

# Societas entomologica.

Gegründet 1886 von *Fritz Rühl*, fortgeführt von seinen Erben unter Mitwirkung bedeutender Entomologen aller Länder.

Toute la correspondance scientifique et les contributions originales sont à envoyer aux Héritiers de Mr. Fritz Rühl à Zurich VII. Pour toutes les autres communications, paiements etc. s'adresser à l'éditeur Alfred Kernen, Stuttgart, Poststr. 7.

Alle wissenschaftlichen Mitteilungen und Originalbeiträge sind an Herrn Fritz Rühl's Erben in Zürich VII zu richten, geschäftliche Mitteilungen, Zahlungen etc. dagegen direkt an Alfred Kernen, Verlag, Stuttgart, Poststr. 7.

Any scientific correspondence and original contributions to be addressed to Mr. Fritz Rühl's Heirs in Zürich VII. All other communications, payments etc. to be sent to the publisher Alfred Kernen, Stuttgart, Poststr. 7.

Die Societas entomologica erscheint monatlich gemeinsam mit dem Anzeigenblatt *Insektenbörse*. Bezugspreis laut Ankündigung in demselben. Mitarbeiter erhalten 25 Separata ihrer Beiträge unberechnet.

57. 89 14. 64

## Ueber die Disphragophorie der Schmetterlings- weibchen.

Von *Felix Bryk*, Stockholm.

Mit 4 Abbildungen.

Es gibt nichts Unnatürliches in der Natur. Alles was geschieht, erfolgt innerhalb ihres Umfanges. Nur der Mensch dünkt sich in seiner Beschränktheit außerhalb der Natur, wenn er vom Uebernatürlichen, Unnatürlichen, Künstlichen zu faseln beginnt. Also ob ein Geschehnis, wie es beispielsweise die Kunst ist, der Natur als etwas mit ihr Gleichwertiges gestellt werden könnte, wo es sich doch im Grunde nur um eine Unterordnung unter die Natur, eine Form ihrer Objektivation handelt.

In dieser unkritischen Disziplin hat man sich sogar so weit verrannt, daß man selbst in manchen biologischen Geschehnissen eine künstliche<sup>1)</sup> Zuchtwahl witterte, die der natürlichen gegenübergestellt wurde, als ob sie mit anderen Faktoren als die natürliche operierte.

Mit dieser höchst naiven Betrachtungsart wird man früher oder später aufräumen müssen.

Nicht viel anders verhält es sich mit den Ausnahmen, die als wilde, scheinbar keinem Gesetze kausal unterliegende Einzelfälle auch in der Biologie herumspuken. Dank der Unzulänglichkeit unserer Beobachtungen und Schlußfolgerungen können sie in die Verkettung der einzelnen Ereignisglieder nicht richtig einbezogen werden: aus dem Zusammenhange herausgerissen, anstatt in ihm aufgenommen. Auch hier wird man lernen es zu begreifen, daß Seltenheit eines Vorganges noch nicht die Kausalität aufhebt, daß somit Ausnahmen wie alle übrigen Einzelphänomene in das Bereich des Naturganzen gehören. Man wird in ihnen Phasen oder Haltpunkte im Entwicklungsgange oder Werden eines Geschehnisses erblicken.

Zu diesen Betrachtungen brachte mich wieder einmal das Problem der Disphragophorie, wie ich die Eigenschaft der Doppeltbetaschtheit bei Schmetterlingsweibchen nennen möchte. Wiederholt (Bryk, I, II) versuchten wir es klarzumachen, daß die Sphragis als Begattungszeichen für die Erhaltung der Art von

Bedeutung ist, indem sie als Vorbeugungsmittel gegen abermalige Begattungsangriffe seitens der zudringlichen männlichen Brünstlinge, sozusagen als passives Abwehrmittel funktioniert. Als „Ausnahmen“ machten sich dagegen in äußerst seltenen Fällen hie und da neben den legitimen Begattungszeichen noch überschüssige bemerkbar, die die Effektivität der Sphragis in Frage setzten. Wenn auch die überschüssige Sphragis — wir nennen sie Plethosphragis — nur als Urkunde einer Scheinbegattung aufzufassen ist, so trotz ihrer Existenz jedenfalls unserer Annahme, daß die Sphragis wiederholte Liebesangriffe zu vereiteln imstande wäre, daß sie sozusagen als passive Abwehrwaffe funktioniere. Dringt man jedoch tiefer ins Problem der Disphragophorie ein, wird man erst recht durch sie auf die arterhaltende monogame Bedeutung der Sphragis geführt.

Zunächst stellt sich die Frage auf: Kommt denn überhaupt die Disphragophorie oft vor?

Nur um „Ausnahmen“ handelt es sich bis jetzt. Aus der Literatur sind mir außer dem flüchtig erwähnten Vorkommen von disphragophoren Weibchen bei den Acraeiden nur drei näher präzierte Fälle bekannt: zwei bei *Kailasius* (III, V) und einer bei *Parnassius* (II). Wie oft mögen aber nicht solche bigamistische Liebesspiele bei sphragophoren Faltern vor sich gehen, die sich jedoch unserer Kenntnis entziehen, wenn man bedenkt, daß unter den neuen vier zu beschreibenden disphragophoren Weibchen zwei Bigamistinnen in ein und derselben Ausbeute unter 120 Weibchen vorkamen, dies nach brieflichen Versicherungen vom freundlichen Lieferanten Herrn O. BANG-HAAS.

Von dieser sonderbaren „Liebeskunst“ bin ich nun in der Lage, weitere vier Fälle mitzuteilen und abzubilden. Zusammen mit den bisherigen gestatten sie ein tieferes Verständnis des Sphragisproblems.

Die Plethosphragis habe ich je ein Exemplar bei einem von *Tadumia v. albulus*, *Parnassius v. flora* und bei zwei von *Kailasius v. Bryki* festgestellt. Die von *Tadumia* (Fig. 1) ist quer auf der Bauchseite hinter der normalen Sphragis derart angebracht, daß ihre beiden Zipfel, die bei *delphius* die Außenseite des hervorstehenden Sphragisendes abschließen, nach links fast unter einem rechten Winkel zur Sphragis stehen. Jener distale Teil der Plethosphragis, der normalerweise dem vorderen an das Sternit sich anlehnenden Sphragisanfange (ihrer Wurzel) entspricht,

1) Es wäre richtig, sie experimentelle Zuchtwahl zu nennen.

hängt frei in der Luft und nur mit dem Halbringe, womit die Sphragis sonst das Tergit umklammert, hält sie sich in unmittelbarer Nähe der Sphragiswurzel, die an ihrer Basis auch leicht tangiert wird, vor dem Sterigma fest. Ihre Form ist etwas wie eingedrückt und nicht so regelrecht abgegrissen wie bei

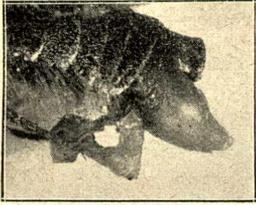


Fig. 1. *Tadumia albulus*  
Profil.



Fig. 1a. *Tadumia albulus*  
ventral.

den normalen *delphius*-sphragis. Zu erwähnen wäre noch, daß die Klauen des letzten Beinpaars beiderseits die Plethosphragis halten — etwa wie ein auf dem Rücken liegender Fußakrobat, mit beiden Füßen die Enden einer Walze hält. Ob diese Haltung der Beine als Reflexbewegung im Todeskrampfe aufzufassen ist oder ob das Weibchen noch bei Lebzeiten mit dieser Bewegung die überschüssige Sphragis irgendwie festzuhalten oder abzustreifen sich bemühte, wer kann das heute entscheiden?

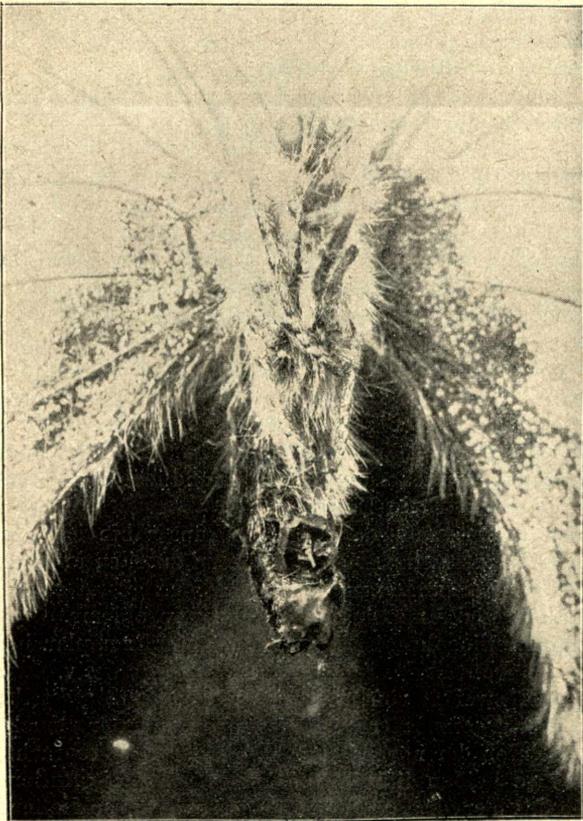


Fig. 2. *Parnassius* var. *flora*.

Bei *Parnassius* v. *flora* (Fig. 2) liegt die Plethosphragis ventral ganz enge an die Sphragis angrän-

zend, mit ihr in gleicher Ebene. Sie scheint abgenützt zu sein, während die normale wie zusammengedrunzen erscheint. Interessant ist es zu sehen, daß auch an der Plethosphragis das „Züngelchen“ hervortritt.

Auch die beiden Plethosphragis bei *Kailasius* v. *Bryki* zeichnen sich vor allem dadurch aus, daß sie ebenfalls in derselben Ebene wie ihre echten Sphragis auf dem Bauche hinter jeder liegen, jedoch stark deformiert sind. Bei der besser ausgebildeten (Fig. 3) läßt sich die Schneckenhausform ziemlich gut erkennen, während bei der anderen diese derart zusammengeschrunpft ist, daß man darnach ohne Kenntnis der legitimen, schwerlich auf die ursprüngliche Fazies schließen könnte, so zerfallen ist sie. Während man bei der erst erwähnten allenthalben die wie Stufen hervortretenden Querkanelierungen auf der ventralen Seite der Schneckenhausbauchung angedeutet findet, läßt die andere nichts davon erkennen. Mit der Wurzel halten sich in beiden Fällen die Plethosphragis am behaarten Sternite fest.

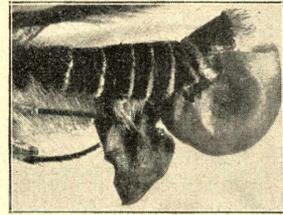


Fig. 3. *Kailasius* var. *Bryki*.

Alle vier beschriebenen disphragophoren Weibchen stecken in meiner Sammlung.

Sucht man aus dem bekannten spärlichen disphragophoren Materiale eine Kontanté, so läßt sich zunächst feststellen, daß die Plethosphragis besonders reichlich im Genus *Kailasius* Bryk (bei ein und derselben Art) vorkommt (4:7); danach folgen die vomeriformen *Parnassius* Latr. mit 2:7, während *Tadumia* Bryk mit 1:7 vertreten ist. Bei der überwiegenden Mehrzahl (6:7) ist die Plethosphragis ventral in unmittelbarer Nachbarschaft hinter der Sphragis angebracht, worunter freilich nur vier in derselben Ebene, in der die eigentliche Sphragis liegt, befestigt sind, während zwei um einen mehr oder weniger rechten Winkel aus ihrer Achse gebracht sind. Nur in einem einzigen Falle (beim *nomion*-weibchen Bryk II) liegt die Plethosphragis vor der Sphragis, indem sie den Ovipositor völlig blockiert. In keinem der sieben Fälle konnte der männliche Kopulationsapparat in irgendwelcher Berührung mit dem weiblichen gestanden haben, woraus apodiktisch gefolgert werden kann, daß zur Bildung der Plethosphragis das Männchen alleine den Modellierstoff abgibt. Nicht so sicher lautet jedoch das Urteil hinsichtlich der Vollziehung der Scheinbegattung zu getrennten Zeiten.

Direkte Beobachtungen hierüber liegen leider nicht vor, und die aus der Lage der Plethosphragis herausgeklügelte eventuelle Haltung des ehebrechenden Männchens kann daher nur hypothetischen Wert für die Beurteilung des zweiten Begattungsaktes haben. Es ließe sich nämlich auch annehmen, daß das zweite Männchen gleichzeitig (synchron) mit dem nor-

malen Kopulationsakte auf seine Art das Weibchen zu begatten versucht hätte. Für die Möglichkeit einer erfolgten synchronen Bigamie würden alle jene Plethosphragisfälle sprechen, die das überschüssige Begattungszeichen in ungleicher Ebene angebracht zeigen. Man könnte sich nämlich ganz gut in solchen Fällen die Querstellung der Plethosphragis just von der leidlichen räumlichen Anpassung des Bigamisten an das vorhandene begattende Männchen diktiert vorstellen. Sehr bequem würde es dabei freilich der Bigamist nicht gehabt haben, aber in der Hitze des Liebesgefechts ist ja das Männchen seit je nicht gerade wählerisch. Viel unbequemer müsste sich die Stellung des Bigamisten gestalten haben, falls die Plethosphragis in gleicher Ebene, wie in den registrierten Fällen beschrieben wurde, entstanden sein sollte. Die Möglichkeit einer synchronen Bigamie müsste sich da noch unwahrscheinlicher erweisen. In diesem Falle erscheint uns die Annahme viel überzeugender, eine *dichochrone* — in verschiedenen Zeitintervallen erfolgte — Bigamie als stattgefunden zu postulieren.

Für das Vorkommen von synchroner Bigamie könnte auch das wiederholt beobachtete Umwerben eines kopulierenden Pärchens seitens brünstiger Cicisbeere sprechen: der Schritt von platonischer Liebe zur aktiven wäre bei günstiger Gelegenheit naheliegend. Jedenfalls scheint die Plethosphragis nicht gerade dem Weibchen erwünscht zu sein, sie müsste ihm sogar oft bei der Eiablage hinderlich sein, sei es daß sein Abdomen dadurch nicht mehr über dieselbe Elastizität der Bewegungen verfügen könnte als sonst, sei es, daß seine Plethosphragis — besonders bei quergestellten — das Anheften von Eiern an die Unterlage erschweren müsste. Ja, es könnte die Plethosphragis sogar die Eiablage ganz unmöglich machen, wie in einem von uns bekannt gegebenen Falle (BRYK II), wo der Bigamist schlechthin den Ovipositor zugestopft hat. So grausam kann Mutter Natur bisweilen sein. Bei dichochroner Begattung müsste dazu der damit im Zusammenhange entstandene wiederholte Zeitverlust bei der langen Kopuladauer verhängnisvoll sein.

Betrachtet man die Plethosphragis als eine von der Entwicklung der Sphragophorie diktierte Begleiterscheinung — ein Moralist könnte sagen Uebel oder Krankheit — so kann man nicht umhin einzusehen, daß sie die Triebfeder zur Vervollkommnung des Sphragisgedankens war. Man vergleiche bloß eine Sphragis von *Kailasius* mit einer völlig ausgebildeten von *Parn. mnemosyne*. Wäre die des erstgenannten so umfangreich wie die des letzten, die den ganzen Bauch umhüllt, keine Plethosphragis hätte Platz finden können, auf der Bauchseite angebracht zu werden.

Somit gibt uns die Plethosphragis und mit ihr die Disphragophorie den Schlüssel zum Verständnis der scheinbar hypertelischen Vergrößerung der Sphragis.

#### Angeführte Literatur.

- I. BRYK, F. in Umschau, XVIII, Nr. 21, p. 428—430 (1914).
- II. — —, in Ark. f. Zool., XI, p. 1—38 (1918).
- III. — —, in Int. Ent. Z., VII, p. 93 (1913).
- IV. — —, På promenad i nat. och kult. riken, Stockh. (1924).
- V. GRUM GRŠCHIMAJLO in Romanov, Mém. l'ép. (1890).

57. 89 Parnassius : 11. 57

## Entwicklungsgeschichtliches zur Zeichnung der Parnassier.

Von Fr. Aichele.

Die Veränderlichkeit in der Zeichnungsanlage der Parnassier liefert Stoff zu mancherlei Rückschlüssen, die auf Grund des nunmehr so zahlreich vorhandenen und bekannten Materials einen sehr hohen Grad von Wahrscheinlichkeit beanspruchen dürfen. Von den bekannten Aberrationen der Parnassier hinsichtlich der Flügelzeichnung läßt sich von den reich geschmückten (ab. *luxuriantes*) bis zu den verarmten (ab. *privatae*) eine ununterbrochene Reihe nachweisen, die alle bekannten Zeichnungsaberrationen einschließt. Besonderes Interesse erregen hiebei naturgemäß die extremen, d. h. die an den äußersten Enden der Reihe stehenden Aberrationen, von *Parn. apollo* z. B. als verarmte Aberration *novarae*, die ja in verschiedener Intensität die Reduktion der Zeichnungselemente zeigt, die in extremen Fällen bis zum Verlust der roten und fast aller schwarzen Flecken und Binden geht. Als Gegenstück dazu haben wir die Aberrationen *decora*, *nexilis*, *fasciata*, *pseudonomion* u. a. m., deren reicher Flügelschmuck ja allen Sammlern bekannt ist. Nun treten Aberrationen der ersteren Richtung (ab. *privatae*) vorwiegend im männlichen Geschlecht auf, im weiblichen sind sie besonders in den extremen Fällen überaus selten und umgekehrt die schönen Aberrationen *decora*, *fasciata*, *pseudonomion* usw., wenn ich gerade als Beispiel bei der Art *apollo* bleiben darf, haben wir weit überwiegend im weiblichen Geschlecht. Da nun das ♀ Zeichnungsmerkmale in viel höherem Maße konstant erhält, d. h. bei etwaigen Verschiebungen in den Zeichnungsanlagen das ♂ führend vorangeht, so zeigen uns, mit anderen Worten gesprochen, die weiblichen Aberrationen, d. h. in diesem Fall die ab. *luxuriantes*, einen Blick in die Vergangenheit und die ab. *privatae* einen Blick in die Zukunft des Flügelkleides der Parnassier. Und wir können daraus schließen, daß die Parnassier sich in fortschreitender Entwicklung aus farbenprächtigen Faltern zu solchen mit überaus einfachen Zeichnungsanlagen befinden. Ein solches Beispiel bietet uns *mnemosyne*, das demnach entwicklungsgeschichtlich ein recht junges Glied dieser Gruppe darstellt. Ihm nähern sich in ganz auffallender Weise die allerdings seltenen extremen Aberrationen *novarae* von *Parn. apollo*, die oberflächlich gesehen ganz den Eindruck ersterer Art machen. Im Gegensatz dazu lassen uns die, wie erwähnt, vorwiegend im weiblichen Geschlecht auftretenden Aberrationen mit reichen Zeichnungselementen die Möglichkeit einer genügend genauen Rekonstruktion älterer *Parnassius*-Arten. Wir erhalten das Bild eines Falters, durch dessen Flügelmitten sich ein breites, rotes, schwarz eingefäßtes Band zog. Um dies zu verstehen sehe man einmal die von Verity, Pl. XVIII, Fig. 22, und Pl. XXIV, Fig. 16, abgebildeten weiblichen Aberrationen von *Parn. delphius* und *P. epaphus*, deren Originale der OBERTHÜRSCHEN Sammlung entnommen sind. Man vergleiche auch damit die den Parnassiern so nahe-

# ZOBODAT - [www.zobodat.at](http://www.zobodat.at)

Zoologisch-Botanische Datenbank/Zoological-Botanical Database

Digitale Literatur/Digital Literature

Zeitschrift/Journal: [Societas entomologica](#)

Jahr/Year: 1924

Band/Volume: [39](#)

Autor(en)/Author(s): Bryk Felix

Artikel/Article: [Ueber die Disphragophorie der Schmetterlingsweibchen. 45-47](#)