

durchweg unterscheidend. *Rathora* und *Kükenthaliella* unterscheiden sich an dritter Stelle durch das Geäder — die ausfälligen Details des Tegumen bei *smaragdifera* kommen letzterer Gattung natürlich zugute. Es könnten also entsprechend gelten (bezw. sind dort im Grundtext einzuschalten):

Boloria Moore = vorn gespaltenes Tegumen; keine Androconien; Vorderrandsäderung der Vdflgl. zeigt r_2 aus r_5 näher der Zelle.

Clossiana T. R. = vorn gekerbtes, gespaltenes, auch ganz teilbares Tegumen; keine Androconien; Ader r_2 aus r_5 weitab der Zelle.

Rathora Moore = einfacher, gekrümmter Haken als Tegumen; keine Androconien; Vdflgl.-Ader r_2 aus der Zelle von Ader r_5 entfernt verlaufend.

Kükenthaliella T. R. = einfacher gekrümmter Haken, auch mit stumpfer Spitze; keine Androconien; r_2 aus r_5 näher der Zelle, oder aus der Zelle, aber an r_5 angelehnt (oft verschmelzend) und sich erst sekundär von letzterer Ader abbiegend. Diese Details variieren oft sogar bei den gleichen Exemplaren auf verschiedenen Vorderflügeln (Asymmetrie).

Die hier angebahte natürliche Gruppierung dieser Falter dürfte unter gewissen Voraussetzungen einen neuen Artbegriff vorbereiten, unter welchem die heutigen Artnamen für Formen verschiedenen Wertes stehen bleiben, während der heutige Gattungsnamen die Sammelart vertritt.

Die Formen von *Papilio antimachus* Drury im Berliner Museum.

Eine monographische Skizze an Hand der bisherigen Literatur mit biotechnischen Ausblicken.

Von

Th. Reuss.

Im Berliner Museum befinden sich 21 männliche und ein weiblicher Falter der größten afrikanischen *Papilio*-Art, *P. antimachus* Drury, von welcher das erste bekannt gewordene ♂ an der äußersten Nordwestgrenze des Verbreitungsgebietes bei Sierra Leone im Jahre 1775 gefangen wurde.¹⁾ Von Smeathman nach England

¹⁾ Die Daten sind nach Robert H. J. Rippon „Icones Ornithopterorum“, 1, 1898, gegeben.

gebracht, ließ dort Drury das außergewöhnliche Tier durch Jones, den entomologischen Maler Donovans', und durch Moses Harris abbilden. Nach dem Original des letzteren (das nach Rippon nicht so gut gelungen sein sollte als die Jones'sche Zeichnung) wurde die farbige Abbildung in „Illustrations of Natural History“ von Drury, vol. III, 1782, gefertigt, und der Falter wurde im gleichen Werke beschrieben und benannt. Das Exemplar wurde später von Macleay angekauft (1805) und kam in das Museum nach Sidney.

Alle einschlägige Literatur der nächsten 100 Jahre bezieht sich auf die Drury'sche Type, die schon für eine Fiktion, für die Ausgeburt der menschlichen Phantasie gehalten wurde, denn erst 1864 kam ein zweites *antimachus* ♂ nach England, welches von Miß Dibbol, Missionärin in Creek Town, Old Calabar, gefangen worden war. Einige Jahre später fing Rogers, der für Hewitson bei Gabun sammelte, zwei männliche Falter (nach Staudinger im Monat März bei Fernando Po). Ein schönes ♂, $9\frac{6}{10}$ Zoll groß, fand Chapman, Glasgow, in einer Schachtel auf einem Handelsschiff aus der Gegend von Gabun, und Missionar T. W. Thompson, von der Niederlassung der Baptist-Mission, Ambas Bay, fing ein $8\frac{3}{4}$ Zoll großes Stück „North of the Cameroons“, sowie ein zweites ♂ nördlich des Sherboro-River, welches in das Horniman Museum kam. Dann wurden männl. Falter von *P. antimachus* am Congo, etwas zahlreicher gefangen. Erst 110 Jahre aber nach Veröffentlichung der Beschreibung von *P. antimachus*, ♂, konnte eine Darstellung des sogar bis heute überhaupt nur in 3 Exemplaren bekannten ♀ folgen.²⁾ Watkins erhielt das erste ♀ zusammen mit einem sehr dunklen ♂ und beschreibt es in Ent. Monthly Magazine, II. Series, vol. 3 (= vol. 28), 1892, pl. V, unter Beigabe einer nicht farbigen Abbildung auf der genannten Tafel. Gegenüber dem ♂ fällt die geringe Größe (bis 11 cm weniger Spannweite als beim ♂ größten Ausmaßes) und gar nicht mehr ungewöhnliche Flügelform auf.

Derselbe Autor beschrieb noch l. c. vol. 35, p. 109, 1899, eine ♂ Aberration aus Gabun — vielleicht das mit dem ♀ seinerzeit zusammen erhaltene als sehr dunkel bezeichnete ♂ — als f. *gigantea*, welche außer der stattlichen Größe von $9\frac{3}{8}$ Zoll (= 24,5 cm)

²⁾ Es kann nicht stark genug betont werden, daß die Seltenheit des ♀ keine tatsächliche ist in biologischem Sinne. Die weiblichen Falter sehr vieler Arten leben zurückgezogen — überhaupt anders — als die männlichen Tiere, zeigen sich nicht an der Trünke usw. Die Aufzucht aus Raupen — man denke an die Standfuß'schen Zuchten, die darüber aufgestellten Listen enthalten etwa 40 000 Falter in vielen Arten — ergab dann stets unter normalen Umständen eine annähernde Gleichheit der Zahlen für die beiden Geschlechter, und zwar in dem auch für den Menschen gültigen Verhältnis von etwa 106:100 — mit also nur geringer Überhöhung für das männliche Element. Ein gutes Beispiel bieten die heimischen *Apatura*-Arten und mancher Entomologe, der im Freien noch nie ein ♀ sah, hat bei Aufzucht aus Raupen vielleicht via Zufallstücke nur weibliche Falter erhalten und in jedem Fall stets relativ mehr von diesen schillerlosen Tieren erzogen als ihm für seine Zwecke lieb war. Der Nutzanwendung dieser Verhältnisse auf den Fall *antimachus* stehen keine Bedenken entgegen.

zusammengeflossene Zellflecken der Vdflgl. (= analog den bekannten *Vanessa*-Aberrationen!) und stark vergrößerte aber nicht verbundene eckige Htflgl.-Flecken aufwies.³⁾

Der beschreibende Name hätte besser Bezug auf die sehr interessanten Schwärzungen als auf die Größe gehabt, denn schon damals befand sich im Tring-Museum (nach Rippon, l. c. pl. II, fig. 1) mindestens ein ♂ von gleicher Größe, dessen Costalmaß der Vdflgl. mit 11,7 cm angegeben wurde, und unter den mir heute vorliegenden Berliner Exemplaren sind 2 noch größer, nämlich $9\frac{5}{8}$ und 10 Zoll (= 26,2 cm). Unter diesen Umständen wird es zweckmäßig sein, den außergewöhnlich großen Tieren einen besonderen Namen zu erteilen, der auf tatsächliche Riesenhaftigkeit hinweist. Jedenfalls kann allein hierdurch die Aufmerksamkeit dafür rege gehalten werden, daß bei *gigantea* die Größe nichts Absonderliches war. Ich unterscheide daher diejenigen sonst normalen Falter, deren Vdflgl.-Costalmaße zusammen mit dem Körperdurchmesser einen Viertelmeter und darüber betragen als f. *hercules*. Die Type im Museum aus dem „Kamerungebirge, Bonge“, mißt 26,2 cm, die Cotype aus „Ebea, Kamerun“ (= Etikettebezeichnung) 25,2 cm. In „Die Papilioniden Kameruns“ von Herrn Dr. A. Schultze wird bei einer Erwähnung dieser Falter das Maß von 26,2 cm (= 12,6 cm Costallänge jedes Vdflgls. und 1 cm Körperdurchmesser) versehentlich auf das Tier aus Eb(d?)ea bezogen. Das kleinste vorliegende ♂ dagegen ist 21,4 cm groß und dürfte die normale Größe zwischen 22 und 24 cm liegen. Es mögen hiernach sonst normale männliche Falter unter 21,5 cm „Spannweite“ (nicht im *Staudinger*'schen Sinne gemessen, vgl. „Exot. Schmett.“, 1888, sondern wie schon oben angegeben, sind stets die Costalränder, nicht die Innenränder der Vdflgl. als senkrecht zum Körper gedacht, bezw. sind die Maße einzeln den schon gespannten Tieren entnommen) f. *parvus* heißen. Type: 21,4 cm groß, bez. Sierra Leone, Stdgr. Coll.

Dieses kleine ♂ — nach Rippon soll schon ein Exemplar nur noch in der Größe der weibl. Falter, 15—17 cm „Spannweite“, nach England gekommen sein — erinnert am meisten an das kleinere ♀ auch darin, daß die Htflgl. nicht so großfleckig sind als bei größeren männl. Faltern, insbesondere steht kein durchgehender schwarzer Streifen zwischen Flgl.-Wurzel und dem Vorderrandsflecken; es sind solche Merkmale zwar auch bei diesen kleinen Formen noch sehr der Variation unterworfen — immerhin ist der vorliegende Fall bemerkenswert.

³⁾ Dieser Aberration wird im *Seitz*'schen Werke gedacht und leider entsteht in der gegenwärtigen Auflage infolge Druckfehlers eine Unrichtigkeit in der Beschreibung wie folgt: „Bei ab. *gigantea* Watkins sind die beiden schwarzen Querflecke in der Mittelzelle der Htflgl. vereinigt, und die schwarzen Flecke in der Mitte der Htflgl. fast doppelt so groß wie bei der typischen Form und mehr eckig.“ Hier muß man schon Watkins Originalversion kennen, um sicher zu sein, daß es das erste Mal „Vorderflgl.“ statt Htflgl. heißen muß.

Verglichen mit allen mir vorliegenden Museumsfaltern fallen die Abbildungen des ersten ♂ von Drury, samt den danach gefertigten Kopien bei Esper „Ausländische Schmett.“ (farbig) und Lucas in Dr. Chenu „Encycl. d'histoire nat.“ (schwarz und weiß), 1791 und 1851/53, und des ersten ♀ von Watkins dadurch auf, daß die Vdflgl. von der Spitze längs der Costa bis zur Mittelgelle ganz geschwärzt erscheinen, während dies nur bei einem einzigen kleinen zerrissenen ♂-Exemplar im Museum wenigstens übergehend der Fall ist. Vielleicht ergab sich hieraus die Abtrennung der f. *plagiata*⁴⁾ Stichel im 20. Bande der „Insektenbörse“, 1903, welche sich durch bandweise verbundene große gelbliche, dicht am Costalrand weißliche Flecke im Apex auszeichnet. Abgebildet wurde eine solche Form als „*antimachus* var.“ zum ersten Mal im Rippon'schen Werke, l. c., pl. III. Dieser extremen Form gehören 6 männliche, sowie als erstes hiermit bestimmtes f. *plagiata* ♀ (= Original der Beschr. von Staudinger „Die Weibchen von *antimachus* und *zalmoxis*“, Iris, 5, 1892) der eine weibliche Falter des Museums an. Letzterer ist bezeichnet: Kamerun, Victoria, Staudgr.-Coll. 7 andere Falter sind Übergänge zu *plagiata*, 6 Tiere zeigen die Flecke nur mäßig ausgebildet, und allein ein einziges schon erwähntes, lädiertes Exemplar kommt, wie erwähnt, dem Drury'schen Bilde nahe. Nach dieser Übersicht und unter Berücksichtigung des Umstandes, daß Rippon, als er Tring'sche *antimachus* in seinen „Icones Ornithopterorum“ 1898 abbildete, auch nur bis an den Costalrand-gefleckte Stücke erhielt, wovon das ♂ auf pl. III sogar *plagiata* ist, können die am Costalrand verdunkelten Tiere als recht seltene, gut unterschiedene Formen gelten. Ich unterscheide dieselben als f. **karschi**, zu Ehren des Custos im Berliner Museum, Herrn Professor Karsch, und deckt der Name auch Stücke, deren Vdflgl.-Apicalteile vom ersten Querfleck der Mittelzelle ab in ganzer Breite geschwärzt sind, denn das Museumsexemplar aus Togo, als das einzige hier vorhandene cotypische Exemplar, zeigt bereits eine deutliche Verdunkelung der in besagtem Felde liegenden rotgelben und ockergelben Flecken. Typisch sind die angeführten offenbar naturgetreuen Bilder von Drury für das ♂ und von Watkins für das ♀, beide überhaupt mit sehr verkleinerter Fleckenzeichnung in den distalen Flügelteilen. Es liegt hier nahe, nach der entgegengesetzten Aberrationsform zu fragen, bei welcher die rotgelbe Farbe an Stelle der schwarzen überhand nimmt. Das schwarze Apicalfeld ist gewiß nur eine Parallelbildung zu der gleichen Erscheinung bei so vielen Falterarten der verschiedensten Gattungen und muß sich also, wie z. B. schon bei unseren *Pyrameis*-Arten, auflösen lassen in rötlichgelbe oder bräunliche Grundfarbe. Ein Exemplar der gesuchten Art findet sich nicht im Berliner Museum; zwar haben

⁴⁾ Es gibt auch einen *Papilio plagiatus* Aur. Die Namen sind trotz des nur in der Endung liegenden Unterschiedes, da nun einmal veröffentlicht, so wenig anfechtbar wie Gattungsnamen im Stile von *Picus*, *Pica* u. a.

fast alle Falter Spuren von rötlichen Strahlen im Apex, und bei einem Tier sind einige solche Flecke schon recht deutlich ausgebildet, aber es bleibt bei Andeutungen. Dagegen ist das Original der Rippon'schen Abbildung, l. c. pl. II, fig. 1, sicher die gesuchte Form, welche sich also im Tring-Museum befindet. Hier wird die distale schwarze Einfassung der gelblichen, mittelmäßig entwickelten Apicalflecke zur schwarzen Bindenzeichnung und es folgt noch ein breites rotgelbes Feld, das nur durch schmale graue Strahlen, wie sie bei sehr vielen tropischen Faltern in der Mitte der Aderzwischenräume verlaufen, geteilt wird. Die immer noch dunkle, graue Flügelspitze selber, scheint doch bei diesem Exemplar heller zu sein als es normalerweise der Fall ist. Ich benenne diese Form im Hinblick auf die naturgetreue Abbildung nach dem Exemplar in Tring, f. **rothschildiana**, zu Ehren des Besitzers, Lord W. von Rothschild.

Die bei f. *gigantea* bereits berührte Aberrationsrichtung, die in dem radiär gerichteten Zusammenfluß tiefschwarzer Zeichnungsmerkmale besteht, wie sie bei europäischen Tagfaltern so gut bekannt wurde, ist bei fast allen Exemplaren von *P. antimachus* des Museums in geringem Grade wenigstens vorhanden, und zwar handelt es sich um die mehr oder weniger tiefschwarze Verbindung des schwarzen Vorderrandfleckens der Htflgl. mit der Flügelwurzel. Dieser Streifen fehlt nur dem ♀ f. *plagiata* und dem ♂ f. *parvus*, dessen ♀-Ähnlichkeit der Htflgl. schon erwähnt wurde. Nur eine schwache, schwärzliche Bestäubung ist bei f. *parvus* an Stelle des Streifens noch vorhanden.

Interessanterweise zeigt ein Exemplar nun noch einen zweiten schwarzen Streifen in der Htflgl.-Mitte, und gerade dieser Falter ist das Original der Abbildung bei Staudinger „Exotische Schmetterlinge“, Taf. XIII. Das aberrative Merkmal besteht — außer noch in einem Näherrücken aller schwarzen Discalflecke an die Mittelzelle — im oberseitigen Zusammenfluß des schwarzen Mittelzellefleckens mit dem davor liegenden Discalflecke. Unterseits sind die Flecken durch einen bläulichen Schatten verbunden, wie ein solcher sich überall der schwarzen Unterseitenzeichnung ansetzt, wo dieselbe gegen die Oberseitenzeichnung an Größe zurücksteht. Einige eingesprengte tiefschwarze Schuppen verraten die Möglichkeit einer Verbindung der Flecke auch unterseits. Die Abbildung zeigt fast alle aberrativen Merkmale — sogar die in Häkchenform eingestreuten schwarzen Schuppen unterseits zwischen den beiden aberrativen Flecken — läßt aber an gleicher Stelle den durchgehenden bläulichen Bindschatten nur teilweise zur Darstellung kommen. Ich unterscheide das an so gut bekannter Stelle sehr naturgetreu abgebildete Tier in ehrendem Gedenken des verstorbenen Autors als f. **staudingeri**, ♂, Type aus Gabun. Ein zweites, leider beschädigtes Exemplar — es fehlen die Fühler und ein Teil der Beschuppung des linken Vdflgls. und auch des l. Htflgls. — konnte ich zufällig bei A. Heyne, Berlin, erwerben. Diese Cotype

von *f. staudingeri* ist frischer in der Farbe (d. h. röter) und kleiner, nur 20,4 cm groß — also von *parvus*-Größe. Im übrigen — außer daß unterseits schwächere bläuliche Fleckenschatten zu sehen sind — gleicht das Tier der Type.

Eine vergleichende Zusammenfassung noch der drei bekannt gewordenen weiblichen Falter mit Hilfe des Rippon'schen Werkes „*Icones Ornith.*“, 1898, in welchem das ♀ aus Tring gut abgebildet und beschrieben ist, ergibt, daß die ♂ Falter ♂ verschiedene Formen darstellen, die auch bei den männl. Faltern vorkommen. Das Tringsche ♀ erweist sich als nur 15,4 cm groß gegenüber dem 17,2 cm messenden Berliner ♀ *f. plagiata*. Die Apicalflecke sind alle vorhanden, aber viel weniger entwickelt — sie bilden keine zusammenhängende Binde wie bei *f. plagiata* — andere Besonderheiten sind nicht vorhanden. Das Tier kann als Durchschnittsform gelten und steht der hellen *f. plagiata* näher als der dunklen *f. karschi*, wie sie von Watkins abgebildet wurde.

Hiermit dürften die wesentlichsten Formen von *P. antimachus*, soweit sie mir erreichbar waren, eine Kennzeichnung erfahren haben, und zwar unter Charakterisierung auch der Beziehungen, welche die Abänderungen untereinander haben dürften.

Eine Kette der dunkelsten bis hellsten Formen läßt sich vorläufig durch die erteilten Namen wie folgt ausdrücken: *Karschi* — *antimachus* — *plagiata* — *rothschildiana*. In eine Klasse aberrativ geschwärzter Formen für sich gehören: *staudingeri* — *gigantea*. Besondere Kleinheit und besondere Größe — unter 21,5 cm oder andererseits 1 Viertelmeter und darüber — werden ausgedrückt durch: *parvus* — (*antimachus*) — *herkules*. Die ♂ bekannten weiblichen Falter bilden die ersterwähnte Kette ohne *f. rothschildiana*.

Von größtem Interesse ist nun noch der Kampf um die Stellung von *P. antimachus* im System. Durch ein Mißverständnis gerät das Tier in eine selbständige Gattung *Drurya*, welche gar nicht existierte. Denn Aurivillius, der Autor des Namens, hatte denselben nur als Hilfe zur besseren Kennzeichnung seiner „*Sectio*“ für *antimachus* aufgestellt, und zwar in „*Ent. Tidsk.*“ 2, 1881. Die Anregung dazu gaben die Gruppenteilungen Felders in „*Spec. Lepid.*“, Verhdl. der zool. botan. Ges., Wien, 1864. Staudinger griff 1888 „*Drurya*“ fälschlich als Gattungsnamen auf (= in „*Exotische Schmett.*“) und Watkins und Rippon folgten, wobei Rippon noch *P. zalmoxis* Druce zu *antimachus* zog und beide unter *Drurya* ganz neu an die Spitze der Ornithopteren stellte. Wundervolle Abbildungen von ♂ Tring'schen Exemplaren des *P. antimachus* und ausführliche Besprechung der Art mit Karten der geographischen Verbreitung waren die — sehr günstigen — direkten Folgen des „Fehlers“! Obgleich „*Drurya*“ nomenklatorisch außerhalb der Regeln stand, für letztere ganz „totgeborenes Kind“ war, und Aurivillius selber im Originalartikel in der „*Ent. Tidskr.*“ am Ende seiner Ausführungen über „*Sectio drurya*“ wieder *Papilio antimachus* schreibt, auch noch extra in *Rhop. aethiopica*,

1889, darauf hinweist, daß er nur eine „Sectio“ habe kennzeichnen wollen (wobei er jetzt im ausführlichen Werk *P. antimachus* als eine „Erste Gruppe“, *P. zalmoxis* als eine „Dritte Gruppe“ behandelt), war doch via Staudinger eine Gattung *Drurya* plötzlich eingeführt, obgleich extra noch „unter Protest“, so daß die Lage rein nomenklatorisch jene bekannte Sage von den „Kilkenny cats“ parodierte.

Nachdem Rippon 1906 im 2. Bande der „Icones Ornithopterorum“ unter „Chronological History of the tribe Troides“ die „Gattung *Drurya*“ mit Fortlassung des Namens Aurivillius direkt (1888 und 1892) auf „Staudinger und Schatz“ als Autoren datierte, lag der Fall nomenklatorisch wie folgt:

- 1881 „Ent. Tidskr.“, *Papilio antimachus* Drury, Sectio **Drurya**, von **Aurivillius** definiert.
 1888 „Exotische Schmett.“ v. Staudinger u. Schatz: Gattung **Drurya Aur.** (nach Staudinger u. Schatz ohne Wiedergabe der Definition). *Drurya antimachus* (Drury).
 1892 „Exotische Schmett.“ v. Stdgr. u. Schatz fortgesetzt v. Röber: Gattung **Drurya Aur.** mit Definition nach Aurivillius. *Drurya antimachus* (Drury).
 1898/1906 „Icones Ornith.“ v. **Rippon**: Gattung **Drurya Stdgr u. Schatz** (nach Rippon).

Also:

- 1888: *Drurya antimachus* (Drury), fälschlich v. Staudinger u. Schatz nach *Aurivillius*.
 1906: *Drurya antimachus* (Drury), fälschlich von Rippon nach Staudinger u. Schatz mit Unterdrückung von Aurivillius Autorschaft des Namens *Drurya* überhaupt.

Wer also heute *Papilio antimachus* Drury schreibt, „entschuldige“ sich lieber nicht wegen Nichtanerkennung einer „Gattung *Drurya Auriv.*“ noch einer solchen von „Stdgr. u. Schatz“. Die „Gattung *Drurya*“ existierte einfach niemals nach dem Willen von Aurivillius!

Für wie gegen die tatsächliche natürliche Berechtigung einer besonderen Gattung für *P. antimachus* wurden begreiflicherweise alle erreichbaren Details angeführt, besonders auch im Hinblick auf eine mögliche Zugehörigkeit des Falter zur *Pharmacophagus*-Gruppe. So sehr die Kenntnis des Tieres hierdurch gefördert worden sein mag, eine Entscheidung konnte rein biologisch bis heute nicht fallen, denn die Kenntnis der Entwicklungsstände fehlt noch ganz. Gegen die Zugehörigkeit zu den Ornithopteren wurde besonders das Fehlen der Dufthaare oder sonstiger Duftorgane angeführt; unter den Umständen konnte aber auch dieser gewiß recht auffällige Punkt noch nicht entscheidend wirken.

Die sekundären Sexualcharaktere sind überhaupt bei *P. antimachus* die einzigen Details, die eine Vernachlässigung als solche erfüllen — was eben dadurch besonders hervortritt, daß fehlenden einschlägigen Charakteren (den Duftorganen) be-

sondere Wichtigkeit zugemessen wurde. Von größter biologischer Wichtigkeit sind sie nun allerdings — denn gerade im Rahmen oder im Gefolge sekundärer Sexualcharaktere erscheinen nicht lebensnotwendige Bildungen — Luxuscharaktere nenne ich sie kürzer — die nur erklärlich werden, wenn man sie auf eine entsprechende Psyche bezieht, welche aber inzwischen — auch unerklärt — die aufdringlichsten Erscheinungen noch für jede lediglich beschreibende Literatur abgeben. Die Bedeutsamkeit solcher Details bei den zweifellos im Daseinskampf stehenden, von zahllosen feindlichen Einflüssen bedrohten Tieren kann nicht hoch genug angeschlagen werden. Gerade hier aber schließt mancher berufene Forscher sozusagen gewaltsam die Augen. Und vor was denn? Vor nichts anderem, als der soeben angezogenen, in ihren Wirkungen drastisch erkennbaren, jenseits jeder Lebensnotwendigkeit gestaltenden Tierpsyche. Vielleicht fürchtet man sich, in den „Sumpf des Anthropomorphismus“ zu geraten — fürchtet sich tatsächlich mehr vor solcher „geistiger Vergiftung“ als vor den unheimlichsten schleichenden Tropengiften und anderen körperlichen Gefahrenquellen des Forscherlebens, die wie selbstverständlich hingenommen und schlecht und recht bekämpft werden! Aber die anthropomorphen Gleichnisse müssen mit offenen Augen und rücksichtsloser Konsequenz gezogen und verfolgt werden, auch auf die andere Gefahr hin, daß der allerprimitivste eigene, sehr empfindliche, menschliche, sekundäre Sexualcharakter — Eitelkeit — hier und da ein bißchen beschämt würde — von Schmetterlingen! Jedenfalls wird es interessant sein, die auffallende Gestalt des männlichen *P. antimachus* von den neuen Gesichtspunkten aus zu vergleichen. War schon das Fehlen der Duftorgane als Unterschied von den indo-australischen Ornithopteren gewertet worden, so kann hier nun die Aufmerksamkeit darauf gelenkt werden, daß bei *P. antimachus* die Größenentwicklung als sekundärer Sexualcharakter auf Seiten des ♂ Platz greift, während die Vogelflügler sich als sagenhaft prächtigschillernde „Zwerge“ neben so gewaltigen Weibern gefallen, daß letztere unter sich gewiß die größten Tagfalter der Erde aufweisen, wenn man den ganzen Falter und nicht nur die Spannweite in Betracht zieht. Dabei sehen diese weiblichen Tiere von jedem Farbenluxus ab, geraten sogar mit ihren rauchbraunen, schmutzig gelblich weiß gefleckten Kleide auch hier ins Extrem und fallen noch extra durch Ähnlichkeit der Arten untereinander auf. Bei den viel zahlreicheren Arten von Vogelflüglern, deren männl. Tiere sich mit goldgelber Fleckung auf schwarzem Grunde „begnügen“, gleichen sich auch die Differenzen zwischen den Geschlechtern sehr weit aus. Gerade weil eine weitgehende Variation fast alle Übergänge herstellt, wird durch diese sich im Rahmen eines bestimmten Stils (im Anschluß an die Verhältnisse auch eines bestimmten Landes) bewegenden Gestalten die Erkenntnis biotechnischer Zusammenhänge geradezu

aufgezwungen. Das Wort „Stil“ (Mode) sollte bereits andeuten, daß Methode, Ordnung, Gesetz sich bei den Bildungen offenbaren — wir Menschen selbst nennen die erzielten Eindrücke „schön“, bilden sogar an ihnen unseren eigenen „Geschmack“ — aber von lebensnotwendigen Details und einem etwaigen „Bildungszwang“ im Sinne einer mechanischen Ausmerzung etwa „unpassender“ Formen verraten die so auffälligen Gestalten der Ornithopteren gerade in den charakteristischsten Merkmalen nichts.

Die natürlichen Gestaltungsgrenzen sind auf der indo-australischen Inselwelt denkbarst weit gesteckt, und die hierin begriffene Bildungsfreiheit wurde von der treibenden Tierpsyche überall dort, wo sie sich bei wenigen Arten über das Durchschnittsniveau erhob, gewiß gut ausgenutzt.

In Afrika liegen die Verhältnisse wesentlich anders, vor allen Dingen „enger“. Ein so augenscheinlicher Luxus, wie in Indoaustralien kam dort nirgends auf. Aber die besagte sehr auffällige Vergrößerung des ♂ von *P. antimachus* gegenüber dem ♀, die sich im Stil außergewöhnlich langer Flügelformen bewegt, ist sicher auch ein Luxus. Man merkt dies — außer an den runderen Flügeln der weibl. Falter — besonders gut daran, daß die Form *parvus*, ♂, die in der Größe dem ♀ nahe steht, auch — beginnend mit den Htflgl. — eine dem ♀ ähnlichere, von Strahlschwärzungen freie Zeichnung aufweist. Das f. *parvus* ♂ im Berliner Museum ist der einzige männl. *P. antimachus* dort, der nur ganz schwach den schwarzen Streifen (= Strahlschwärzung) über der Zelle am Vorderrand der Htflgl. besitzt. Der einzige sonstige Farbenluxus, den sich das ♂ leistet, besteht in den weißen Flecken der unterseitigen Vorderflügelmitte, und auch sie dürften sich noch als der Variation nach gelb und rot hin unterworfen erweisen. Bei den vorliegenden Faltern war es noch nicht der Fall. Sehr auffällig wirkte immer schon dieses Farbenkleid des Riesenfalters im Gesamtbild — die mit dem afrikanischen Faunencharakter vertrauten Lepidopterologen nennen es kurz „acraeoid“. Steht dieses besondere Kleid vielleicht in irgend einem Zusammenhang mit dem luxurmäßigen Flugvermögen dieser Falter gerade der westafrikanischen Gegenden?

Gibt es einen anderen Luxusflieger mit acraeoiden Farben — wenn nicht in derselben dann in einer anderen Gattung, aber im gleichen Fluggebiet mit *P. antimachus*?

Eine solche bisher selten erbeutete Falterart der schon aus lauter vorzüglichen Fliegern bestehenden Gattung *Charaxes* existiert nun dort tatsächlich. Der Name ist bereits bezeichnend: *Charaxes acraeoides* Druce.

Im Habitus wie im Einzeldetail dem *P. antimachus* vielleicht noch weit ähnlicher als einer *Acraca*, bringt dieses Tier den Luxuscharakter doch in ganz anderer Weise zum Ausdruck. Hier geht die Flugmuskulatur ins akrobatische, herkulische — um anthropomorph zu sprechen — der Thorax erfährt zur Aufnahme solcher großer

Flugmotore eine gewaltige Ausdehnung und Verlängerung auf Kosten des von oben kaum mehr sichtbaren winzigen Hinterleibes.

Herr Dr. A. Schultze in „Die Charaxiden und Apaturiden der Kolonie Kamerun“, 1919, berichtet, wie er das bisher nie erbeutete ♀ von *Char. acracoides* im Regenwald um eine 25 m hohe Baumkrone fliegend beobachten konnte, und wie er das Tier zuerst für ein ♀ von *P. antimachus* hielt. Mittels eines scharfen Glases konnte er den Falter dann näher erkennen.

Diese Ähnlichkeiten bei doch so großen Unterschieden können nicht zufällige sein — es liegen hier biotechnische Correlationserscheinungen vor, die den Einfluß einer bestimmten Umgebung in Wechselwirkung mit einer höchst temperamentvollen Tierpsyche bereits erkennen lassen. Es ist dieselbe — tatsächlich zielstrebige — Tierpsyche, die zuweilen unter anderen Umständen für manche sonst unerklärbare Mimikryerscheinung verantwortlich ist. Die hier zusammengestellten Tatsachen lassen sich noch leichter werten, wenn man die größten Falter der dritten, hier noch nicht besprochenen tropischen Urwaldregion der Erde zum Vergleich heranzieht. Ich meine die *Morpho*-Arten Brasiliens. Dann sieht man, wie jetzt ganz außergewöhnlich breite, umfangreiche Flügel mit auffallend kleinen Körpern kontrastieren. Diese Verhältnisse sind abermals nicht zufällig, sondern zur Schautragung von Prunkfarben wurden große Flächen benötigt — und die Umgebung, in der das Neue (die Prunkfarben sind ganz anderer Art als die der Indoaustralier !) geschieht, ist ja nicht „altweltlich“, weder indoaustralisch noch afrikanisch!

Die auf Darbietung von „möglichst viel Platz“ zugeschnittenen Flügel werden besonders bei den männl. Faltern oberseits zur Aufnahme von blendenden, primär männlichen Strukturfarben gut ausgenützt, und wenn es sich gewiß auch hier um vorzügliche Flieger handelt, so ist es doch offenbar, daß die Sinnestätigkeit, das Temperament solcher Tiere auf die Prachtfarben „gerichtet“ ist, deren Erzeugung und Verteilung biotechnische Glanzleistungen im wahrsten Sinne des Wortes darstellen. Der Sinn der verschiedenen Luxusbildungen, die fast im ganzen Tierreich in unerschöpflicher Vielgestaltigkeit verbreitet sind, ist immer der gleiche: die durch keine Lebensnotwendigkeit begründbaren Erscheinungen sind der äußere Ausdruck dafür, auf welche Sinnestätigkeiten die Psyche des Tieres sich freiwillig außerhalb des Daseinskampfes unter Nutzung der sich bietenden Verhältnisse einstellt. Dementsprechend kommt es bei sogenannten „Asyltieren“ zuweilen zu Luxuserscheinungen, die unter schärferen Lebensbedingungen zur Vernichtung ihrer Träger führen müßten. Aber sowohl die warm- wie die kaltblütige „höhere“ Tierwelt weiß teilweise auch den härtesten Lebensbedingungen ein Schnippchen zu schlagen, indem sie eine unerhörte Prachtentfaltung nur auf ganz kurze Zeit im Jahre inszeniert — wir sprechen besonders bei Vögeln, Reptilien und Fischen vom „Hochzeitskleid“ das bei letzteren Gruppen

oft sogar nur im Augenblick des Affektes aufleuchtet und sofort wieder verlöscht. In der Insektenwelt gelingt letzterer Trick nicht —; das geschlechtsreife Tier behält seine Merkmale dauernd — dafür wird aber im Notfall das gleiche Resultat auf andere Weise erreicht, indem z. B. Luxusfarben biotechnisch so verteilt werden, daß sie in der Ruhestellung nicht sichtbar sind, oder indem „Sport“ ganz anderer Art, z. B. mit noch wenig erforschten, ein- und ausstülpbaren eigenartigen „Duftapparaten“ getrieben wird und was der Ausflüchte mehr sind, in deren Anwendung extra neben einem „Hochzeitskleid“ die höhere Tierwelt übrigens auch nicht zurücksteht. *P. antimachus* und *Char. acraeoides* gehören aber noch gar nicht einmal zu einer Klasse, die „gefährliche Spiele“ treibt. Ihre Luxuscharaktere, die, wie gesagt, auf ein großes Flugvermögen hinzielen, sind „praktischer“ Art und offenbaren sich eben als Luxus nur dadurch, daß sie jedes notwendige Maß in augenfälligster Weise überschreiten.

Von *P. antimachus* wird in fast jedem Werk, das den Falter bespricht, wiederholt, daß er „einem Relikt aus längst vergangenes Urweltzeiten“ gleiche in seiner Erscheinung — aber der Falter ist sicher nicht urweltmäßiger als irgend ein anderer von derselben schwarz-gelb-roten Uniform, und der Eindruck ist nur in unserem anerzogenen Vorstellungskreis in Verbindung mit urweltlichen Tieren zu begründen. Was an *Papilio antimachus* Drury wirklich für besonders urtümliche Merkmale vorhanden sind, wird erst zu beurteilen sein, wenn die noch unbekanntenen Entwicklungsstände des Falters entdeckt worden sind! Dann entscheiden sich auch endgültig die Zugehörigkeitsfragen. Daß eigenartige Merkmale der Äderung z. B. vorhanden sind, hatte Aurivillius schon bei der Definition seiner „Sectio“ für *antimachus* festgestellt, aber die endgültige Wertung ist heute noch nicht recht möglich.

Über die Verbreitung von *P. antimachus* in Afrika geht zum Schluß nun aus den vorliegenden Faltern des Berliner Museums allein schon soviel hervor, daß der Falter in verschiedenen Teilen Kameruns, auch im Gebirge, an der Westküste entlang bis Sierra Leone und entgegengesetzt südlich am Congo sicher vorkommt. Im „Archiv für Biontologie“, Bd. IV, H. 2, 1917, schreibt Herr Dr. A. Schultze in seiner prachtvoll illustrierten Studie „Die Papilioniden Kameruns“, daß das rechte Nebenflußgebiet des Congo offenbar die eigentliche Heimat des Falters sei. Aber noch im nordwestlichen Kamerun fällt der Falter den Eingeborenen dort, den Dualas, auf, die ihn „Tigerfalter“ nennen. Wie eine interessante Notiz von W. Dannett in „Proc. Trans. Ent. Soc., London, 1889, p. XLIII, besagt, wurden 3 männl. *antimachus* 1300 Meilen (engl.) von der Mündung des Congo entfernt, bei den Stanley-Fällen gefangen, ebenso ein ♂ bei Lukolda, 500 Meilen vor der Flußmündung. Nach den Ripponschen Karten wäre das Fluggebiet tatsächlich von großer Ausdehnung und würde sich, in Breiten- und Längengraden ausgedrückt, nördlich wie auch südlich durch den 8. Breiten-

grad, östlich durch den 16. und westlich etwa durch den 34. Längengrad (von Sierra Leone bis fast zum Victoria Nyanza) begrenzen lassen. Das Verbreitungsgebiet ist somit ein aequatorial-tropisches und beschränkt sich auf die waldreichen, feuchtheißen Teile von Afrika.

Kritische Untersuchungen über Ameisenpsychologie.

Von

Dipl.-Ing. **Robert Stumper**, Luxemburg.

Das Ameisenleben stellt mannigfache Probleme: physiologische, ethologische, soziologische, psychologische und endlich als Synthese aller: die philosophische Fragestellung. Diese Vielheit ist eben durch die Mannigfaltigkeit der Ameisenbehavior bedingt. Am interessantesten, aber auch am schwierigsten gestaltet sich zweifelsohne das Kampfproblem der psychologischen Bewertung dieser Hymenopteren. Kampfproblem deshalb, weil die Meinungen sehr geteilt sind: meinen doch die einen, die Ameisen besäßen alle Tugenden und Laster des Menschen, während andere behaupten, sie seien nur dumme Reflexautomaten. Zwischen beiden Anschauungen stehen die Fachmyrmekologen Forel, Wheeler, Emery, Escherich, Wasmann, Donisthorpe, Bouvier, Pieron, v. Buttel-Reepen, Brun u. v. a. Diese Autoren schreiben den Formiciden ein ausgeprägtes Instinktleben verbunden mit einem stark entwickelten Gedächtnis zu. (Artgedächtnis plus Individualgedächtnis.)

Neuerdings glaubt nun der bekannte Frankfurter Geruchspsychologe Hans Henning zu dem Schluß berechtigt zu sein, die Staatenbildung der Ameisen beruhe auf rein peripheren Prozessen. Zentrale, d. h. psychologische Vorgänge seien nicht nötig zur Erklärung der Staatenbildung: Das soziale Leben dieser Insekten sei bedingt einzig und allein durch eine positive Reaktion auf die Perzeption von Ameisensäuregeruch!¹⁾

Der Psycholog N. Braunschauen resümiert die neue Theorie — die übrigens von sämtlichen Myrmekologen z. T. stillschweigend abgelehnt wird — folgendermaßen: „Auf eine merkwürdige Tatsache aus dem Gebiet der Reizschwelle hat Henning aufmerksam gemacht. Er erklärt die Entstehung der Ameisenfährten durch die Ausscheidung von Ameisensäure. Während nun Henning selbst nach 10—12 Überquerungen von Ameisen über ein Blatt Papier Ameisen-

¹⁾ H. Henning, Geruchsfährte u. Reaktionsstruktur der Ameise. Zeitschr. f. Psychologie, 1915, Heft 4.

ZOBODAT - www.zobodat.at

Zoologisch-Botanische Datenbank/Zoological-Botanical Database

Digitale Literatur/Digital Literature

Zeitschrift/Journal: [Archiv für Naturgeschichte](#)

Jahr/Year: 1921

Band/Volume: [87A_11](#)

Autor(en)/Author(s): Reuss Theodor Albert Franz [F.A.T.]

Artikel/Article: [Die Formen von Papilio antimachus Drury im Berliner Museum. Eine monographische Skizze an Hand der bisherigen Literatur mit biotechnischen Ausblicken. 230-241](#)