien, Antirrhæa zu den Satyrinen, *Epicalia* zu den Nymphalinen, und zudem entbehren viele der nächsten Verwandten der einen wie der anderen Art ähnlicher Vorrichtungen; Duftwerkzeuge fehlen z. B. vollständig bei *Epicalia Numilia*. Es kann daher kein Zweifel darüber bestehen, daß die Duftvorrichtungen sich unabhängig von einander bei den zwei Arten entwickelt haben und daß Alles, was sie Gemeinsames haben, einzig dem Umstande

zuzuschreiben ist, daß sie sich derselben Ver- richtung angepaßt haben. Die beiden Duft- werkzeuge sind also nicht stammverwandt (homolog), sondern einfach formverwandt (ana- log) und liefern ein Beispiel, und zwar eins der bemerkenswerthesten, der „Convergenz“, wie man neuerdings die Aehnlichkeit genannt hat, die nicht auf Ererbung beruht, sondern von Anpassung an gleiche Verhältnisse herrührt.

Ich kenne keinen anderen Fall, der so klar und eindringlich die Wahrheit eines Satzes bewiese, den man bei morphologischen Untersuchungen nie aus den Augen verlieren sollte, nämlich: Wenn bei zwei Arten gewisse Werkzeuge, die derselben Verrichtung dienen, an gleichem Orte sich finden und aus den- selben Theilen in derselben gegenseitigen Lage und von ähnlicher Form bestehen, so liefert alles dies für sich allein noch keinen voll- gültigen Beweis dafür, daß diese Werkzeuge „homolog“ sind, — selbst dann nicht, wenn beide Arten derselben Familie angehören.