

Einige Randbemerkungen zu Dr. Christellers Studie über die Mißbildungen der Schmetterlinge.

Von Felix Bryk (Stockholm).

(Mit 3 Figuren.)

Dr. Christellers Versuch¹⁾, unser bisheriges Wissen über die in der einschlägigen lepidopterologischen Literatur reichlich verzeichneten Mißbildungen der Schmetterlinge übersichtlich zusammenfassen und den Erklärungsgrund zu jenen Mißbildungen teilweise auf experimentellem Wege herausfinden zu wollen, muß jedem Zoologen willkommen sein. So aner kennenswert somit seine mühevollen Arbeit ist, so anregend seine eigenen Beobachtungen und Zusammenstellungen sich erweisen mögen, so dankbar man ihm für die Systematisierung der Schmetterlingsmißbildungen auch sein muß, sein Versuch ladet gleichzeitig den Leser ein, gewisse Angaben zu berichtigen bzw. zu ergänzen.

Ohne uns mit der Definition des dehnbaren Mißbildungsbegriffes näher abgeben zu wollen, um nicht auf das glatte Gebiet der Dialektik zu entgleisen, wollen wir nur im Vorübergehen solche Bemerkungen wie Darwins²⁾ über der Art nachteilige oder nützliche Abweichungen als anthropozentrisch stampeln. Wie können wir beurteilen, was einer Art sich als nachteilig erweisen könnte? Ein Beispiel: Bevor eine Diptere aus einem Tetrapteron zum Zweiflügler wurde, mußte sie doch die Hinterflügel allmählich verkümmert haben. Wie könnten wir diesen Verkümmierungsprozeß des Hinterflügels — vorausgesetzt, ohne je das Endergebnis gekannt zu haben — beurteilen, daß diese Hinterflügelverkümmerng für jenes Insekt sich jemals „nachteilig“ oder „nicht nützlich“ erweisen müßte. Wir könnten noch unzählige Beispiele zur Ablehnung dieser darwinistischen Definition anführen.

Auch die Schwalbesche³⁾ Definition über Abweichungen, „die außerhalb der Variationsbreite der Spezies“ liegen, sagt im Grunde wenig aus. Was wissen wir vorläufig Präzises über die Variationsamplitude einer Art? Liegt nicht gerade bisweilen in der Variationsamplitude einer Art gerade das häufige Vorkommen von „Miß-

1) Vgl. Dr. Christeller, Die Mißbildungen der Schmetterlinge und Versuche zu ihrer künstlichen Erzeugung, in: Entom. Mitt. vol. VI, Hefte 1 bis 9, 1917.

2) Dr. Christeller, l. c. p. 3.

3) Dr. Christeller, l. c. p. 6.

bildungen“, worauf Oberthür und ich in meinen Arbeiten¹⁾ aufmerksam gemacht haben?

Somit müßte jedes mutierende Merkmal schließlich als etwas Pathologisches betrachtet werden und da wären wir bei Virchows „Jede Variation ist als eine Abweichung vom Normalen etwas Pathologisches und so könnte man in der Tat jede Variation als eine Mißbildung auffassen“ angelangt, auf einem Standpunkt, der in der Theorie jedenfalls etwas Bestechendes hat und überzeugend wirkt.

Nach dieser Entgleisung vom Hauptthema müssen wir zunächst Dr. Christellers unrichtige Angabe²⁾, daß dem Schmetterlingsweibchen „keine charakteristischen chitinösen Bildungen außer der häutigen Legeröhre“ (= ovipositor = vagina) zukommen, widerlegen.

Wie ist es denn mit dem von uns näher beschriebenen Sterigma³⁾ der sphragophoren Lepidopterenweibchen?

Das Sterigma von allen Parnassiern ist in seiner Konsistenz sicher mit nichten weniger chitinös als die äußeren Geschlechtsorgane der Lepidopterenmännchen! — Da Christeller dabei gerade einen Zwitter von *Argynnis paphia* L., die Dr. E. Fischer als sphrago-



Fig. 1. Abdomen von *Argynnis paphia* L. ♀ (Dr. Kemner phot.).

phor⁴⁾ zuerst erkannt hatte, abbildet, so ist es wohl nicht unangebracht, wenn ich in diesem Zusammenhange hier zum ersten Male die Sphragis von *Argynnis paphia* L. mit sichtbarem Sterigma (Fig. 1, Fig. 2) abbilde.

¹⁾ Vgl. F. Bryk, Über Auftreten einer Mutation mit verändertem Adersystem von *Parnassius Apollo* L. auf Gotland, in: Arch. f. Rassen-Gesellschaftsbiol. vol. IX, 1912, p. 681—693.

Vgl. F. Bryk, Über das Abändern von *Parnassius Apollo* L., in: Arch. f. Nat. vol. 80, 1914, A. 5, 6, 7, 8, 9, 10.

Vgl. F. Bryk, Über das Abändern der Rippenkonfiguration im Genus *Parnassius* Latr., in: Arch. f. Nat. vol. 82, 1917, A. 5.

Vgl. Charles Oberthür, Études d'Ent. Livr. XIV, 1891, p. 5, pl. 3, Fig. 19, 20, 21.

²⁾ Dr. Christeller, l. c. p. 17.

³⁾ Vgl. F. Bryk, Grundzüge der Sphragidologie, in: Zoolog. Arkiv, Heft 18, 1918, mit 6 Taf.

⁴⁾ Vgl. F. Bryk, l. c.

In Fußnote 2, p. 24 (l. c.) schreibt Dr. Christeller: „Es ist bekannt, daß die ♂♂ vieler Schmetterlingsarten, wenn sie sich auf der Höhe ihrer sexuellen Erregung befinden, häufig statt mit einem ♀ mit einem gerade in der Nähe befindlichen anderen ♂ eine Kopula eingehen.“ Ohne die Richtigkeit dieser Angaben irgendwie in Frage zu stellen, wäre es doch erwünscht gewesen, sich darauf beziehende Literaturnachweise angeführt zu haben.

Die meisten Daten bezüglich der Homosexualität der Schmetterlingsmännchen im Freien (in der Domestikation wurde sie nachgewiesen) erweisen sich nämlich bei kritischer Prüfung als nicht stichhaltig. So hatte beispielsweise Prof. Karsch, wie er mir freundlich mitteilte, ver-

gebens versucht, ein angeblich in Kopula gefangenes Zitronenblattmännchenpaar zur näheren Untersuchung vom betreffenden Autor jener Beobachtung leihweise zur Ansicht zu erhalten, was zur Annahme zwingt, daß bei der Diagnose eine Verwechslung der Geschlechter vorliegen dürfte; und die Homosexualität bei den Parnassiern habe ich als Mythe längst widerlegt.

Unter den Plusbildungen zählt Dr. Christeller¹⁾ unter 4a auch Verlängerung von Fühlern auf. Hierbei sei auf eine derartige Plusbildung, die ich beim *Parn. apollo* L. wiederholt, auch symmetrisch auftretend, beobachtet habe, hingewiesen²⁾.

Bei der Aufzählung von allerlei Flügelmißbildungen vermisste ich die von mir bei *Aporia crataegi* L.³⁾ und *Parn. apollo* L.³⁾ gemachten Beobachtungen über Rippenspaltungen oder Flügelspaltungen, wonach die betreffenden Flügel- bzw. Rippenlamellen der Oberseite mit der Unterseite nicht zusammenpassen und dadurch verschoben erscheinen.

Nun komme ich zu meinem Steckenpferdchen: den Geäderformen. „Sichere Angaben über das Auftreten überzähliger Rippen sind mir



Fig. 2. Abdomen von *Argynnis paptia* L. ♀ mit hervortretendem Sterigma (Dr. Kemner phot.).

¹⁾ l. c. p. 97.

²⁾ F. Bryk, Über das Abändern von *Parnassius Apollo* L., in: Arch. f. Nat. vol. 80, T. XXXII, 1914.

³⁾ F. Bryk, l. c. 1914, A. 6, p. 176.

in der Literatur nicht begegnet“, so schreibt Dr. Christeller¹⁾, dabei zitiert er selbst Standfuß' Studie über experimentelle zoologische Studien (Neue Denkschr. d. Allg. Schweiz. Ges. f. d. ges. Naturw. 1898), wo just solche „Neubildungen“ T. V, Fig. 8 abgebildet werden. Seine hypothetische Erklärung des Entstehungsgrundes solcher plethoneuren Gebilde ist im Handbuche der paläarktischen Großschmetterlinge II. Ed., 1896, p. 83 nachzulesen. Ich selbst habe wiederholt über plethoneure Rippenbildungen geschrieben²⁾, wobei ich nicht nur kleine überschüssige Randgabelungen erwähnte, sondern in zwei Fällen das seltsame Auftreten einer regelrechten Neurippe auf Vorder- und Hinterflügel nachgewiesen habe. Was die angebliche plethoneure Rippenbildung am angeführten Beispiele von *Rhyacia segetum* L.³⁾ anbetrifft, so bin ich geneigt, darin keine „vier Medianäste“ zu erkennen, sondern halte es vielmehr für eine der auf p. 119, Fig. 55 homologe Rippenatrophie der mittleren „Media“ mit dem Unterschiede, daß als Kompensation für den betreffenden Rippenverlust noch dazu beide übrig gebliebenen Rippen sich überschüssig am Flügelrande gabeln, was wörtlich freilich als Neubildung aufgefaßt werden könnte. Warum Dr. Christeller beim Literaturnachweise Prof. Spengels bemerkenswerte Studie über Machaonaberrationen ganz ignoriert hat, ist mir unerklärlich. Auch wäre bei seiner Systematisierung der Mißbildungen eine Erwähnung meiner Gräderformeneinteilung auf Grund von *Metathesis*, *Plethoneurose*, *Atrophie*, *Anastomose*, *Peroneurose* (wozu sich nun *Neoplethoneurose* und *Clathroplethoneurose* gesellen), angebracht gewesen.

Schließlich glauben wir eine Flügelzerknitterung als keine Mißbildung (s. str.) ansehen zu können. Sind doch betreffende Falter sonst ganz normal und bloß irgendwie bei der Glättung ihrer normal gebauten, biegsamen, noch nicht erstarrten Flügel verhindert worden. Mit einem feuchten Pinsel gelang es mir des öfteren, durch derartigen „operativen Eingriff“ die „Monstrosität“ in einen normalen Falter umzuwandeln.

Bei der Einteilung des Hermaphroditismus ist Dr. Christeller Polls Entwurfe gefolgt, ohne leider dabei auch zu berück-

¹⁾ l. c. p. 127.

²⁾ Bryk, in: Arch. f. Rassen- u. Ges.-Biologie vol. 9, 1912, p. 686.
Berl. Ent. Zeit. vol. LVIII, 1913, p. 206.
Arch. f. Nat. vol. 80, 1914, A. 6, p. 165.

³⁾ l. c. p. 194, Fig. 72.

sichtigen, daß Meisenheimer¹⁾ gerade für die Schmetterlinge eine mustergültige und mehr vollständige Einteilung schon vor Poll aufgestellt hatte. Meisenheimer, dessen bahnbrechende Untersuchungen für immer in der Experimentalzoologie fortleben werden, unterscheidet fünferlei Arten von Hermaphroditismus:

- I. Hermaphroditismus completus
- II. Hermaphroditismus genitalis
 - a) glandularis
 - b) internus
 - c) externus
- III. Hermaphroditismus somaticus
- IV. Hermaphroditismus psychicus
- V. Hermaphroditismus mixtus

Sämtliche masculinus
oder femininus

Von besonderer Bedeutung zum tieferen Eindringen in das Wesen des Geschlechtslebens der Tierwelt erscheint mir besonders die Erkenntnis, daß es tatsächlich einen **Hermaphroditismus psychicus (IV)** gibt.

Als typisches Beispiel von psychischem Hermaphroditismus fasse ich ein Exemplar von *Ichn. suspiciosus* W. auf, das ich auf Fig. 3 unter b abgebildet habe. Dieses Individuum läßt sich kurz diagnostizieren: Antennen weiblich (wahrscheinlich auch ganzer Kopf); Rest männlich. Das Abdomen ist länglich und schwäch-
tig wie das der ♂♂; es fehlt auch die weiße Spitze am Abdomen-

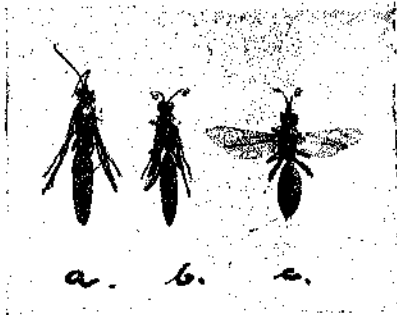


Fig. 3. a) ♂; b) ♀ Hermaphrodit psych.;
c) ♀ (Dr. Kemner phot.).

ende, wie sie für die ♀♀ charakteristisch ist; der Hinterleib ist somit auch um ein Segment ärmer als es die weiblichen Hinterleiber sind. Wir konnten auch keinen *ovipositor* entdecken.

Was berechtigt nun zur Annahme, daß wir einen „seelischen Zwitter“ vor uns haben? Bloß etwa die weiß geringelten weiblichen Antennen (die männlichen Antennen sind nicht geringelt!) auf einem männlichen Körper?

Ohne die Kenntnis der Umstände, unter welchen dieses seltsame Exemplar erbeutet wurde, würden wir uns freilich sicher nicht so

¹⁾ Prof. Meisenheimer, Experimentelle Studien zur Soma- und Geschlechtsdifferenzierung. (Erster Beitrag.) Jena 1909, p. 145.

weit engagieren, um ein ♂ mit weiblichen Antennen sofort als seelischen Hermaphroditen auszugeben, bloß wegen seiner weiblichen Antennen. Man könnte ja sonst mit Recht einwenden, es handle sich hier um einen möglicherweise atavistischen Rückschlag, wobei natürlich noch nachzuweisen wäre, welche Antennen primär sind, die ungeringsten oder geringsten, ein Nachweis, der nicht so leicht oder überzeugend ausfallen würde.

Das Interessante an diesem Zwitter ist seine Biologie. Dr. A. Roman, Assistent an der entomologischen Abteilung am Stockholmer Reichsmuseum, selbst ein vorzüglicher Hymenopterologe, in dessen Sammlung das Stück steckt und der es selbst erbeutet hat, berichtet mir, daß er diesen Zwitter zusammen mit ♀♀ im Frühlinge überwintert in der Umgebung von Uppsala gefangen hat¹⁾. Die ♂♂ dieser Ichneumoniden überwintern niemals, da sie alsbald nach der Vollziehung ihres Geschlechtsaktes als überflüssige Drohnen im Herbst absterben. Das Überwintern ist ein Monopol der ♀♀, an das sich ihr ganzer Organismus, mit ihm ihr Seelenleben angepaßt hat. Kann man da angesichts dieses rein weiblichen Überwinterungstriebes in unserem Falle zu einer anderen Auffassung kommen, als daß unser Exemplar mit den weiblichen Antennen auch den seelischen Trieb zur Überwinterung mitgeerbt hat?

Wir haben hier wieder ein lehrreiches Beispiel eines scharfen Kontrastes zwischen Willen und Können, wie er bereits bei den kastrierten Schwammspinnerweibchen²⁾ zutage trat. Dort bedeckten die geschlechtslosen ♀♀ nach Schwammspinnerweiberart mit Bauchwolle ihre Brut, die nur fiktiv existierte; hier überwintert ein Individuum zur Eiablage, obwohl es hierzu weder Ovarien noch dazu betreffende Geschlechtsteile besitzt. Aber der Wille ist da!

¹⁾ Dr. Roman teilte mir noch freundlichst mit, daß sich in der Sammlung des Zoologischen Institutes in Uppsala ein ganz ähnlicher Hermaphrodit derselben Spezies befindet.

²⁾ Hierbei möchte ich auf den in der lepidopterologischen Literatur zuerst eingeführten Zwitter von *Lymantria dispar* L., der von allen Autoren übersehen wurde, aufmerksam machen. Vgl. J. Chr. Schaeffer: Der wunderbare und vielleicht in der Natur noch nie erschienene Eulenzwitter. Regensburg (2. Aufl.) 1763, I, Fig. IX.