

## Entspricht die heute übliche Spannstellung der präparierten Schmetterlinge den wissenschaftlichen Forderungen? (Lepidoptera.)

Von

FELIX BRYK.

In der Fragestellung liegt schon zu mindest ein starker Zweifel; ja noch mehr: ich gestehe es gerne, sogar eine glatte Verneinung. Denn so lange diese unwissenschaftliche Spannmode beibehalten wird, kann im Ernste kein Fortschritt in der Ergründung der s. g. Zeichnungsmorphologie erwartet werden. Übrigens erscheint uns der Terminus »Zeichnungsmorphologie« — er klingt an und für sich unästhetisch, weil es ein deutschgriechischer Wörterhybride ist — falsch gewählt. Die Ornamentik der Schmetterlingsflügel ist (abgesehen von gewissen Riodiniden, bei denen die Silberflecke der Unterseite wie getrieben gewölbt hervortreten), wie bei jedem Gobelin oder jedem anderen Bilde zweidimensional. Bei der Gestalt hingegen, auf die sich doch die Morphologie bezieht, schwebt uns stets was Haptisches, was Dreidimensionales vor. Wer Begriffe und Vorstellungen verwechselt, kann unmöglich das Wesen des Dinges erfassen! Aus diesem Grunde muss ich ein *nomen novum* für das gesamte Gebiet, das sich mit der Erforschung oder Kenntnis der Zeichnung der Tiere, und warum nicht auch der Pflanzen? befasst vorschlagen: *Grammatognostik*.

Bevor ich das Unzulängliche an der heutigen Paradedstellung nachweisen werde, möchte ich nur flüchtig etwas Geschichtliches über die Präparierung der Schmetterlinge vorausschicken. Wann zuerst Schmetterlinge überhaupt gespannt wurden, das ist wie bei so vielen anderen Errungenschaften im tiefen Dunkel entlegener Zeiten verhüllt. Nur die Ikonographie vermag etwas den Schleier zu lüften. Jedenfalls lässt die von O. Keller abgebildete Goldplakette aus einem mykenischen Grabe, die einen stark stylisierten Schmetterling darstellt, — der Sachkundige versichert, es handle sich um einen Schwärmer, da darf man keine Einwände gegen diese Bestimmung machen — den Schluss zu, dass dem Künstler ein gespanntes Tier, oder, sagen wir bestimmter, ein Schmetterling mit ausgebreiteten Flügeln vorlag. Den viel späteren

Abbildungen konnten nur falsch gespannte Tiere Modell gestanden sein, so dem Meister der wundervollen Miniaturen des Breviarium Grimani in Venedig, oder den ersten wissenschaftlichen Abbildungen von Hollar, Hoefnagel, Goedart, Aldrovandi, Mouffet, Petiver, Seba usw. Diese Abbildungen geben kein richtiges Totalbild der Zeichnung eines Schmetterlings. Selbst die Art der Konservierung war nicht einheitlich. Neben genadelten, auf Brettern gespannten Schmetterlingen, gab es auch Stücke die zwischen zwei Glasscheiben gepresst wurden, die dann mit einer Borte zusammengehalten wurden. Im Lundenser Museum sind derart konservierte Insekten, unter diesen auch Schmetterlinge, erhalten, die Linnaei Gönner und Lehrer Professor Kilian Stobaeus auf diese Weise erhalten der Nachwelt hinterlassen hat. Sie stammen aus dem Jahre 1728, nachdem Linnaeus Lund verlassen hatte. Nichts spricht indessen dagegen, dass diese Insekten, oder einen Teil von diesen Linnaeus kannte. (Ander, Bryk, Fig. 2, p. 78 1950.)

Wann und wo zuerst unsere »moderne« Spannstellung eingeführt wurde, das weiss ich nicht. Jedenfalls muten uns die von Schiffermüller und Denis auf Taf. II ihres unsterblichen Werkes (1776) abgebildeten Schmetterlinge so modern an, dass ich keinen Augenblick zweifle anzunehmen: sie wurden nach regelrecht modern präparierten Modellen abkonterfeit; der Hinterrand des Vorderflügels bildet mit der Körperachse einen rechten Winkel, während der Hfgl. bis zu jener Horizontalen, die der Vorderflügelhinterrand zeichnet, herangezogen wurde.

Neben dieser Spannstellung wurden Schmetterlinge ähnlich wie Käfer, Wanzen, Heuschrecken behandelt; man nadelte sie so, wie sie starben, das entspricht meistens ihrer Ruhestellung. Goedart allen voran hat sie oft so abgebildet, und Lister und nach ihm Linnaeus haben ihr Augenmerk auf die abweichende Flügelhaltung einzelner Gruppen gerichtet; Linnaeus hat bei der systematischen Einteilung seiner Gruppen gerade dieses Merkmal als Kriterium verwendet. Auf diese biologische Seite der Flügelhaltung wird heute beim Präparieren der Klamotten nur selten Rücksicht genommen, obwohl schon Römer (S. 107) bei Anlegung von Sammlungen auch diese Konservierungsart empfiehlt. »Dann«, sagt Römer, »ist es beynahe nothwendig, neben den so ausgebreiteten Exemplaren auch eines in der natürlichen<sup>1</sup> Stellung zu haben, besonders da selbige bey verschiedenen Unterabtheilungen sehr verschieden ist, und öfters zu einem unterscheidenden Merkmale dienen kann.« Wer einen Kompromiss zwischen diesen beiden Extremen: »offen oder zusammengeklappt«, wünscht, der präpariere seine Schmetterlinge in der Art, wie heute oft Orthopteren getrocknet werden: die eine Flügelhälfte gespannt und die andere zusammengeklappt. Schön ist es nicht! Mit der Einführung nicht gespannter, in Ruhestellung festgehaltener Schmetterlinge in die Sammlung wäre ein scheinbar

<sup>1</sup> Von mir gesperrt. B—k.

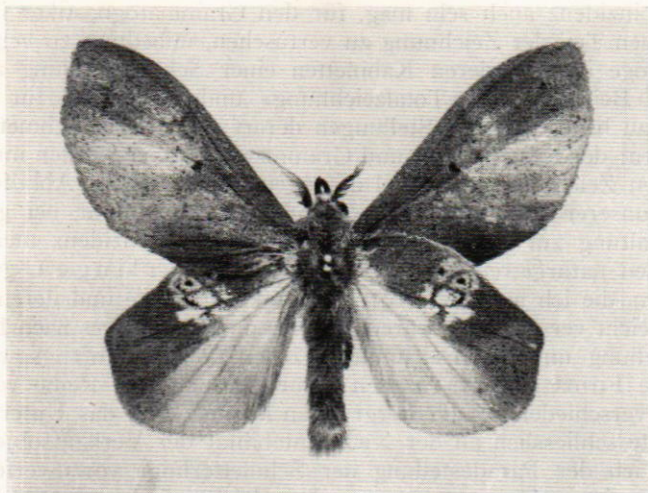


Fig. 1. *Tauscheria muscovit* Bryk (♂) Typus. (Original im Zoologischen Museum, Berlin.) Rechte Seite: übliche Spannhaltung, linke Seite Reformhaltung.  
Phot. Katak (Berlin).

sehr wichtiger Faktor aufgetaucht, der dem Kadaver-Friedhofe mit einem Schläge ein Stück Leben verliehen hätte.

Nun ist die Spannhaltung der Schmetterlinge mit der Alternative: hie Paradehaltung, hie der Natur abguckte Ruhestellung noch nicht erschöpft. Das Tierchen ist kein Automat, dem nur ein paar Bewegungsmomente der Puppenzieher beigebracht hätte. Das Tier hat Seele und verfügt über eine, wenn auch bescheidene, Skala von Gemütsbewegungen, die mitunter eine Bildersprache der Art bezwecken. Es gibt da einen goldenen Mittelweg; den hat neulich Heikertinger betreten. Heikertinger schreibt: »Und gleichzeitig erhalten wir die Bestätigung dessen, was jedem genaueren Beobachter schon immer klar war: dass die bei der Präparation allgemein übliche Spannhaltung der Falter eine unnatürliche ist. Sie mag praktisch-wissenschaftlich zweckmässig sein, weil sie alle Teile der Flügelfläche zur unmittelbaren Betrachtung freigibt, sie mag ansprechend sein und das Schönheitsempfinden befriedigen — biologisch ist sie unrichtig und irreführend.« Zur Verdeutlichung bildet jener Verfasser sehr anschaulich einige Beispiele dieser biologisch so richtigen Flügelhaltung ab, bei der in kontinuierlicher Zeichnungskoinzidenz das Gesamtbild des Schmetterlings auf Vorder- und Hinterflügel ein geschlossenes Ganzes bildet: das Linienspiel des Vorderflügels setzt sich nur bei jener »biologischen« Stellung auf dem Hinterflügel, wie bei einem Puzzle ineinandergepasst, kontinuierlich fort. So bedeutsam für den Biologen die Beobachtung solcher Zeich-

nungskoinzidenz auch sein mag, für den Grammatognostiker ist diese Art: einen Teil der Zeichnung zu vertuschen, unbedingt zu verwerfen. Man möge in besonderen Kabinetten einer Schausammlung als auffallende Beispiele der »Totalzeichnung« und als Ersatz für die im Freien zu beobachtenden Stellungen derart präparierte Schmetterlinge aufstellen: der Systematiker und Grammatognostiker werden mit dieser getarnten Zeichnung nicht viel anfangen können! Eine Abhilfe gegen die in unserer Phantasie nicht leicht vorstellbare, nur bei gewisser Flügelhaltung zur Schau getragene Zeichnungskoinzidenz meinte ich in meinen naturgetreuen Papiersmetterlingen gefunden zu haben, die ich ums Jahr 1910—1911 konstruierte und deren Flügel derart leicht verschiebbar waren, dass man ohne weiteres nach Belieben Ruhestellung und Totalzeichnung erzielen konnte. Anfangs war eine deutsche Firma geneigt, für den Schulgebrauch eine Reihe von Vertretern verschiedener Tagfaltergruppen herzustellen; das Unternehmen scheiterte schliesslich an der Nichtrentabilität der Verkaufsobjekte.

Was ich der Paradedstellung der Schmetterlinge vorzuwerfen habe ist, dass sie noch zu wenig von den Zeichnungskomponenten zeigt, weil sie *nicht* »alle Teile der Flügelfläche zur unmittelbaren Betrachtung freigibt« (Heikertinger).

Das Ideal des Systematikers wäre, den Schmetterling so in seine einzelne Extremitäten zu zerstückeln, wie es beispielweise der Wassermilbenforscher heutzutage tut, um Palpe, Bein, Klaue, Panzer, Genitalia getrennt studieren zu können. Aber diese Konservierungsmethode würde bei den Lepidopterologen sicher keinen Anhänger finden. Allein schon das Herauspräparieren der Genitalien will der Schmetterlingssammler nur ungerne dem Forscher gestatten. Was kann der Forscher, der mit Enzio Reuter den Basalfleck am ersten Palpengliede oder mit Börner die Papillen an der Zunge studieren will, mit der Paradedstellung und ihrem *Noli-me-tangere* anfangen? Aber er hat sich bis jetzt dabei mit der Prosopo- oder Glossotomie ausgeholfen, so wird es auch weiter gehen.

Um solche minutiöse morphologische Untersuchung handelt es sich indessen doch nicht: der Sammler und der Forscher wollen vor allem wissen, wie der Schmetterling aussieht, denn letzten Endes ist die Fazies, der Gesamthabitus des Schmetterlings, das Ausschlaggebende: denn gerade an der Ornamentik, Farbe und Form der Flügel erkennt man in der Regel den Falter.

Die Zeichnung, »to Gramma«, ist aus einzelnen Komponenten zusammengesetzt. Diese müssen im Zusammenhange mit dem Gesamtbilde studiert werden. Die versteckten, infolge Bedeckung unterdrückten oder ausgebliebenen Komponenten — ich nenne sie Zeichnungselemente — sind nur scheinbar unnötig zu studieren. »Denn wozu kann denn schon das Studium solcher Petitessen führen?«

»Wieso wissen Sie das meine Herren?« Es liegt ein Verkennen

des Problems der gesamten Grammatognostik, die noch in Kinderschuhen steckt, wenn man nur die zur Schau getragenen Ornamente in dicken Wälzern beschreibt, und die — ich möchte vitalistisch sagen — ungewollten, sich aus dem Wachstum und der Zeichnungstechnik von selbst ergebenden Elemente ganz stiefmütterlich behandelt, indem man sie völlig ignoriert. Gerade diese biologisch bedeutungslosen Zeichen müssen in der Problematik der Zeichnungsforschung eine wesentliche Rolle spielen. Dass auch für den Systematiker auf den verdeckten Stellen — auf dem Vorderrande des Hinterflügels — sehr wichtige Erkennungsmerkmale von besonderer Bedeutung vorkommen können, sollte überhaupt nicht hervorgehoben werden. So gibt es bei den Ithomiinen Südamerikas mimetische Formen, die prima vista von dem Nachahmer oder Modelle durch das Vorhandensein von Duftschuppen an jener versteckten Stelle zu unterscheiden sind. Oder wer könnte die einzelnen Arten der *Ceramidia* und *Antichloris* richtig erkennen, wenn er nicht leicht mit der Pinzette das verdeckte Vorderrandfeld des Hföls. durch Hebung des Vorderflügels herausholen würde. Ich will mit Beispielen den Leser nicht ermüden. An einem Bilde will ich das Gesagte veranschaulichen. Vor 35 Jahren habe ich eine Kameruner Lasiocampide unter *Tauscheria muscovit* (= *Etigena africana* (Holl)) abgebildet und beschrieben. »Nachdem der Falter abgebildet war, liess ich mit Erlaubnis des Prof. Karsch eine Flügelseite derart unpräparieren, dass die verdeckte Hinterflügelzeichnung ersichtlich wurde.« (p. 4 Fussnote, 1915.) — (Vgl. Abbildung.)

Seit jener Zeit quält mich fortwährend der Gedanke, ich sollte für jene neue Spannhaltung in Schrift plaidieren, aber andere Aufgaben verdrängten stets mein Vorhaben.

Schauen Sie sich, bitte, genau die Abbildung an. Links verdeckt der Vorderflügelrand wie bei jeder Paradestellung einen Teil des Kostalfeldes des Hinterflügels, der ohnehin nach den Regeln der heutigen Spannhaltung verstösst, da der Hinterflügel, weniger als üblich, nach vorne zum Vorderflügel herangezogen ist. Durch diese Präparierungsmethode wird der vordere Teil des Hinterflügelvorderrandes oberseits und die Unterseite des hinteren Teils des Vorderflügels völlig verdeckt, und der Ornamentiker kann aus diesem Bilde nie erfahren, was sich für ein Zeichen- und Farbmuster hinter dem Verstecke verbirgt. Mit einem kleinen Kunstgriffe, indem man die andere (rechte) Seite des Hinterflügels bei der Präparation auf den Vorderflügel legt, hat man dem Manko abgeholfen: j e t z t k a n n m a n A l l e s s e h e n ! Würde man Heikertingers biologischen Spannhaltung folgen, so müsste das Vorderfeld des Hinterflügels so übertrieben weit nach vorne über den Vorderrand des Vorderflügels hinaus gezogen werden, dass die hintere helle Hälfte des Hinterflügels ganz verdeckt bliebe, und der Systematiker oder Grammatognostiker würden sich den Kopf zerbrechen, wie denn das verdeckte Feld gezeichnet

oder gefärbt ist. Man hätte als mageren Ersatz dafür eine zweidimensionale Haltung erzielt, wie sie auch unsere Glucken sonst dreidimensional einnehmen.

Jedes kleinste Feld kann eine für den Zeichnungsforscher wichtige Entdeckung verbergen. So habe ich einem günstigen »Zufall« zu verdanken, dass ein sehr merkwürdiges Ornament zum Vorschein kam, das einzig im Musterinventar der Parnassier-Zeichenelemente steht. Dieser Zufall beruhte darauf, dass sich ein ♂ der sehr seltenen *Tadumia przewalskii bayleyi* (South) widerspenstig dagegen sträubte, beim Spannen — das Tier verdankte das Stockholmer Museum der lebenswürdigen Gabe von Oberst Bailey — die vorgeschriebene Paradehaltung einzuhalten, indem sich die Hinterflügel hartnäckig spreizten und sich nicht so weit nach vorne zum Hinterrand des Vorderflügels ziehen liessen. Und was kam da zum Vorschein? Das schmale Areal hinter der Ax<sub>1</sub> des Vorderflügels zeigte unterseits einen Augenfleck, der überhaupt bei *Parnassius* (s. l.) nicht vorkommt. Wenn man bedenkt, dass der Hinterrandfleck bei dieser *Tadumia* nie in Erscheinung tritt, etwa wie bei unserem *phoebus*, so ist dieser abnormale Fall noch merkwürdiger. Eine schwere Nuss zu knacken; ich kann mir vorläufig diese Neuerung in der Ornamentik der Parnassier nicht deuten und bescheide mich darauf, sie genauer zu fixieren. Einseitig trägt der linke Vorderflügel, auf der Stelle, die oberseits keine Verlängerung des sehr schmalen Hinterrandflecks hinter Ax<sub>1</sub> zeigt, unterseits an diese Rippe angehängt einen halben schwarzen rotgekernten regelrechten Augenfleck, der vor dieser Rippe nur einen distalen Ansatz zu einem schwarzen Bogen, d. i. zu einer rudimentären Ozellenkontur zeigt.

Dieses Beispiel allein zeigt auffällig genug, was für Überraschungen der Forscher aus der neuen Spannweise zu holen hat.

Mit einem Motto von Darwin möchte ich meinen Aufsatz abschliessen.

»Die individuellen Unterschiede halte ich daher für uns von höchster Wichtigkeit, mögen sie auch für den Systematiker nur von geringem Interesse sein.«

Ch. Darwin, Entstehung d. Arten.

### Angeführte Literatur.

- Ander, Kjell: Entomology in Lund, its History and present State in: Proc. VIII. Intern. Congress Entomol., 1950, p. 44—48 (Sep. 5 p.).  
 Aurivillius, Chr. in: Seitz, Groszschmett. Erde, XIV, p. 212 T. 29 b (1927). —  
 Bryk, F.: Neue exotische, insbesondere aethiopische Schmetterlinge in: Arch. f. Naturgesch., 81, Abt. A., 4. Heft, p. 4 Doppeltafel, f. 7 (♂) (1915). —  
 — Schendschreiben an Herrn Pfarrer Dr. Otto Kleinschmidt, über Vögel, Schmetterlinge, Linné und die Museologie in: Festschrift zum 80. Geburtstage von Dr. O. Kleinschmidt. (Textfigur) Wittenberg, 1950. —

- Heikertinger, Franz: Das Problem der »Totalzeichnung« auf den Schmetterlingsflügeln, in: Z. Wien. Ent. Ges. (LX) XXXIV, p. 150 (1949). —
- Keller, O.: Die antike Tierwelt (1909). —
- Römer, Dr. Joh. Jacob: Anleitung alle Arten natürlicher Körper: Säugethiere, ... zu sammeln und aufzubewahren. Nebst einer Anweisung, wie Insekten in ihren verschiedenen Verwandlungen zu behandeln sind. ... Zürich, 1797. — (Hagen, II, p. 83 n. 6). —