15. August 1934 Nr. 16 51. Jahrg.

Entomologische Rundschau

mit Societas entomologica.

Verlag: Alfred Kernen, Stuttgart-W, Schloß-Str. 80

Die Entomologische Rundschau erscheint am 1. und 15. des Monats gemeinsam mit dem Anzeigenblatt Insektenbörse. Bezugspreis laut Ankündigung in derselben. Mitarbeiter erhalten 25 Separata ihrer Beiträge unberechnet

Schriftleitung: Prof. Dr. A. Seitz, Darmstadt, Bismarckstr. 23

Inhalt: A. Seitz, Fünf entomologische Tage — H. Marschner, Die Großschmetterlinge des Riesengebirges — Literarische Neuerscheinungen.

Fünf entomologische Tage.

Von Dr. *A. Seitz*, Darmstadt.

(Schluß.)

Der fünfte Tag: Singapore.

Vielleicht ist eine entomologische Reminiszenz an das zum malayischen Faunengebiet gehörige Singapore darum besonders interessant, weil die Insel in der Gestalt, in der ich sie nach achtmaligem Aufenthalt vor 42 Jahren zum letzten Male verließ und in diesem Rückblick zu schildern versuche, heute wohl nicht mehr existiert. Schon damals, wo sie noch nicht zu der heutigen strategischen Rolle ausersehen war, wurde reichlich dort gekarrt und gemauert und es gelang mir erst nach tagelangem Suchen, in der Nähe der Padderson-Road einen Fangplatz zu entdecken, der allerdings meine kühnsten Erwartungen übertreffen sollte.

Auf Singapore gab es damals noch viele Tiger, und diese Tatsache bereitete mir eines der eigenartigsten Abenteuer, die ich jemals zu erleben das zweifelhafte Vergnügen hatte: Es war einer der gemeinsten Singapore-Falter, eine nach den Prioritätsregeln *Precis laomedia L.* benannte Art, die aber damals — natürlich auch nach der »Priorität« — *Junonia atlites L.* hieß, der ich (ich weiß selber nicht, warum ich dem gemeinen Tier folgte) mit gezücktem Netz nachging. Die *Laomedia* fliegt stets ganz niedrig, direkt über dem Rasen, und so mußte ich bei dieser Verfolgung den Erdboden genau besehen haben, als ich durch eine Art Hecke den Flüchtling verfolgte, in der mir eine Lücke in gebückter Stellung den Durchgang gestattete. Jetzt sah ich deutlich vor mir zwei stachlige Grasbüschel in etwa 1 m Abstand und trat natürlich nicht in diese hinein, sondern auf den Sand zwischen beiden, auf die Erde? Nein, auf eine dünne, künstlich mit Erde und Laub überstreute Decke, die sofort nachgab und mich nach unten entließ in einen zisternenartigen Schacht, der bis zu meinen

Hüften mit Wasser gefüllt war und noch dazu einen oben spitzen Pfahl enthielt, den ich, mit den Stiefeln seitlich auftreffend, zum Glück umbrach, sonst hätte ich mich übel bezahlen können.

Ich saß in einer Tigerfalle, etwa $2^1/_2$—3 m tief »unter dem Schall der menschlichen Rede«. Wehe hatte ich mir gar nicht getan, denn ich war anscheinend ganz sanft hinabgeglitten, und da ich über mir durch den Grubenmund etwa 1 qm blauen Himmel sehen konnte, erregte ich mich anfangs nicht sonderlich bei dem Gedanken, daß ich etwa nicht wieder heraus könnte. Nur plätscherte ich mißtrauisch in dem Wasser, ob nicht ein ungebetener Mitbewohner meiner Höhle, etwa eine Schlange, ein Skorpion oder ein giftiger Skolopender mit mir diese natürliche Badewanne teilte. Ich fand nichts und beruhigte mich. Mit mir waren zahlreiche Holzprügel herabgefallen, sowie mein großer Tellerhut. Die Holzstangen, aus denen der trügerische Deckel der Fallgrube gezimmert gewesen war, band ich mit Taschentüchern aneinander und versuchte, an ihnen hochzuklettern. Aber wie Binsenhalme brach die künstlich zusammengesetzte Kletterstange; wohl mit Absicht so morsch gewählt, daß sie bei der geringsten Belastung zusammenbrechen sollte.

Damit war es also nichts. Ich hielt es nun für etwas umständlicher, aber doch nicht schwer, mich herauszugraben. Ein handfestes Dolchmesser sollte dazu verwandt werden; aber die Erde war ein glitschiger roter Lehm, und als nach kaum ¼ Stunde die ermüdete Hand, die nur mit Kraft durch das weiche, hinter dem Schnitt wieder zusammenklebende Erdreich schnitt, ruhen mußte, war ein so geringer Erfolg meiner Grabarbeit zu sehen, daß ich berechnete, nur tagelanges Abmühen könnte zur Schaffung einer Treppe führen, die mir den Auszug aus der ungastlichen Troglodyten-Villa ermöglichen könnte.

Nun erst wurde mir das Fatale meiner Lage klar. Ich war oben von der Straße abgekommen. Rufen war ganz nutzlos; ich merkte am Klang meiner Stimme, daß sie selbst bei größter Anstrengung unbedingt unten verhallen mußte, wenn nicht oben sich jemand in unmittelbarer Nähe der Fallgrube befand, die doch abgelegen und hinter Hecken versteckt und so wirksam zwischen Büschen verborgen war, daß selbst eine Katze, und eine solche ist doch der Tiger, sie nicht gewahr werden sollte. Immerhin konnte man den Ort, wo sie war, durch die von mir durchschlüpfte Heckenlücke von einem etwas abgelegenen Weg aus sehen; ich konstruierte mir darum wieder unter Zuhilfenahme meines Netzstieles eine Stange, auf die ich den weißen Tellerhut setzte; streckte ich meinen Arm nach oben, so erschien der Hut ungefähr 20 cm über dem Erdboden und ich begann ihn langsam hin- und herzuschwenken, soweit mir der ziemlich enge Grubenmund diese Bewegung gestattete. Aber ich erstaunte, wie schon nach wenigen Minuten mein Arm derart ermüdete, daß ich unfähig war, das Winken fortzusetzen; immer öfter und schneller wechselte ich die Arme,

und da Material zu einer Verlängerung der Geßlerstange nicht vorhanden war und die nur kurze Dämmerung sich bereits langsam herabzusenken begann, so besann ich mich schon auf eine Möglichkeit, wie ich es einrichten könnte, nicht in der Nacht in Erschöpfung im Wasser umzusinken.

Da, in letzter Stunde erschien plötzlich das schwarze Gesicht eines Malayen über der Grube; aber so unerwartet, daß ich nur einen lauten Schrei ausstoßen konnte. Die Wirkung war eine unerwartete: war mir das wilde Gesicht des erschreckten Kuli — das im Nu wieder verschwunden war — wie das eines rettenden Engels erschienen, so hatte er wohl geglaubt, nur ein Teufel könne da unter der Erde hausen. Durch das rote Lehmwasserbad, in dem ich mich unfreiwillig gesuhlt hatte, mochte ich wohl als der »Feuerteufel« erscheinen, den die Chinesen und Hinterindier in den Fremden erblicken. Der erhoffte Retter floh vermutlich, hatte aber doch so viel Erleuchtung, daß er bis zur nächsten Straße lief und einen in seinem Cabriolet daherfahrenden britischen Offizier mit der Nachricht aufhielt, daß »ein Stück Gentleman ganz tief unten drunten« sei, wie er in Singaporer halbchinesischer Redewendung den Bericht meines Unfalls zum Ausdruck brachte.

Der Engländer lachte sich zuerst aus, als er mich, rötelrot verfärbt, im Grundwasser plätschern sah, wurde aber dann ernst, als er, nachdem er mich mittelst einer aus seinem Riemenzeug geknüpften Schlinge mit seinem Pferdchen ans Tageslicht befördert hatte, meinen Bericht entgegennahm: »Ja, die Tigerfallen!, sagte er; wir hier wissen, wo wir nicht hin dürfen; aber wo krabbeln Sie denn auch überall herum?« Während ich diesem Lebensretter meine Beschäftigung als Naturforscher und deren Unbequemlichkeiten auseinandersetzte, brachte er mich bis zur Stadt, setzte mich aber am ersten chinesischen Shop ab, wo ich mich wusch und kostümierte; der »redliche Finder« meines bedrängten Ich hatte sich auch wieder eingefunden und zog beglückt mit fünf mexikanischen Dollars von dannen (nach damaliger Währung zwölf Reichsmark). Einen so glänzenden Tagelohn hatte der arme Kuli bestimmt in seinem Leben noch nicht verdient, wenigstens nicht so mühelos.

Die Duplizität der Fälle: fast ganz gleichzeitig mit diesem Ereignis passierte einem englischen Naturforscher das gleiche Malheur; ebenfalls in Hinterindien, in der Umgebung von Manipur. Eine englische Zeitschrift hat auch darüber berichtet, was mir aber erst Jahre danach zur Kenntnis kam.

Indirekt also kann durch die Gefährlichkeit seiner Fallen der Tiger dem Entomologen verhängnisvoll werden. Vor dem Tiger selbst braucht man sich nicht zu fürchten; er geht dem Menschen solange aus dem Weg, solange ihm nicht durch Verwundung von seiten des Jägers die Flucht unmöglich gemacht wird. Wollte ein Forscher in Indien eine Exkursion vermeiden der Tiger wegen, man würde den Kopf schütteln, ihn für einen gewaltigen Hasenfuß

oder seine Ausrede für Scherz halten. Als ich später in den Nilgiris einen mehrwöchentlichen Gebirgsaufenthalt genoß, in den Wäldern um Coonoor, wo es damals nach Angabe berufsmäßiger Tigerjäger die meisten Bengaltiger auf unserem Erdenrund gab, war ich doch erstaunt, in einem der letzten Häuschen des Orts als Bewohnerinnen zwei altersgraue englische Ladies zu finden, die allabendlich mutterseelenallein in dem »von gefährlichen Raubtieren wimmelnden« Walde behaglich promenierten [1]).

Der Gedanke an den »Hereinfall« mit der Tigergrube veranlaßte mich, als ich später wieder in Singapore sammelte, das mir gänzlich fremde Terrain zu meiden und noch fast innerhalb der Stadt, wie erwähnt nahe um die Paddersonstraße, zu jagen. Die Straße selbst war damals noch so wenig bebaut, daß man sich wie in einem Park oder Wald befand, und ich gelangte zu einer Ausbeute, über die mein Freund HAGEN, der in Wochen als Gast des Sultans in Johore (Singapore gegenüber) nicht annähernd so viel ergattert zu haben angab, seine Verwunderung aussprach. Vielleicht ist es von Wert zu wissen, daß der Beutetag, den ich beschreibe, der 22. Januar war. Wiewohl fast unter dem Äquator — nur 3° n. Br. und kaum über dem Meeresspiegel —, erwies sich meine Sammelstelle an jenem Tag so wenig heiß, daß ich trotz angestrengter Tätigkeit nicht zur Transpiration kam und bis zum späten Nachmittag frisch und aktiv blieb, ohne durch das nicht geringe Jagdfieber, zu dem mich der überreiche Flug brachte, schlaff zu werden.

Wenn man denjenigen Falter nennen soll, der auf Singapore die Landschaft beherrscht, wie etwa *Gonepteryx rhamni* bei uns an warmen Frühlingstagen oder wie *Pieris brassicae* und *rapae* im Juli, so kommt man in Verlegenheit. Diese Erscheinung kann auf Schritte oder doch schon auf wenige Klafter Entfernung wechseln. In einer kleinen, mit niedern Sträuchern bestandenen Ebene fand sich kein Busch, an dem nicht suchend die ♂♂ von *Catopsilia scylla* herumflatterten. Dieser ziemlich große Falter mit weißem Vorder- und tieforange Hinterflügel sieht infolge dieser Farbenzusammenstellung im Fliegen äußerst apart aus. Wir finden das gleiche Bild aber auch in andern Weltteilen in denen *Catopsilia* vorkommen, doch bemerkenswerterweise nirgends bei diesen, sondern bei andern Weißlingsgattungen; so in Afrika bei *Pieris (wel-*

---

1) Ich muß hier, um Mißverständnisse zu vermeiden, hinzufügen, daß der Tiger selbstverständlich für solche gefährlich wird, die gewisse Vorsichtsmaßregeln außer acht lassen. Gefesselte, schlafende oder in irgendeiner hilflosen Lage befindliche Menschen werden oft genug angefallen, und jeder Kuli, der unter einer drückenden Last daherwankt, oder Menschen, die bei Erdarbeiten auf dem Boden kriechen müssen oder die — im Lande der Dysenterien keine Seltenheit — gezwungen sind, die freie Landschaft zum Closet zu machen, werden häufig genug beschlichen und angefallen, bevor sie das Nahen des Raubtiers nur ahnen. Über diese selbstverständlichen Rücksichten ist aber jeder Indienforscher orientiert; nur kann man sich nicht genug über die Sicherheit wundern, mit der die Tiger die Hilflosigkeit der Lage, in die der Mensch zuweilen gerät, zu beurteilen wissen.

witschi Rog.) und manchen *Mylothris* und in Amerika bei einer brasilianischen Form der *Daptonoura lycimnia (hübneri)*. Das umgekehrte Farbenverhältnis ist angedeutet bei gewissen Formen von *Gonepteryx* (*cleopatra-*♂) und bei *Colias (dimera)*, doch ist der Kontrast hier geringer, weil die helle Hinterhälfte des Schmetterlings nicht so blendend milchweiß, sondern nur hellgelb ist. Bei der *Catopsilia scylla* aber hat man die Vorstellung, als ob hier ein »künstlicher« Falter in der Luft herumfliegt, den man aus zwei verschiedenen Arten zusammengesetzt hat; etwa wie wenn man an eine *Pieris napi* die Hinterflügel von *Colias edusa* setzt.

Es wäre mir damals leicht gewesen, ein halbes Hundert ♂♂ dieser Art zusammenzufangen, und ich bin überzeugt, daß ich Gegenstücke zu allen benannten »Rassen« dieser Art hätte beibringen können. Selbst am gleichen Busch gefangene ♂♂ weichen voneinander ab, so daß FRUHSTORFER gut tat, ganze Reihen von sehr verschiedenen Faltern unter den gleichen Namen *(scylla, scylloides)* in den »Großschmetterlingen« abzubilden, denen er trotz gewisser Abweichungen von der *scylla*-Type (von Java) keine eigenen Namen zu geben wagte.

Vor dem Felde, auf dem diese Zitronenfalter flogen, standen Gruppen von Palmen. Unter ihnen konnte ich ein Dutzend *Elymnias* sammeln, die einer Form: »*beatrice*« *Fruhst.*, zugehören, und es war mir möglich, über diese Art folgende Betrachtungen anzustellen, die in dreifacher Weise interessante Probleme der Entomologie berühren: erstens die Mimikry, weiterhin die Systematik und drittens die Ökologie.

Diese *Elymnias*-Art lebt als Raupe zweifellos an der Kokospalme, wie ja auch die übrigen *Elymnias*-Raupen ein scharfes Gebiß haben müssen, da sie, soweit bekannt, sämtlich Palmenwedel benagen, wozu scharfe Zangen gehören [1]). Die bekanntesten Formen sind einander im ♂-Geschlechte ganz ähnlich, im ♀ ganz verschieden. Die Singapore-Form, *beatrice*,, hat das ♀ wie das ♂ dunkelblau; die andere Form, *hypernmestra L.*, hat ein ganz anderes ♀, rotgelb mit brauner, weiß gefleckter Vorderflügelspitze.

Wie kommt das?

Kokospalmenlaub ist nicht giftig. Wie die meisten Satyriden sind die *Elymnias* sehr beliebte Leckerbissen für Eidechsen. Auch Vögel scheinen ihnen gefährlich werden zu können; hie und da sieht man ja auch bei uns Spatzen, Rotschwänzchen oder Bachstelzen auf Satyriden, wie z. B. *Epinephele*, stoßen, wenn auch meist ohne Erfolg; der wackelnde und zugleich hüpfende Flug macht den Vögeln den Fang nicht leicht und, falls er gelingt, dürfte der ungewöhnlich trockene, magere Leib, noch dazu mit großen, ungenießbaren Flügeln versehen, den Bissen nicht sehr verführerisch machen. Aber in Algerien sah ich, wie dort Bienenfresser (Merops

1) Man hört beim Einbeißen der Raupen in die harten Palmenfiedern lautes Knacken. Ich konnte an Palmen Raupen aus drei Tagfalterfamilien feststellen: *Elymnias* und Hesperiden in Indien, Brassoliden in Amerika.

apiaster) regelrecht Jagd auf Tagfalter machten und *Epinephele jurtina*-♀, *Satyrus semele* und sogar die flinkeren Distelfalter *(Pyrameis cardui)* geflissentlich aus der Luft holten. Die genannten Satyriden haben in Algerien nämlich eine Gewohnheit, die ich in Europa noch nicht an ihnen wahrnehmen konnte, nämlich die, daß sie, aus der Ebene aufsteigend, sich in großen Spiralen in die Luft hinaufschrauben, bis sie dem Auge entschwinden [1]). Da kommen sie nun so recht in die Höhenschicht, in denen die Merops (daher Luftspechte genannt) ihre Jagden abhalten, und ich konnte sehen, wie von Dutzenden dieser aufstrebenden Grasfalter nicht einer den gierigen Insektenfressern entrann.

In Indien habe ich, obwohl es dort genug Merops gibt [2]), noch nicht gesehen, daß Tagfalter von Bienenfressern gefangen wurden. Wohl aber kann man die Eidechsen (besonders Calotes-cristatellus) auf der Tagschmetterlingsjagd beobachten; gerade die *Elymnias* haben dort die gefährliche Gewohnheit, sich nach Satyriden-Art mit geschlossenen Flügeln auf den Blättern niederzulassen, wo diese Eidechsen von früh bis spät Patrouillengänge ausführen, so daß man nach länger währender Flugzeit kaum noch *Elymnias* antrifft, denen nicht der charakteristische Lappen aus beiden Hinterflügeln herausgebissen ist, der die Fasson der Eidechsenschnauze wiedergibt [3]).

Es ist also für Satyriden, die, wie die *Elymnias*, weder scharfe noch giftige Säfte aus der Nahrung ihrer Raupen erhalten haben, noch durch reißenden Flug oder große Behendigkeit geschützt sind, von großem Wert, Falter anderer Gruppen, denen Schutz durch innere Säfte zu Gebote steht, nachzuahmen; wenigstens ist das weibliche Geschlecht dieses Schutzes bedürftig, da die ♀♀ träger, schwerfälliger in der Flucht und vor allem für die Fortpflanzung der Art wichtiger sind als die ♂♂. So ist denn auch das ♀ von einer Anzahl von *E. hypermnestra*-Formen der *Danais plexippus (genutia)* so genau nachgebildet, daß im Flug, selbst für mein geübtes Auge, die Danaide und die *Elymnias* ununterscheidbar sind. Während aber die *Danais plexippus* auf Ceylon, auf Java und an anderen Stellen Indiens ganz rotgelbe Grundfarbe haben, besitzen die *plexippus* von Singapore sonderbarerweise weiße Hinterflügel (forma *intermedia*) und diesen von der gemeinen Danais-Färbung abweichenden Seitensprung macht die *Elymnias* nicht mit: in Singapore wird das ♀ genau wie das ♂, nämlich dunkelbraun, blau überlagert, es gibt also den Täuschungsversuch auf.

---

1) Hier in Kleinasien, wo ich diese Zeilen schreibe, stelle ich dieses Verhalten gleichfalls bei großen Satyriden fest, kann aber nicht erkennen, ob die aufstrebenden Exemplare zu *Sat. anthe, anthelea* oder *briseis fergana* gehören, die auf den Steppen bei Ankara in Unzahl umherschwärmen, wobei man aber gegen den hellen Himmel nur die Silhouette der Falter zu sehen bekommt.

2) *Merops philippinus L., M. bicolor Bodd., M. viridis L., M. quinticolor Vieill.*

3) Nicht jeder Hinterflügeldefekt kommt von Eidechsenbissen; auch bei der Kopula gibt es infolge der Zärtlichkeit der ♂♂ zuweilen zerrissene Kleider, aber diese Beschädigungen sehen anders aus.

Aber nur in Singapore. Die Art kommt nämlich auch weiter nördlich vor. Rücken wir nur 5 Breitegrade von Singapore nach Norden, so kommt die *Elymnias beatrice* wieder in das Gebiet des typischen, gelbroten *plexippus;* und siehe da, sofort verschaffen sich ihre ♀♀ wieder das Danaidenkleid und treten als *Elymn. forma tinctoria Mr.* wieder in gelbrotem, apikal schwarz und weißem Kolorit auf, wie sie das auf Java, Ceylon, in Vorderindien und wo sonst noch typische *plexippus* fliegen, auch tun. Wenn nun auch noch einige Punkte der Erde gefunden werden, wo das *hypermnestra*-♀ den *plexippus* nicht nachahmt, obwohl er sein gewöhnliches, sonst stets von der *Elymnias* ihm abgeborgtes (gelbrotes) Kleid trägt, so ist doch schon die Kongruenz der genannten Erscheinung in Vorderindien, Kedah auf Malakka, auf Ceylon und auf Java Beweis genug für den kausalen Zusammenhang.

Wie sich das Problem dieses kausalen Zusammenhangs in der Färbung von Modell und Kopie für urteilsfähige Denker darstellt, hat E. STUDY in Ziffern ausgedrückt. Die Wahrscheinlichkeit für die Richtigkeit der Mimikry-Theorie stellt sich danach bei einem von STUDY nach- (oder vielmehr den Gegnern vor-) gerechneten Beispiel *(Papilio mayo)* wie eine Ziffer: 100 000 .... (folgen noch 65 Nullen!) zu 1. Die Zahl, die dafür spricht — in ihrem Verhältnis zu 1 als Wahrscheinlichkeit der Richtigkeit für die gegnerische Annahme — ist so groß, daß sie sich überhaupt nicht aussprechen läßt, geschweige denn, daß sie jemand denken kann. Nur die Philosophen, die sich auf die hundertmal vorgebrachten und ebenso oft widerlegten »Einwürfe« stützen, bilden sich ein, diese Ziffer »denken« zu können, und sie werden das auch tun, wenn in einem andern Beispiel eine Ziffer mit einigen Hundert Nullen auf jede eine Wahrscheinlichkeit für die Mimikrygegner nachgewiesen würde. Und Beispiele, die solche Ziffern ergeben, scheinen mir gar nicht schwer beizubringen. Das Beispiel STUDYS *(Papilio mayo)* ist nämlich keineswegs besonders drastisch; andere würden viel größere Ziffern für die Richtigkeit der Theorie ergeben und STUDY hat es (nach brieflicher Mitteilung) nur darum gewählt, weil die Voraussetzungen, auf denen die Ziffern aufgebaut sind, hier wohl kaum bestritten werden dürften. Diese sind erstens, daß der Falter *mayo* wirklich zur Gattung *Papilio* gehört; ferner, daß er auf den Andamanen, und nur auf diesen, fliegt und weiter, daß ein auffälliger Sexualdimorphismus bei dieser Art besteht. Diese drei facta hält STUDY für ebenso unbestreitbar wie die Ziffern, die man für die Größe der Andamanen und für die Artenzahl der Gattung *Papilio* s. l. heute annimmt. Wenn dann schließlich einer dieser »unstudierten Doktoren« die STUDYschen Ausführungen damit abtut, daß er erklärt, sich durch mathematische Berechnungen und Formeln nicht überzeugen zu lassen, so wählt er ja wohl einen bequemeren Weg als den mathematischer Widerlegung. Meines Erachtens ist

es aber genau so unlogisch, eine mathematische Formel von mehreren Gliedern, solange sie nicht als mathematisch unrichtig nachgewiesen ist, zu perhorreszieren, als den Satz zu leugnen, daß $2 \times 2 = 4$ ist. Lohnt es, mit solchen Logikern zu streiten?

Den umfassendsten Gebrauch machen die Widersacher der Mimikry-Theorie von der Finte, den Begriff der »Mimikry-Theorie« in seiner Bedeutung zu entstellen. Die Mimikry-Theorie an sich besagt nichts weiter, als daß zwischen dem Kleid des Modells und dem der Kopie ein kausaler Zusammenhang besteht, daß diese Übereinstimmung also nicht als Kongruenzerscheinung zu deuten ist. Das heißt: unsere *Aegeria apiformis* sähe nicht so aus wie sie aussieht, wenn es nicht an der Stelle, wo sie vorkommt oder vorkam, gelb gezeichnete Wespen gäbe oder gegeben hätte. Alles weitere, z. B. daß ein Schutz daraus für die Nachahmer erstehe, daß dieser Schutz die Art vor dem Aussterben bewahrt hätte, daß die Verkleidung allein durch die Zuchtwahl zustandegekommen wäre, oder aber daß noch andere Kräfte — etwa eine Orthogenese — dabei geholfen hätte usw. usw. — — das alles sind erst Folgerungen aus der Mimikrytheorie, in denen die einzelnen Biologen bald weiter, bald weniger weit gehen. Wenn aber gar Fälle als »Einwürfe« gegen die Mimikrytheorie herbeigezogen werden, wo man Beispiele, die von manchen Vertretern der Theorie zu Unrecht als hierher gehörig angesprochen worden sind (was ja natürlich oft genug geschah und geschieht), zu widerlegen versucht, dann wird man zugeben, daß es ein Kampf mit Windmühlen ist, wenn man Bekehrungsversuche unternimmt. — Wer nicht sehen will, der braucht nur die Augen zu schließen.

Die Mimikry läßt sich auch vom geographischen Standpunkt aus betrachten. Logisch dürfen wir sie da in stärkster Allgemeinheit und Wirksamkeit erwarten, wo der Kampf ums Dasein am heißesten tobt, also in den Tropen und zwar dort, wo andere Schutzmittel am spärlichsten sind. Hier aber nur dann, wenn gut geschützte Tiere, die sich zu Modellen eignen, auch zahlreich vorhanden sind. Und wiederum besonders da, wo Tiere — bleiben wir bei den Insekten! — noch in wandlungsfähigem Zustand sind, wo das Plasma noch veränderungsfähig ist. In Gegenden, wo phylogenetisch alte, starre Formen hausen, die noch dazu durch Anpassung an eine stationäre Umgebung genügend Schutz genießen, da ist eine Umbildung im Sinne der Mimikry weder nötig noch überhaupt möglich. So, durch an die Umgebung angepaßte Kleider, gut versteckte Formen sind fertig; ihre Fertilität hat sich mit der Zahl von Individuen, die den Feinden geopfert werden, auseinandergesetzt. Sie wiegt mitunter enorme Verluste an Opfern auf, indem z. B. ein ♀ einer australischen Hepialide bis zu 50 000 Eier legt. Es wird also in diesem Fall damit gerechnet, daß von jedem ♀ 49 998 Nachkommen vorzeitig zugrunde gehen, ohne daß sich dadurch die Art vermindert. Je höher wir im System der

Schmetterlinge steigen, desto geringer ist die Zahl der Eier, die jedes ♀ legt, desto ängstlicher muß jedes Exemplar von der Natur behandelt und behütet werden, damit die Art nicht verschwindet. Wir finden daher auch die Nachahmer besonders in denjenigen Ländern, wo wirksame Modelle, vor denen die Insektenfresser auch tatsächlich angewidert zurückweichen, in genügender Auswahl zur Verfügung stehen. Das ist in Singapore deutlich der Fall. Nach von FRUHSTORFER veröffentlichten Tagebuchnotizen ist zwar bei *Dan. plexippus* der Duftlappen an der Submediana der Hinterflügel beim Zerbeißen fast geschmacklos, die ihn umgebenden Schuppen haben aber einen Aasgeruch, und der mit farbiger Flüssigkeit gefüllte Stiel des Hinterleibsorgans schmeckt beim Zerbeißen bitter. Selbst nach Abtrennen der Hinterflügel stinkt der Leib des Falters noch ähnlich, wie unser Totengräberkäfer. ER. HAASE, mit dem ich (einige Monate vor diesem hier beschriebenen Tag) in Singapore gemeinsam eine Exkursion machte, zerbiß Kopf und Thorax einer anderen Danaide *(Dan. aspasia F.)* und gab mir an, daß er scharf und sauer schmecke; auch diese Art wird auf Malakka nachgeahmt, von der Pieride *Pareronia lutescens Btlr.;* aber, wie so oft, auch hier nur von dessen ♀♀; die *lutescens*-♂♂ sehen anders aus. Daß aber *aspasia* ein gutes Modell ist, darf man daraus schließen, daß an ihren Flugstellen auf Java ein Nachtfalter, *Cyclosia aspasia Sn.* (prioritätsberechtigt ist der Name *curiosa Swh.*), die Tiere täuschend nachahmt, weshalb ihm SNELLEN den gleichen Speziesnamen beilegte.

Man sollte nun denken, ein Nachtfalter aus der Familie der Zygaeniden müsse sich schon durch den Flug derartig von einem Modell aus der Reihe der Tagfalter unterscheiden, daß wenigstens das Auge des geübten und auf mimetische Täuschungen gefaßten Naturbeobachters nicht irregeführt werde. Weit gefehlt! Gerade darin liegt eines der überzeugendsten Argumente für die Richtigkeit der Mimikrytheorie, daß gleichzeitig mit dem äußeren Kleid sich auch Flug und Bewegungen, ja die ganze Natur des Tiers umändert, um es der Verkleidung anzupassen. Einer der ersten Falter, die ich auf Singapore fing, war ein Schmetterling, den ich für einen Weißling, nämlich die dort nicht seltene *Udaiana cynis Dist.*, hielt. Ich holte ihn aus der Luft herunter und war noch stolz darauf, den immerhin fangenswerten Falter aus der Zahl dort schwärmender gemeiner Weißlinge anderer Art heraus erkannt zu haben. Siegesgewiß entfaltete ich mein Netz, erstaunt, daß ein Weißling im Netz die Flügelhaltung von Spannern annehmen könne. Aber als ich ihn herausnahm, war es weder ein Weißling noch ein Spanner, sondern eine so vorzügliche Kopie eines Weißlings durch eine Zygaenide namens *Pseudonyctemera dissimulata Wkr.*, daß ich tatsächlich die Fühler besah, ob denn ein solch sinnfälliger Betrug der Natur auch nur möglich sei. Das bestätigte sich; da aber die Sammler und Entomologen alles, was da fleucht und kreucht, ein-

stecken, hilft diesen gegenüber keine Mimikry; im Gegenteil, da die »Kopien« zumeist seltener sind, als die Originale, für die sie gehalten werden sollen, so freut sich der Entomologe, wenn er auf die Verkleidung hereingefallen ist, erst recht bei der späteren Entdeckung seines Irrtums.

Singapore ist so recht geeignet, den hohen Wert der giftfressenden Originale darzutun, die aus der Familie der Danaiden stammen und von Faltern aus den verschiedensten andern Familien kopiert werden. Die Raupen der Danaiden nähren sich von ausgesprochenen Giftpflanzen, so von Strophantus und Strychnos; eine Eidechse, die sich an der mit den zerkauten Blättern dieser Giftpflanzen gefüllten Raupe vergreift, nimmt also Strychnin oder Strophant; Stoffe, womit man nicht nur kleine Reptilien, sondern selbst Pferde und Elephanten umbringen kann und die so prompt wirken wie das Tötungsglas des Sammlers. Jeder Arzt weiß, wie unendlich subtil er mit dem Verordnen dieser Gift- (aber auch Arznei-) Stoffe umgehen muß. Strophant erregt die Muskeln, speziell den Herzmuskel, wenn es in winzigen Dosen genommen wird; auf größere Dosen folgt allgemeine Starre der Muskeln und dadurch Herzstillstand, was natürlich den Tod bedeutet. Von solcher »Beute« lassen natürlich die Reptilien ihre Finger und Schnauzen, und der Schutz, den z. B. die am Hundswürger (Cynanchum vincetoxicum) lebenden Raupen mehrerer *Danais*-Arten durch den ihren Darm füllenden Giftsaft genießen, dürfte ein absoluter sein. Zudem sind auch manche Arten dieser als Danaidenfutter bekannten Pflanzen aus der Familie der Asklepiadeen noch widerlich durch einen ekelhaften Aasgeruch. Dieser ist z. B. bei *Stapelia* so stark, daß sich Schmeiß- und Aasfliegen dadurch anlocken lassen. Wenn nun, wie in den »Großschmetterlingen« zu lesen ist, der Aasgeruch der Pflanzen die den Raupen zur Nahrung dienten, von FRUHSTORFER noch an den Schuppen des Duftorgans beim Falter und selbst am Leib des Schmetterlings bemerkt wurde, obwohl FRUHSTORFER vom Geruch der Futterpflanze gar nichts wußte, so ist doch sehr wahrscheinlich, daß auch ebenso der Giftsaft der Raupe in den Falter übergeht und daß dieser durch diese Giftigkeit geschützt ist.

Ganz dasselbe Bild zeigt uns die Fauna von Singapore in der Gattung *Euploea*. Die erste Art, die ich dort antraf, war *E. diocletianus F.*, für die man dort wegen ihrer schwarzweißen Färbung, deren dunkle Flächen beim ♂ etwas metallisch blau sind, den Namen »Magpie« (= Elster) im Gebrauch hat. Die Raupen dieser Art habe ich nicht gefunden. Da aber fast alle *Euploea*-Raupen, die man bis jetzt kennt, an Giftpflanzen leben, wie an Aristolochien, Oleander u. ä., so wird man auch die *diocletianus*-Raupe an solchen zu suchen haben. Auch diese *Euploea* kann man also mit gutem Grund für ein geeignetes Modell für ungiftige Arten halten, und es gelang mir auch, das sonst nicht häufige ♀ dieser nachahmenden Art, *Euripus halitherses*, in Singapore zu fangen.

Die Färbung und Zeichnung dieser Nymphaliden-♀♀, denen von allen paläarktischen Arten unser Schillerfalter, *Apatura iris*, am nächsten steht und die auch aus einer »Schillerfalterraupe« mit 2 Kopfhörnern kommen, ist so genau gleich dem *Euploea-diocletianus*-Kleid, daß schon daraus ein (sonst ganz unerklärlicher) Zusammenhang beider Arten unwiderleglich erwiesen wäre. Aber noch seltsamer ist die völlige Umbildung des Lebensbildes des imitierenden *Euripus*-♀, von der ich mir niemals einen richtigen Begriff gemacht hätte, wenn nicht mein Aufenthalt in Singapore mich überzeugt hätte, wie konsequent die Natur bei ihrem Täuschungsversuch zu Werke geht. Am Waldrand schwebt, in taumelndem, schaukelndem, dann wieder segelndem Fluge, wie vom Winde getragen, langsam, ein vorwiegend schwarz aussehender Falter. Was würde ein europäischer Sammler wohl für ein verblüfftes Gesicht machen, wenn ihm gesagt würde, daß dies ein der *Apatura* ganz nahestehender Falter ist, der aus einer schneckenartigen Schillerfalter-Raupe kommt und ein ♀ ist, dessen ♂♂ ganz kleine weiße Schmetterlinge sind, die, wie die paläarktischen Schiller- und Eisfalter auch, in stoßendem, schwimmendem Fluge mit ganz kurzem Flügelzucken dahinschießen? Welch tiefgreifenden Umgestaltungsprozeß mußte die Natur an dieser Art vollziehen, um die ♀♀ derartig zu verändern! Nicht nur mußten die Flügel eine ganz andere Gestalt erhalten, als die ♂♂ sie zeigen: nein, der ganze Flugmuskelapparat, der gesamte Bewegungstrieb mußte grundsätzlich umgebildet werden, das ganze Wesen wurde verändert und zwar in der unverkennbaren Richtung auf eine Insektenart, die systematisch nichts mit diesem Nachahmer zu tun hat, als daß beide, Modell und Kopie, Tagschmetterlinge sind. Welche unaussprechbare und unvorstellbare Wahrscheinlichkeitsziffer würde hier die STUDYsche Gleichung für die Mimikry ergeben, wenn jemand ihre Ausarbeitung vornehmen wollte!

Außerdem war der damalige Aufenthalt auf Singapore darum ganz besonders lehrreich für mich, weil ich eine ganze Anzahl von Faltern zum ersten Mal zu Gesicht bekam aus Familien, aus denen ich Angehörige noch niemals lebend angetroffen hatte. Vielleicht war es Zufall, vielleicht auch der Einfluß der Saison, daß ich vorher noch nie eine *Callidulide* in der Natur aufgefunden hatte. Wer den kleinen Nachtfalter nur aus der Sammlung kennt, kann unmöglich ahnen, daß er im Leben ganz das Verhalten von Lycaeniden zeigt! FELDER, der eine ihm von Celebes bekannte Art als *Agonis lycaenoides* bezeichnet hat, scheint mehr von der Lebensweise dieser Art erfahren zu haben, denn sonst hätte er das in Bau und Färbung ganz und gar nicht einer *Lycaena* gleichende Heteroceron bestimmt nicht so benannt. Wer aber wahrnimmt, wie die kleinen Calliduliden auf Singapore genau wie unsere *Lycaena* im Sonnenschein auf Grasflächen miteinander spielen und sich vorübergehend mit halboffenen Flügeln kopfunter an die Grashalme oder auf Farnwedel setzen, wie sie auf jedes vorübereilende Insekt los-

stürzen um dann wieder auf ihren Posten zurückzukehren, der kann den FELDERschen Namen verstehen.

Ein anderes Insekt, das ich zum erstenmal in Singapore antraf, war ein dickes ♀ von *Dysodia ignita Wkr.* Die *Dysodia* gehören unbestritten zu den *Thyrididae*, und da wir dabei unwillkürlich an die paläarktische (eurasische) *Thyris fenestrella* denken, wird man nicht begreifen können, daß ich das auf einer Waldlichtung in Singapore schwärmende Insekt lange unbehelligt um mich fliegen ließ, weil ich es für — eine Baumwanze hielt. Da beging es die Unvorsichtigkeit und setzte sich vor mich auf ein Blatt und damit war auch sein Schicksal besiegelt. Ich steckte es ins Giftglas und vergaß ganz, daran zu schnüffeln, ob vielleicht auch Wanzengeruch wahrzunehmen wäre, den ja unsere *Thyris* (wenigstens als Raupe) ausstrahlen soll. Ich habe aber keineswegs den Eindruck erhalten, daß es sich hier etwa um einen Fall von Mimikry handeln könnte, denn im Ruhezustand hat die *Dysodia* auch nicht das geringste mit einer sitzenden Baumwanze gemein.

Als dritten Angehörigen mir bis dahin im Leben unbekannt gebliebener Familien fing ich in Singapore schnell hintereinander mehrere *Acropteris striataria* in einem kleinen Gehölz. Sie gehören zur Gruppe der *Microniinae*, die allerdings mit ihren beiden Schwestergruppen, den goldglänzenden *Urania* und den wie kleine Spannerchen im Bodenkraut ruhenden *Epipleminae* verzweifelt wenig Ähnlichkeit haben. Fast alle *Microniinae* sind ausschließlich oder vorwiegend papuanisch und molukkisch und die entsprechenden Länder habe ich nicht besuchen können. Die *Acropteris* sind ziemlich scheue Falter, die aus dem Gebüsch aufgescheucht, einige Schritte weit fliegen und dann wieder in das Gesträuch einfallen, wo sie hochbeinig sich oben auf ein Blatt setzen. Das gleiche tun, und zwar mit gleicher Flügelhaltung, auch Spanner aus der Gruppe der *Urapteryx*, vor allem unsere europäische *Urapt. sambucaria*. Da fällt mir auf, daß sich auch gewisse habituelle und koloristische Kongruenzen zwischen beiden finden, nämlich ein Zacken am Hinterflügel, auf dem einige dunklere Flecke stehen. Ob hier ein reiner Zufall vorliegt oder ein uns nicht ersichtlicher biologischer Zusammenhang, der bei Angehörigen so weit voneinander entfernter Familien gleichen Gestaltungseffekt ausübt, wage ich nicht zu entscheiden.

Die Fauna von Singapore ist so reich, daß man beim Bericht darüber nicht weiß, wo man beginnen und wo enden soll. Nur möchte ich noch eines nichtentomologischen Erlebnisses gedenken, das mir an dem hier beschriebenen Tage Unterhaltung gewährte.

Ich stand mitten auf einer Waldlichtung und schwang beutehaschend mein Netz. Meine Sammelschachtel hatte ich hellblau überziehen lassen, um sie, wenn einmal vorübergehend abgestellt, stets leicht im Grase wiederfinden zu können. Als ich mich aber nur wenige Schritte von der auf den Boden gesetzten Schachtel entfernte, kamen Affen, die schon immer um mich herumgeturnt

hatten, verdächtig nahe an sie heran. Es waren gemeine Makaken (Java-Äffchen), die Miene machten, die blaue Schachtel zu klauen, und ich nahm sie darum wieder in Verwahrung. Das schien die aus etwa einem Dutzend Tieren bestehende Herde zu ärgern, sie grunzten und blökten und ein alter Großvater mit stattlichem Backenbart, wohl der »Patriarch« der Truppe, machte ein sehr böses Gesicht, bleckte die Zähne und schüttelte wild den Ast, auf dem er saß. Er drohte mir sogar, schwang sich ganz oben auf den höchsten Ast des Baumes, und wenn ich zu ihm hinaufsah, sprang er mit wildem Grunzen scheinbar auf mich herunter, aber am untersten Ast blieb er hängen, schwang sich auf diesen und guckte dann gespannt, welchen Eindruck dieses Manöver auf mich gemacht hatte, ob ich etwa mich duckte oder gar erschreckt zurückwich. Aber ich konnte ihm nur laut ins Gesicht lachen, was ihn ganz außer Fassung brachte. Da ich absolut nicht wußte, was die Tiere eigentlich von mir wollten, hielt ich es für das beste, mich gar nicht um die lärmende Gesellschaft zu kümmern; auf diese Art wird man die Radaubrüder am ehesten wieder los. Nun wanderte der ganze Trupp, immer der alte Kerl, der eine Barttracht hatte wie ein alter Matrose, voran, in den Gipfeln der Bäume um die Lichtung herum und suchte mir in den Rücken zu kommen; wie ich merkte, nur, um in den blauen Kasten blicken zu können, in den ich meine gefangenen Insekten steckte und dessen Deckel ich stets nach vorn und so öffnete, daß er den Affen keinen Einblick in den Innenraum gestattete. Affen fressen gierig alle Insekten und ich wollte ihre Begierde nicht reizen, da es immerhin einem von ihnen hätte gelingen können, die Schachtel zu entwenden. Aber so nahmen ihre Versuche, mich zu umzingeln, kein Ende, und um Ruhe zu haben, öffnete ich die Schachtel weit und zeigte sie den Affen hin. Da knäuelte sich die ganze Herde auf dem untersten Baumast zusammen; alle raunten, grunzten und bellten, die jüngeren blickten dem alten Oberaffen über die Schulter; aber die Bande beruhigte sich nun, ihr Lärmen klang bald ferner und ferner und schließlich herrschte wieder die gewohnte Stille eines schönen, warmen Tropentages.

Andern Tags schied ich von Singapore, nicht ohne eines früher dort erlebten weiteren, aber traurigen Ereignisses zu gedenken.

Ich hatte einen Abend in angenehmer Gesellschaft verbracht, in der sich auch der Schiffsarzt eines Hamburger Dampfers: »Sommerfels« befand. Die Strecke zwischen unserem Speiselokal und dem Anlegeplatz unserer Schiffe war dicht mit Dschungel bewachsen; mitunter konnte man an dem Flüchten des Wildes, das sie verfolgten, Tiger im Röhricht jagen hören, und, da die Fußwege durch das Gestrüpp schmal und unübersichtlich krumm waren, wurden den Passanten, die mit Hunden hindurchgingen, diese von Tigern oft fast vor den Füßen ihrer Herren angefallen und fortgeschleppt. Auch erzählte man manches von chinesischen Räubern, die sich dort eingenistet hatten; und so wollte ich den Heimweg vor Dunkelheit

antreten und fragte den Kollegen, der doch denselben Weg hatte, ob er sich nicht anschließen wolle. Halb belustigt, halb beleidigt gab er mir zur Antwort: »Glauben Sie, daß ich mich fürchte?« So abgewiesen zog ich allein nach den Schiffen. Tags darauf wurde angefragt, ob ich nichts über den Verbleib des Schiffsarztes vom »Sommerfels« wisse. Drei Tage später wurde die Leiche des Dr. L., völlig beraubt und entkleidet, ohne Kopf in einem Tümpel unter Gebüsch versteckt gefunden. Als ich nach Jahresfrist wieder nach Singapore kam, waren die Gebüsche in jenem Stadtteil abrasiert. Etwas zu spät; Dr. L. hatte noch diese letzte Reise machen und dann die ärztliche Praxis seines Vaters in Hamburg übernehmen wollen; der Aufenthalt in Singapore kostete ihm das Leben.

So teilten sich meine Erinnerungen an Singapore in freundliche und trübe; aber ich stehe nicht an, meine dortigen entomologischen Exkursionen für die lehrreichsten zu halten, die ich erlebt habe. Vor allem kam mir der Kontrast zwischen der vorderindischen und der malayischen Fauna zum Bewußtsein, und wiederum die enorme Differenz zwischen der letzteren und den östlich davon liegenden Faunen von Hongkong und Manila.

Die Großschmetterlinge des Riesengebirges.

Von *H. Marschner*, Hirschberg i. Schlesien.

(Fortsetzung.)

Zygaenidae.

Zygaeninae.

Zygaena F.

536. »*purpuralis*« *Brünn.* ist sehr häufig im ganzen Gebiet, auf Wiesen und Feldrainen, im Juli. Die Tierchen sitzen gern an Scabiosen.

a) f. »*interrupta*« *Stgr.*, bei welcher die Flecke 3 und 5 voneinander gesondert sind, fand ich bei Gotschdorf und Petersdorf.

537. »*meliloti*« *Esp.* ist nicht häufig und lokal. Die Raupen schöpfte ich an der Bahnlinie unterhalb des Ottilienberges und erzog daraus die Falter. Bei einem ♂, aus der Raupe erzogen, fehlt auf beiden Vorderflügeln der Fleck 3, so daß anstatt 5 nur 4 rote Flecke vorhanden sind, wie dies bei f. *obsoleta Tutt* von *Zyg. trifolii Esp.* der Fall ist.

538. »*trifolii*« *Esp.* fand ich im Grünbusch, am Helicon und im Quirltal im Juli.

a) f. »*basalis*« *Selys.* Die Mittelflecke unter sich mit den Wurzelflecken verflossen, Fleck 5 einzeln stehend. Die Form fing ich im Quirltal.

b) f. »*glyzirrhizae*« *Hbn.* Flecke 1 und 2 sowie 3 und 4 und 5 zusammengeflossen. Diese Form fing ich bei Saalberg.

ZOBODAT - www.zobodat.at

Zoologisch-Botanische Datenbank/Zoological-Botanical Database

Digitale Literatur/Digital Literature

Zeitschrift/Journal: Entomologische Rundschau

Jahr/Year: 1934

Band/Volume: 51

Autor(en)/Author(s): Seitz Adalbert

Artikel/Article: Fünf entomologische Tage. Der fünfte Tag: Singapore. (Schluß.) 157-170