

MITTEILUNGEN

der

Münchner Entomologischen Gesellschaft
(e. V.)

XXI. JAHRG.

1931

Ausgegeben am 10. Aug. 1931.

Ueber insuläre Parallelförmigkeiten im Genus *Papilio*.

Von Dr. L. Martin †. *)

Die erste Anregung zu der folgenden Arbeit erhielt ich durch das Studium von H. Pryer's *Rhopalocera Nihonica*, einem heute nomenklatorisch und technisch völlig veralteten, in seinem Texte aber jugendfrischen Werke, weil es eben auf eigene langjährige Sammeltätigkeit und genaue Beobachtung der Tagfalter der japanischen Inselgruppe begründet ist. Pryer macht schon auf der ersten Seite seines Buches auf die in Japan in verschiedenen Tagfalterfamilien vorkommende Eigentümlichkeit von zwei ungeheuer ähnlichen, aber dennoch spezifisch gut unterschiedenen Arten aufmerksam, welche er Dualformen nennt. Als erstes und deutlichstes Beispiel seiner Dualspezies führt er den Fall *Demetrius-Macilentus* an und versucht die auffallende, nicht wegzuleugnende Tatsache der frappanten Aehnlichkeit bei sicherer Artverschiedenheit in der Weise zu erklären, daß er in der einen stärker abweichenden Form, im vorliegenden Falle *Macilentus*, eine schon lange isolierte Art erkennt, während die andere, *Demetrius*, durch fortwährende Zuwanderung frischer Individuen die Möglichkeit gefunden hat und noch findet, ihren Typus zu bewahren. *Macilentus*, der außer auf Japan noch im gebirgigen Inneren Chinas vorkommt, bewohnt höhere Lagen, wo er jedoch mit *Demetrius* zusammenfliegt, wird aber nicht an der Küste gefunden, was für seine Isolierung grundlegend sein dürfte. *Demetrius* fliegt außer auf Japan und in China

*) Diese hinterlassene Arbeit unseres verstorbenen Mitglieds ist durch die neuesten Funde im indoaustralischen Gebiete in mancher Beziehung ergänzungsbedürftig. Wir bringen sie dennoch, schon aus Pietätsgründen in ihrer ursprünglichen Fassung. Da sie ein heute besonders aktuelles Thema behandelt, so wird sie hoffentlich die Anregung für ähnliche Artikel anderer Autoren bringen.
Die Schriftleitung.

auch auf den Liukiu-Inseln und auf Formosa überall direkt an der Küste, so daß ein Ueberfliegen kleinerer Meeresstrecken von 100—150 Seemeilen Breite oder ein Transport durch Schiffe jederzeit möglich ist. Ich nenne die konkrete Zahl von 150 Seemeilen aus eigener, sicherer Erfahrung, weil ich im indischen Ozean mehrmals auf 120—150 Seemeilen westlich vom Hafen von Colombo die Ceylonform von *Papilio hector* (*heroicus* Fruhst.) auf hoher See von dem mich nach Osten bringenden Dampfer aus gefangen habe. Es sind wohl noch andere Ursachen für diese eigentümlichen Parallelformen möglich, doch möchte ich vor späterer Erwähnung dieser zuerst feststellen, wo und in welcher Anzahl solche insuläre Dualspezies vorkommen; sie sind aus der Natur der Sache nur auf Inseln möglich und werden nur auf solchen gefunden, weil eben nur die Insel die Isolierung der einen und die Zuwanderung der anderen Art erlaubt. Auf dem europäisch-asiatischen Kontinente finden sich dementsprechend auch keine Parallelformen und bei dem sicher feststehenden Zusammenfliegen beider Arten ist jeder Gedanke an geographische Formen auszuschließen, wie auch für das allenfallsige Bestehen mimetischer Verhältnisse keine Grundlagen gegeben sind. Neben dem örtlichen Zusammenfliegen ist als Hauptbedingung für Annahme einer Parallelform große Aehnlichkeit beider Arten zu fordern. Diese geht meist so weit, daß frühere Autoren die betreffenden Tiere für Varietäten oder Saison- oder Montanformen einer Kollektivart hielten und erst die moderne, anatomische Untersuchungsmethode hat die spezifische Verschiedenheit sicher gestellt. Im ganzen habe ich unter den *Papilios* der alten Welt unter Ausschluß Afrikas bis jetzt acht Fälle von Parallelformen finden können, glaube aber, daß ein schärferes Auge und gründlichere Kenntnis der indo-australischen Fauna diese an und für sich hohe Zahl noch um einige Nummern vermehren dürfte.

Der erste Fall von Parallelform, nicht schwer zu erraten, liegt noch im palaearktischen Gebiete und findet sich auf den beiden Mittelmeerinseln Korsika und Sardinien, auf welchen beiden die sehr ähnlichen *Papilios machaon* L. und *hospiton* Gen. nebeneinander fliegen. Die Aehnlichkeit, welche in beiden Arten alle Zeichnungselemente vollständig wiederkehren läßt, ist so groß, daß noch in den sechziger Jahren des vergangenen Jahrhunderts nam- und ernsthafte Entomologen darüber stritten, ob in *Hospiton* nur eine Varietät von *Machaon* oder eine eigene,

gute Art zu sehen sei (vergl. den Sitzungsbericht in der holländ. Tydschr. voor Entomologie 1861 pag. 23). In der Tat kommen auch bei uns kleine Stücke von *Machaon* vor, welche durch vermehrten Melanismus, Verkümmern der Schwänze und rundliche Vorwölbung des Vorderflügelaußenrandes an *Hospiton* erinnern. Besonders wenn bei uns in sehr heißen Sommern eine partielle dritte Generation von *Machaon* erscheint, stellen sich solche *hospiton*artige Stücke ein. Nach Kollmorgen (Iris 1899 pag. 307) ist *Hospiton* auf Korsika im Gebirge überall häufig, geht bis zu einer Höhe von 2000 Metern und fliegt bis zu ungefähr 1000 Meter mit *Machaon* zusammen, von dem er sich im Fluge nicht unterscheidet. Die Insel Korsika besitzt eine sehr merkwürdige Falterfauna, da ihr trotz hoher Gebirge alle alpinen Arten fehlen, obwohl alle günstigen Umstände für deren Bestehen gegeben wären. Es fehlen gänzlich die Genera *Thais*, *Parnassius*, *Melitaea*, *Melanargia* und *Erebia* und keine alpine *Lycaenide* wird gefunden, so daß Korsika tatsächlich nur die etwas modifizierte Fauna der italienischen Ebene mit einigen wenigen endemischen Formen (zwei *Vanessen*, eine *Argynnis* und vier *Satyriden*) aufweist. Nach Kollmorgen können zwei Ursachen für dieses Verhalten der Fauna angenommen werden, entweder waren die heutigen beträchtlichen Erhebungen der Insel zur Zeit ihrer Abtrennung vom Kontinente nur sehr niedrig und haben sich erst später gehoben, als das mare interjectum eine weitere Zuwanderung schon unmöglich machte, oder aber sind die auf dem italienischen Kontinente und auf Sizilien reichlich anwesenden alpinen Arten erst später durch die Eiszeit aus dem Norden nach Süden gedrängt worden und konnten wegen des Meeres nicht nach Korsika gelangen. Im Falle *Hospiton* neige ich zur Annahme, daß diese Form ihre Entstehung der später eingetretenen alpinen Isolierung auf den beiden Heimatinseln verdankt, während *Machaon*, ein ständiger Küstenbewohner, in späterer Zeit wieder zugewandert ist. Die Meeresbreite war und ist bei günstigen Winden und bei der ungeheuer großen Individuenzahl des *Machaon* in Italien kein Hindernis für den kräftigen Flieger. Also *Hospiton* erlangte seine heutige Gestalt durch die lange Isolierung auf einer plötzlich alpin gewordenen Insel.

Die mit einer sehr armen Fauna ausgestatteten Inseln des östlichen Mittelmeeres besitzen keine Parallelförmigkeit, wie sich auch keine auf Ceylon findet, das eine mit dem südindischen Kontinente nahezu identische Fauna aufweist, nicht zu sprechen

von *Sokotra*, wo nur eine verarmte Ausgabe der an und für sich sehr armen arabischen Fauna vorliegt. Dafür bringt die nächste, größere Insel, der wir in östlicher Richtung begegnen, Sumatra, sofort zwei Fälle von Parallelförmigen. An der Küste ist überall der sehr gut fliegende, vor auszusaugenden Blüten nur in der Luft stehende, nicht sitzende *Papilio helenus* L. sehr gemein, geht auch höher in die Berge hinauf, wo aber auf einer Erhebung von ungefähr 1000' der von Fruhstorfer beschriebene *Papilio iswaroides* fliegt, den nur ein sehr geübtes Auge mit Erfolg von *Helenus* trennen kann. Ich habe die ersten Stücke von *Iswaroides* auf Sumatra gefangen, wo der Falter an den Plätzen seines Vorkommens ebenso häufig wie *Helenus* ist und völlig gleiches Verhalten zeigt, im Fluge aber sicher noch weniger von *Helenus* zu unterscheiden ist als *Hospiton* von *Machaon*. Mir fielen die Unterschiede der zahlreichen gefangenen Stücke wohl auf, aber ich dachte an eine Montanvarietät, da ich zu jener Zeit im Jahre 1892 noch nicht genügende wissenschaftliche Selbstständigkeit besaß, um mea sponte eine neue Art anzunehmen. Zudem lagen mir unbestrittene Montanformen von *Cynthia*, *Symbrenthia* und *Symphaedra* aus dem gleichen Gebiete als sicher feststehend vor. Fruhstorfer erhielt sein Material von mir und beschrieb das Tier als Subspezies von *Helenus* als *Papilio helenus iswaroides* (Berlin. Entom. Zeitschr. 1897 pag. 304) wegen der Aehnlichkeit des Vorderflügels mit dem des weit größeren *Papilio iswara* White, der ebenfalls, aber sehr selten auf Sumatra im gleichen Gebiete fliegt. Fruhstorfer's Beschreibung der Unterschiede von *Helenus* ist nicht erschöpfend, so wenig wie die spätere Jordan's im Seitz, der auch auf Grund von Genitaluntersuchung *Iswaroides* als eigene Spezies erkannte. Es seien deshalb an dieser Stelle die Unterschiede von *Iswaroides* und *Helenus* nochmals kurz aufgezählt, wobei ich natürlich nur mit sumatranischen *Helenus* vergleiche, nicht mit den weit verschiedenen kontinentalen und den diesen sehr nahe stehenden javanischen. Bei *Iswaroides* völliges Fehlen des mattglänzenden Duftschuppengebietes in der hinteren, äußeren Hälfte der Vorderflügeloberseite, dafür sehr deutliche braungrüne oder gelbliche Diskalstreifen, je einer zu jeder Seite des Adernastes, welche auf der Unterseite viel reiner weiß sind und gegen den Innenrand an Breite zunehmen, während sie bei *Helenus* dort schmaler werden. Der weiße Diskalfleck der Hinterflügeloberseite breiter und reiner weiß ohne schwarze Bestäubung der

ihn kreuzenden Subkostale, die bei *Helenus* immer minder deutlich auftritt, leichte weiße Beschuppung unterhalb der unteren Radiale als Andeutung eines vierten weißen Fleckes, niemals bei *Sumatra-Helenus* vorkommend. Das weiße Gebiet auch auf der Unterseite größer und kompakter, eine Einheit darstellend, der oberste Teil zwischen Kostale und Subkostale breit und quadratisch, bei *Helenus* oft nur noch von Mondform und von den beiden unteren Teilen des Fleckens breit schwarz getrennt. Sehr breite weiße Saumflecken besonders auf der Unterseite des Hinterflügels, sieben an der Zahl, der innerste am Analrande rotgekrönt, der zweite zwischen den unteren Medianästen subquadratisch mit konkaven Seiten. Im Analgebiete 3 rote Submarginalmonde, ein ungeheuer regelmäßige Halbmondform besitzender, unterster über dem eben erwähnten, weißen Quadratfleck, zwei dickere darüber mit lilaweißer Strichfüllung, die weiter nach oben liegenden Submarginalmonde, drei bei Sumatranern, fünf bei kontinentalen Exemplaren fehlen gänzlich und konstant. Jordan gibt im Seitz auch kurz die Unterschiede der männlichen Genitalien; er sagt wörtlich bezüglich der Gesamterscheinung des Falters „dem *Helenus* zum Verwechseln ähnlich“. Auch in einer ganz rezenten Arbeit über die *Rhopaloceren* von Korintjé in Süd-Sumatra (Journal of the Federated Malay States Museums 1920, VIII. pag. 141) sagt der Verfasser, Lord Rotschild, abermals wörtlich von *Iswaroides* „This species is startlingly like *helenus* above, but can be always recognised by the absence of the anterior 5 red submarginal lunules on the underside of the hindwings“. Seit ich im Jahre 1900 Sumatra verlassen hatte, konnte ich von einer weiteren Erbeutung von *Iswaroides* nichts mehr erfahren, erst jetzt erscheint die Art wieder aus Süd-Sumatra in der soeben erwähnten Liste Rotschild's. Es wurden dort auf einer Höhe von 4500' 28 *Iswaroides* und 8 *Helenus* und auf 3—4000' 2 *Iswaroides* und 6 *Helenus* gefangen, welche Zahlen wertvoll sind zur Beurteilung der Höhengrenze beider Arten. Ich übergab einem Münchner Händler eine Anzahl beider Arten aus Sumatra, er konnte sie nicht unterscheiden und mußte meine Hilfe einholen, da ihm viel an einer sicheren Erkennung des selteneren und besser verkäuflichen *Iswaroides* lag. Es liegen^o uns also hier zwei sehr gut verschiedene und dennoch ungeheuer ähnliche Arten auf dem gleichen Gebiete vor und muß wohl in *Iswaroides* eine in den Bergen Sumatras isolierte Montanform erkannt werden, die

sich dort wegen ihrer Isolierung erhielt, während der überall im Archipel fliegende *Helenus* durch Zuwanderung aus angrenzenden Gebieten seinerseits nicht die Charaktere von *Iswaroides* annahm. Immerhin stellt der sumatranische *Helenus* einen gewissen Uebergang von der kontinentalen Form zu *Iswaroides* dar, da ihm bereits zwei, oft drei der roten Submarginalmonde konstant fehlen. Eine Subspezies von *Iswaroides*, von Jordan im Seitz *Curtisi* genannt, kommt auf der malayischen Halbinsel ebenfalls neben *Helenus* vor, das wäre eine Parallelf orm auf dem Kontinente, welche aber nicht als solche gelten kann, da die Fauna der malayischen Halbinsel eine völlig insuläre ist und nähere Verwandtschaft mit Borneo und Sumatra als mit dem durch einen Isthmus verbundenen Kontinente zeigt. Von *Curtisi* fehlt zur Zeit noch Material, Jordan kannte nur ein Männchen. Das Vorkommen von *Helenus*, *Iswaroides* und *Iswara* nebeneinander auf Sumatra illustriert den faunistischen Reichtum Sumatras und die schöpfende Macht der dortigen aequatorialen Sonne, was auch Fruhstorfer hervorhebt. Java besitzt nur den einen *Helenus* in nahezu kontinentalem Kleide, Borneo *Iswara* und *Helenus*, den letzteren in seiner dunkelsten Form. Es ist möglich, daß *Helenus* und *Iswara* sich auf gewissen Gebieten und zu gewissen Zeiten gegenseitig ausschließen oder vikariierend auftreten. In Nordost-Sumatra habe ich im Laufe von 16 Jahren ungezählte Mengen von *Helenus* beobachtet, aber in der gleichen langen Zeit nur 5—6 *Iswara* erbeutet. Den Februar 1895 sammelte mein Bruder in Zentral-Sumatra in der Landschaft Indragiri, das ungefähr vis-à-vis von Singapore liegt, und fing dort keinen *Helenus* aber eine stolze Serie von ungefähr 30 *Iswara*, eine sehr merkwürdige Tatsache. Im Inneren von West-Borneo bei Sintang am Kapuasstrome waren *Helenus* und *Iswara* gleich selten, im Laufe eines halben Jahres erhielt ich dort nur zwei *Helenus* und einen *Iswara* (= *Araspes* Felder).

Die zweite Parallelf orm Sumatras findet sich in der *Paris*-gruppe und teilt sie Sumatra mit Java. Jordan hatte, ohne auf den Gegenstand näher einzugehen, ein instinktives Gefühl dafür, weil er von *Karna* Felder im Seitz wörtlich sagt „steht in etwa demselben Verhältnis zu *Paris* wie *Iswara* zu *Helenus*“. Es handelt sich auf Sumatra um *paris battacorum* Rothsch. und *karna discordia* de Niceo, und auf Java um *paris arjuna* Horsf. und *karna karna* Felder. Auch hier besteht in beiden Fällen eine große, über alle Details von Zeichnung und Färbung sich

erstreckende Aehnlichkeit, die jedenfalls so bedeutend ist, daß Rothschild und Jordan noch 1895 in ihrer berühmten und grundlegenden Revision der *Eastern Papilios* in *Karna* eine Subspezies der javanischen *Arjuna* sahen und den Falter *arjuna karna* nannten. Doch sind die beiden insulären *Paris*formen bedeutend kleiner als die *Karna*formen und diese bewohnen mehr das Alluvialland, während jene höhere Lagen bevorzugen. Auf Java fliegen jedoch in den Bergen der Preanger-Landschaften an den Abhängen des Vulkans Gedeh bei Sukabumi beide Arten neben einander. Von Borneo ist bis heute auch aus dem gebirgigen Norden keine *Paris*form bekannt geworden, während ich im Tieflande von West-Borneo an den Ufern der Riesenströme Kapuas und Melawie eine *Karna*form (*Carnatus* Rothsch.) häufiger vorkommend vorfand als *Karna* und *Discordia* auf Java und Sumatra. Die malayische Halbinsel besitzt anscheinend nach unserem heutigen Wissen keine der beiden Formen, der kontinentale *Paris* scheint südlich nur bis Tenasserim an die berühmte Faunengrenze von Tavoy zu gehen und eine *Karna*form habe ich niemals auf der Halbinsel gefangen und auch in keiner der dortigen Sammlungen gesehen. Distant nennt ebenfalls keines der beiden Tiere. Zwar wird in der oben erwähnten Revision von einem *Paris*stück aus Taiping (Perak) gesprochen, doch muß ich diesen Fundort stark in Zweifel ziehen, da erstens kein weiteres Material von der Halbinsel, auf welcher viel gesammelt wird, nach Europa kam und weil mir bekannt ist, daß das Museum in Taiping in regem Tauschverkehr mit Kontinental-Indien stand, so daß dort eine Verwechslung wohl möglich gewesen ist. Borneo und die Peninsula malayica sind aber jedenfalls die geologisch jüngsten Gebilde des Gebietes, was das Defizit erklären mag. Von einer Untersuchung und Vergleichung der Genitalien von *Karna* mit *Paris* ist mir nichts bekannt geworden, sie wurde wohl wegen der großen Seltenheit der Objekte aus der *Karna*gruppe nicht vorgenommen. Nach dem soeben Mitgetheilten hält es schwer, eine plausible, befriedigende Erklärung für diesen Fall von Parallelform zu finden. Ich möchte in den *Karna*formen luxuriante Geschöpfe sehen, die sich im heißen, regenreichen Tieflande der aequatorialen, die üppigste Vegetation der Erde besitzenden Inseln Sumatra und Java entwickeln konnten, während auf Borneo, wenigstens im großen, südlichen Tieflande die Bedingungen für eine *Paris*form fehlten. *Carnatus* kann auf Borneo zugewandert sein, was mir aber nicht wahr-

scheinlich ist, vielmehr möchte ich annehmen, daß auch dort die gleichen genetischen, im Klima gelegenen Faktoren die Art entstehen ließen. Bei dem Fehlen der konkurrierenden *Paris*-form konnte sie sich in größerer Individuenzahl entwickeln, womit die relative Häufigkeit auf Borneo eine Erklärung fände.

Vielleicht besteht übrigens auf Borneo eine andere wirkliche Parallelf orm zwischen *Papilio nephelus albolineatus* Forb. und dem sehr seltenen *Papilio nubilus* Staud., wenn dieser Letztere, von dem bis heute nur ein in der Staudinger-Sammlung in Berlin befindliches Männchen bekannt ist, wirklich eine gute Art darstellt und nicht nur eine zufällige Abberation von *Nephelus* ist. Ich möchte fast das Letztere annehmen, habe aber den *Nubilus* nicht gesehen.

Einen ganz exquisiten Fall von Parallelf orm liefert die immer hoch originelle Insel Celebes, die Wallace die faunistisch interessanteste Insel dieser Erde nannte. Der ein ungeheuer großes Gebiet, von Ceylon und der Bombayküste über Indien und China bis Japan, weiter über die ganze Insellur des malayischen Archipels bis in die Südsee und Timor, bewohnende, überall häufige *Papilio sarpedon* erscheint auf Celebes in einer ganz besonderen, völlig aus der Reihe springenden, höchst archaisch anmutenden, riesengroßen Subspezies, welche in der Systematik den Namen *Milon* Feld. trägt und eigentlich wohl besser trotz der deutlichen Zugehörigkeit in den *Sarpedon*-kreis als eigene Spezies zu betrachten wäre. *Milon* gehört durch seine Charaktere der kontinentalen, nördlichen Gruppe des *Sarpedon* an, die grünen Flecken des Diskalbandes der Vorderflügeloberseite sind sämtlich durch schwarz bestäubte, ziemlich breite Adern von einander geschieden, während bei der insulären, südlichen Gruppe die das Band kreuzenden Medianäste weiß sind, so daß das Band ungebrochen als Ganzes imponiert. *Milon* bewohnt auf Celebes die Ebene und die Berge, in den Letzteren bei einer Höhe von ungefähr 3000' tritt ein zweiter *sarpedon*-artiger *Papilio* auf, der von Fruhstorfer in Süd-Celebes entdeckte und von mir in großer Zahl im westlichen Zentral-Celebes festgestellte *Papilio monticolus* Fruhst., der mit Bezug auf sein grünes Diskalband in die insuläre, südliche Gruppe zu stellen wäre. Er fliegt in Höhen von 3—5000' zusammen mit *Milon*. Die Unterschiede beider Formen werden erst bei näherem Zusehen deutlich, sind aber groß und von mir in meiner Liste der Celebesfalter (Iris 1915 pag. 84) genau angegeben.

Sogar Fruhstorfer hielt *Monticolus* anfänglich für eine Subspezies von *Sarpedon* und Jordan wurde im Seitz der guten Art offenbar aus Mangel von Material in keiner Weise gerecht. Mein sehr großes Material aus der Pekawa und Kolawi, sowie das sicher beobachtete Zusammenfliegen mit *Milon* lassen aber keinen Zweifel an der spezifischen Verschiedenheit zu, auch bestehen absolut keine Uebergänge. Also in dem ungeheuren Fluggebiete allein auf Celebes das überraschende Faktum von zwei guten Arten aus der sonst streng monotypischen *Sarpedon*gruppe, deren Subspezies, z. B. von Sikkim und aus Neu-Guinea, gar nicht so sehr von einander verschieden sind. Eine Erklärung für diesen prominenten Fall von Parallellform ist schwierig zu geben, ich kann nur das Folgende äußern, selbstverständlich ohne jeden Anspruch, damit der faktischen Wahrheit nahe zu kommen. Den altertümlichen, kontinentale Charaktere besitzenden *Milon* hat Celebes bei seiner Abtrennung vom Kontinente schon besessen und mitgenommen, er hat auf der Insel die den dort herrschenden genetischen Faktoren entsprechende Evolution zu seiner heutigen Gestalt durchgemacht. Der alpine, die insulären Charaktere zeigende *Monticolus* scheint aus dem Archipel zu stammen, hat aber durch Isolierung auf der Insel und alpine Beschränktheit sich zu einer eigenen Spezies umgebildet. Wenn ich die Provenienz aus dem Archipel annehme, so möchte ich aber jeden Gedanken an eine Zuwanderung über eine frühere Landbrücke, von der wir nichts wissen, zurückweisen, ich stelle dagegen das Postulat, daß durch eine große, geologische Katastrophe dem heutigen Inselkontinente von Celebes Bruchstücke eines von der insulären *Sarpedon*form bewohnten Landes einverleibt und dort zu Hochland erhoben wurden. Ich möchte in dem Vorkommen beider Arten auf Celebes das späte Zeugnis von ganz besonderem geologischen Geschehen und von mächtigen Umwälzungen erblicken. *Monticolus* besitzt in seiner Zeichnung in der Tat eine besondere Eigentümlichkeit, der von der Vorderflügelkosta nach abwärts als dritter gezählte, grüne Fleck der Diskalbinde ist größer als der folgende vierte, was in der großen *Sarpedon*reihe nur die von Rothschild *Jugans* benannte Subspezies aus Sumba ebenfalls zeigt. Hier könnte vielleicht ein Fingerzeig für die Provenienz der von *Monticolus* bewohnten Inselscherben gefunden werden. Uebrigens hat schon Wallace vor Jahren zur Erklärung der verschiedenen Süd- und Nordformen von *Hypolimnas diomea* Hew. das Postulat einer terri-

torialen Verschmelzung gestellt, so daß ich nicht so Außerordentliches verlange.

Es wird dem aufmerksamen und urteilsfähigen Leser nicht entgangen sein, welch schlagende Analogie zwischen den Fällen *Helenus-Iswaroides* und *Milon-Monticolus* sowohl in Aehnlichkeit, Vorkommen und Höhengrenze als auch in Entdeckung, Beschreibung und Erkennung besteht, nur muß er die besprochenen Formen kennen oder noch besser in eigener Sammlung besitzen. Einem späteren Forscher, der klarer sieht als wir heute, dürfte gerade diese augenfällige Analogie ein Wegweiser sein, um für die besprochene merkwürdige Naturerscheinung eine bessere Erklärung zu finden, als ich sie zu geben vermochte.

Auch auf der Südmolukken-Insel Amboina und überhaupt im Papuagebiete begegnen wir einer Parallelförmigkeit, es ist der schon seit Cramer's Zeiten bekannte *Papilio aegistus*, der auf der verhältnismäßig kleinen Insel und auf dem viel größeren Ceram zwei Doppelgänger besitzt, den im genannten Gebiete in typischer Form fliegenden *Papilio eurypylus* L. und den weit verbreiteten *Papilio agamemnon* L., dem er mehr auf der Unterseite gleicht, während die Oberseite eher an *Eurypylus* anklingt. *Agamemnon* und *Eurypylus* sind aber im Fluge sehr verschieden, da ich aber den Flug von *Aegistus* nicht kenne, kann ich leider nicht entscheiden, wo der Schwerpunkt der Parallelförmigkeit liegt, und muß deshalb diese Frage offen lassen. Mit *Agamemnon* hat *Aegistus* (= *Macfarlanei* Btlr.) die Futterpflanze gemeinsam und sind sich auch die Larvenformen sehr ähnlich, worüber Näheres in der ausgezeichneten, instruktiven Arbeit von Hagen über die Tagfalterlinge von Kaiser Wilhelmsland (Jahrb. des Nassau. Ver. für Naturkunde 1897) zu lesen ist. Aus dem großen Gebiete der Philippinen kenne ich keine Parallelförmigkeit, hege aber die bestimmte Vermutung, daß sich unter den verschiedenen, dort fliegenden, unter einander sehr ähnlichen, in Europa's Sammlungen sämtlich sehr seltenen *Papilios* eine solche verbergen möge, wobei ich die *Aristolochia*-Gruppe mit den Formen *Mariae*, *Annae*, *Phegeus*, im Auge habe. Nur ein Forscher, der die Falter in ihrer Heimat hat fliegen sehen, könnte die Frage entscheiden, es ist mir aber kein in Deutschland lebender Kenner der Philippinenfauna bekannt und auch Semper, wenn er noch am Leben wäre, könnte nicht für kompetent gelten, da er die Philippinenfalter nur im Kasten und in der Tüte kannte. Uebrigens ist, seit die Amerikaner die Inselgruppe an sich genommen

haben, kein nennenswertes Material mehr von dort zu uns gelangt.

Aber auf der letzten, östlichsten Inselgruppe begegnen uns nochmals zwei sehr prägnante Parallelförmigkeiten. Die erste bezieht sich auf die schon am Eingange erwähnten, sich ungemein gleichenden *Papilio Demetrius* und *Macilentus*. Beide Arten tragen bei völlig gleicher Färbung im männlichen Geschlechte den auffallenden weißen Kostalstreifen auf der Hinterflügeloberseite und unterscheiden sich eigentlich nur durch den Flügelschnitt. Der spitzflügelige, zierlich rot geschmückte, altertümlich aussehende *Macilentus* mit seinen fast monströsen Schwänzen dürfte die alte, endemische Form Japans sein, die ausschließlich auf die Gebirge beschränkt ist, wo sie unter alpinen Einflüssen und bei wirksamer Isolierung die Entwicklung zu dem uns heute vorliegenden, bizarren Falter nahm. Da *Macilentus* nach Leech auch auf den Bergen von Zentral-China, wenn auch selten, vorkommt, so hat der Falter dort entweder die gleiche Evolution durchgemacht, oder er flog dort schon vor Abtrennung der japanischen Inseln und war eben auch ein Bewohner der abgelösten Landkomplexe. Im breiter geflügelten, üppigen, plumprot gezierten *Demetrius* mit Schwänzchen normaler Form müssen wir den Bewohner der warmen Küste erblicken, der durch Zuwanderung frischer Individuen vom Kontinente und von einer Insel zur anderen seinen Typus bewahrte und der Spezialisierung auf Japan entging. Dieser Fall ist zweifellos unter den bisher angeführten einer der augenfälligsten und muß unser Interesse in hohem Grade erwecken. Die zweite japanische Parallelförmigkeit bezieht sich auf *Machaon* und *Xuthus*. Beide Falter besitzen bei gleicher Färbung nahezu alle Zeichnungselemente gemeinsam und sind im Fluge nicht immer sofort zu unterscheiden. Als ich bei meinem ersten Besuche Japans bei Kobe das erste *Xuthus*männchen fing, dachte ich, auf diese Art nicht vorbereitet, einen *Machaon* erbeutet zu haben und erst bei Entnahme des Tieres aus dem Netze gelangte ich zur Erkenntnis. *Machaon* ist, wie Pryer sagt, ein „plant feeder“, während er den *Xuthus* einen „tree feeder“ nennt, weil die Raupe des *Machaon* auf niedrigen Kräutern der Wiese lebt, die des *Xuthus* aber auf holzbildenden Gesträuchen, welche häufig Baumform erlangen können — das ist ein neuer und biologisch sicher schwer wiegender Unterschied. Auch der Umstand, daß beide Falter auf weiten Gebieten des asiatischen Festlandes nebeneinander fliegen,

erlaubt nur bedingt und nur für die japanische Subregion die Annahme einer Parallelförmigkeit. Der einzige tiefere morphologische Zeichnungsunterschied beider Arten ist wohl der, daß *Xuthus* die dem *Machaon* völlig mangelnde Strichzeichnung in der Vorderflügelzelle deutlich aufweist, die wir bei den nächsten Verwandten im Süden, fast möchte ich sagen bei den *Machaon*-vertretern unter dem Äquator Asiens und Afrikas, *Demoleus* (= *Erithonius*) und *Demodocus*, wieder finden. Ferner zeigen alle *Xuthus* und *Xuthulus*, die ich gesehen habe, die bei *Machaon bipunctatus* Eimer genannte Zeichnung, einen rundlichen, schwarzen Fleck im gelben Diskalfeld der Vorderflügeloberseite zwischen Subkostale und oberer Radiale. *Machaon bipunctatus* ist selten, er soll häufiger in England vorkommen, unter 50 in Oberbayern ex larva gezogenen Faltern fand ich ihn nur drei Mal. *Machaon* scheint also dieses Zeichnungselement langsam abzugeben, das *Xuthus* hartnäckig festhält. Die Weibchen der japanischen Sommergeneration von *Machaon*, *Hippocrates* Felder tragen ungefähr die gleiche, schmutziggelbe, schwarzüberstäubte Färbung wie die *Xuthus*-Weibchen und können im Fluge nicht sicher unterschieden werden. Also für Japan ist die insulare Parallelförmigkeit wohl gegeben, aber eine Erklärung scheint mir schwieriger als bei den anderen bisher genannten Fällen. Vielleicht liegt die Sache ähnlich wie bei *Machaon* und *Hospiton*. Der ein ungeheuer großes Fluggebiet besitzende *Machaon* ist ein ausgezeichnete Flieger und wahrscheinlich auch vom Kontinent Europas nach Korsika und Sardinien geflogen. Ich habe ihn im Mittelmeer öfters auf hoher See getroffen. Er kam und kommt noch heute aus anderen Gebieten nach den japanischen Inseln, wo nur die starke sommerliche Inselhitze eine deutlich melanotische Form, *Hippocrates*, zeitigen konnte, während die den japanischen Winter als Puppe überdauernde Frühlingsgeneration sich mit Ausnahme der Größe kaum vom europäischen *Machaon* unterscheiden läßt. Ueberhaupt ändert *Machaon* infolge seiner Flugfertigkeit in seiner riesigen Domäne kaum ab, nur die Form *Sikkimensis* Moore aus Montblanchöhe im östlichen Himalaya hat sich etwas deutlicher abgeändert. *Xuthus* dagegen, offenbar näher als *Machaon* mit dem südasiatischen *Demoleus* verwandt, besitzt ein viel engeres Fluggebiet, das mit der Westgrenze Chinas und dem östlichen Burma abschneidet, weshalb er von Bingham noch für das Kaiserreich Indien reklamiert wird. Es scheint die endemische Form Japans zu sein,

wo er aber nicht derart isoliert ist, daß es zu einer besonderen Inselform gekommen wäre.

Ob wir in den hiemit namhaft gemachten, sicher sehr auffälligen Parallelförmigkeiten der Insekten nur ein zufälliges Spiel der Natur oder aber eine Erscheinung von tieferer Bedeutung und biologischer Wertigkeit erblicken sollen, kann ich nicht entscheiden und muß in ihnen trotz der vorliegenden Erklärungsversuche noch ein Geheimnis erkennen, dessen Rätsel wohl erst gelöst wird, wenn wir einerseits Jugendformen und Futterpflanzen der einbezogenen Arten lückenfrei kennen und wenn andererseits der Schleier von jener noch geheimnisvolleren Grenzerscheinung gelüftet ist, welche Mimicry genannt wird und über deren Erklärung noch heftiger Streit tobt.

Puchheim, Dezember 1921.

ZOBODAT - www.zobodat.at

Zoologisch-Botanische Datenbank/Zoological-Botanical Database

Digitale Literatur/Digital Literature

Zeitschrift/Journal: [Mitteilungen der Münchner Entomologischen Gesellschaft](#)

Jahr/Year: 1931

Band/Volume: [021](#)

Autor(en)/Author(s): Martin Ludwig

Artikel/Article: [Ueber insuläre Parallelförmigkeiten im Genus Papilio. 1-13](#)