

Ueber Oesterreich besitze ich im Augenblick keine Angaben. Ganz merkwürdig ist, daß Stauder (1920/21) angibt, daß auch in Dalmatien die erste Gen. viel seltener sei.

Zum Schlusse möchte ich die Leser dieser Zeitschrift bitten, ihre Erfahrungen über diese Art mitteilen zu wollen. Es wäre besonders erwünscht unzweideutig feststellen zu können, wo die Raupe im Stande ist zu überwintern. Natürlich sind auch Angaben außerhalb Deutschlands sehr wichtig.

Zu Obigem tragen wir noch nach:

Schlesien: (Guder, Beiträge zur Schmetterlingsfauna der Grafschaft Glatz, E. Z. 46, S. 18). „Im ganzen Gebiet vom 30. 6. bis 30. 8.“

Sachsen: (Dölling, E. Z. 45, S. 48) „ . . . im Sommer 1929 fand ein Massenflug statt . . .“

Thüringen: (Hobert, E. Z. 44, S. 52) . . . 2 Generationen jedoch durch vom Mai bis September, ziemlich häufig.

Niederrhein: (Dahm, Knops & Nettelbeck. Die Großschmetterlinge des linken Niederrheins, S. 13) „Im Mai vereinzelt, jedoch häufiger in zweiter Generation im Juli und August auf Wiesen und Kleefeldern. Raupe von Juni bis August . . .“

Braunschweig: (Hartweg, die Schmetterlingsfauna des Landes Braunschweig . . . S. 13) . . . nicht selten, 5 und 8, 9, überall auf Kleefeldern und an Gräben.“

Südtirol: (Dannehl, Beiträge zur Macrolepidoptern = Fauna Südtirols, S. 9) „Ueberall in Mengen, und fabelhaft vielgestaltig in Größe, Färbung und Zeichnung . . . 2 Generationen, öfters eine 3. Zwischen-generation.“

Red.

Untersuchungen an Lepidopterenhybriden IV.

Das Auftreten der sogenannten atavistischen Linie bei Bastarden zwischen *Celerio euphorbiae* L. und *Celerio vespertilio* Esp.

Von Dr. H. Bytinski-Salz, Deutsch-Italienisches Institut für Meeresbiologie.
Rovigno d'Istria.

Mit 1 Tafel und 1 Textabbildung.

(Schluß.)

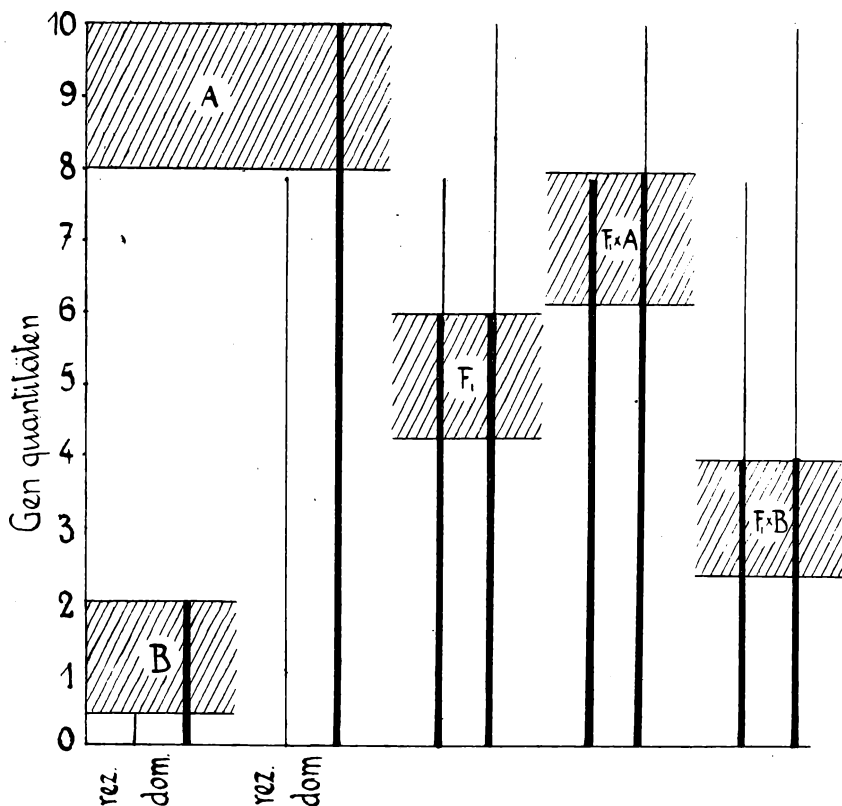
Was läßt sich nun auf Grund dieses Materials über die Erblichkeit der *mediofasciata*-Anlage aussagen? Die Zeichnung war sicher im Ausgangsmaterial nicht sichtbar vorhanden. Eine größere Anzahl von mir genauer untersuchter *C. vespertilio*-Falter hat nie eine Spur dieser Binde gezeigt; auch aus der Literatur ist mir diese Aberration für diese Art nicht bekannt geworden. Bei *C. euphorbiae* dagegen kommt *ab. mediofasciata* Mayer nicht allzu selten vor und fällt durch den scharfen Kontrast der dunklen Binde zum hellen Mittelfeld sofort auf. Falls ein

Züchter des mir vorliegenden Materials wirklich eine solche aberrative Form für Kreuzungszwecke verwendet hätte (was nicht wahrscheinlich ist, da solche Stücke sofort in die Sammlung wandern!), so wäre das in seinen Zuchtberichten erwähnt. Die Einführung der Anlage kann in die Kreuzung also nur unsichtbar, in heterozygotem Zustand, durch das elterliche *euphorbiae*-Material eingeführt worden sein. Daß durch die weiteren Rückkreuzungen mit *euphorbiae* der Faktor für die Linie wieder eingekreuzt worden wäre, ist auch unwahrscheinlich, da sonst bei einigen der Geschwister der Eltern die *ab. mediofasciata* Mayer aufgetreten wäre. Diese Annahme würde auch für das Auftreten der Binde bei den Rückkreuzungen mit *vespertilio* keine Erklärung liefern.

Nun zur Frage der Erbllichkeit bei den Bastarden selbst. Lenz (1926) hat die Kreuzung *euphorbiae* ♂ = *vespertilio* ♀ und deren Nachkommenschaft genau untersucht und 1.) eine mendelnde Aufspaltung verschiedener Merkmale, sowie ein Herausspalten elternähnlicher Formen und 2.) vollkommene Fruchtbarkeit der Bastarde unter sich und mit den Elternarten festgestellt. Ich konnte vor kurzem für *vespertilio* ♂ × *euphorbiae* ♀ nachweisen (Bytinski-Salz 1933), daß auch alle Chromosomen der elterlichen Arten konjugieren, der Bastard also ebenso 29 Chromosomen hat wie die Eltern. Somit bilden also auch bei dieser Hybridengruppe einen Dreibund: Mendelsche Spaltung, vollkommene Fertilität und vollkommene Chromosomenkonjugation wie Federley (1923) und wir (Bytinski-Salz und Günther 1930) es schon für andere Hybriden feststellen konnten. (*P. elpenor* L. ♂ × *P. porcellus* L. ♀; *C. gallii* Rott ♂ × *C. euphorbiae* L. ♀) Der Einwand, daß das Auftreten der *mediofasciata*-Binde durch irgendeine bei den Bastarden auftreten sollende Irregularität der Entwicklung, etwa durch eine ungleiche Chromosomenverteilung, hervorgerufen sei, fällt somit weg; gerade das Gegenteil ist der Fall: alle Entwicklungsvorgänge verlaufen normal wie bei den reinen Arten.

Wie verträgt sich nun das Auftreten der Binde in F₁ und den Rückkreuzungen mit *vespertilio* mit dem Erbgang eines als rezessiv angesehenen Merkmals? Auf den ersten Blick garnicht! Um eine mögliche Erklärung dafür zu finden, müssen wir die Wirkung der Erbfaktoren (Gene) ganz allgemein betrachten. Jedes äußerlich sichtbare erbliche Merkmal hängt, wie bei Goldschmidt (1927) genauer ausgeführt wird, von 2 Faktoren ab: von der quantitativen Wirkung der Gene und von der Reaktionsfähigkeit des Materials: ein Gen für Flügelfarbe z. B. findet sich in allen Zellen des Körpers, auch im Darm oder den Augen, kann sich aber nur in den Schuppenbildungszellen der Flügel auswirken. Diese Gene produzieren proportional ihrer Quantität bestimmte Mengen uns noch unbekannter Stoffe, (Autokatalysatoren, Enzyme?) die in den reaktionsbereiten Zellen die als erblich erkannten Merkmale hervorrufen. Genügt bei gleicher Reaktionsbereitschaft zur Erzeugung eines Merkmals eine bestimmte Genquantität in einfacher Dosis, so spricht man von dominanter Vererbung, sind dagegen mehrere Dosen notwendig, so spricht man von rezessiver Vererbung des betr. Merkmals. Genstärke

und Reaktionsbereitschaft sind nun innerhalb einer Art durch den Ausleseprozeß vieler Generationen genau harmonisch aufeinander abgestimmt (etwa 1:1); dagegen können die absoluten Werte für jede Art verschieden sein (etwa 2:2; 10:10). Treffen nun bei der Bastardierung Arten mit verschiedenen absoluten Werten aufeinander, so treten Disharmonien



zwischen der Genqualität und der Höhe der Reaktionsbereitschaft ein. Angenommen, zwei Arten A und B (s. Schema) haben die absoluten Niveaus 10:10 und 2:2. Ein rezessives Merkmal besitzt bei der Art A etwa die Genquantität 7,9 bei der Art B etwa 0,4. Bei einer Kreuzung zwischen A und B wirkt nun die Genquantität 7,9 der Art A auf ein Reaktionsniveau, das wir etwa in der Mitte der Niveaus der beiden Arten annehmen können,

$$\text{also } \frac{A+B}{2} = 6;$$

das ist aber, was wir eingangs als dominantes Gen bezeichneten. Ebenso verhält es sich mit den verschiedenen Rückkreuzungen, wie aus dem Schema hervorgeht.

Das hier gegebene Schema ist der Klarheit halber natürlich sehr vereinfacht; so gibt es in der Natur nicht nur rein rezessiv oder dominant vererbare Merkmale, sondern eine ganze Reihe von Uebergängen u. a. m. Kehren wir nun zu unserem Material zurück: das heterozygot in *euphorbiae* vorhandene Gen für die *ab. mediofasciata* Mayer trifft im Bastard auf ein Flügelschuppenmaterial, das eine tiefer gelegene Reaktionsbasis oder mit andern Worten eine höhere Empfindlichkeit hat als das von *euphorbiae*; in diesen Schuppen reicht die einfache Dosis Genmaterial aus, die *mediofasciata*-Binde hervorzurufen. Sie wird bei allen Rückkreuzungen mit *vespertilio* (Schema $F_1 \times B$) und auch mit *euphorbiae* (Schema $F_1 \times A$) ausreichen, für den Fall daß angenommen wird, daß das Reaktionsniveau (oder die Empfindlichkeit) sich immer aus der halben Summe der elterlichen Niveaus zusammensetzt.

Nun wird mancher fragen: Warum treten dann die bei *euphorbiae* sichtbaren Artmerkmale wie Costalflecke, Pyramidalbinde, Basalfleck etc. bei den Hybriden nicht in wesentlich stärkerem Maße auf, da ja bei diesen ein Verhältnis von Genquantität zu Reaktionsniveau wie 10:6 oder noch höher besteht? Dazu ist folgendes zu bemerken: Bei zahlreichen physiologischen Prozessen gibt es eine untere und obere Grenzwelle der Reaktionsfähigkeit, zwischen denen die Reaktion in einer bestimmten Beziehung zum Reiz verläuft. In unserem Schema ist der Bereich zwischen beiden Schwellen durch schraffierte Zonen dargestellt. Liegt nun, grob gesprochen, die Quantität eines Genes der Art A unter 8, so bilden sich die genannten Merkmale nicht aus (rezessives Merkmal); liegt sie zwischen 8 und 10, so bilden sie sich aus (dominantes Merkmal). Trifft nun die Genquantität 10 im Bastard auf ein Reaktionsniveau, das schon bei 6 Quantitäten mit maximaler Ausbildung des betreffenden Merkmals reagiert, so können auch die überzähligen 4 Quanten keine Steigerung des Merkmals mehr herbeiführen. In unsem Schema sind die jeweils aktivierten Genmengen durch dicke, die vorhandenen durch dünne Striche bezeichnet; aus diesem Schema wird nun auch klar, warum bei allen hier behandelten Kreuzungen und Rückkreuzungen die *mediofasciata*-Binde stets in etwa der gleichen Intensität auftreten kann.

Daß diese, beim ersten Blick recht kompliziert anmutende Theorie viel Wahrscheinlichkeit für sich hat, zeigen gewisse Erscheinungen, die bei Bastarden anderer Tiergruppen auftreten. So konnte Kofwig (1929) zeigen, daß bei Zahnkarpfenbastarden zwischen dem Schwertfisch (*Xiphophorus Heltleri*) und dem schwarzen Platy (*Platypoecilus maculatus var. nigra*) das vom Platy stammende *nigra*-Merkmal in viel stärkerer Ausbildung auftritt als beim Elterntier; diese Wirkung läßt sich durch Rückkreuzung mit normalen Platy's noch verstärken. Wir haben es also hier mit einer verstärkten Genwirkung zu tun, die erreicht wäre durch eine Erniedrigung des Reaktionsniveaus des Bastards, somit, genau wie bei unseren Bastarden, durch eine quantitative Veränderung; daß sie in einem Fall in einem Wechsel von Rezessiv zu Dominant im andern

Fall in einer Steigerung der Wirkung über das Normale hinaus führt, ist sekundär und ohne prinzipielle Bedeutung. Auch Dunker (1930) kommt bei seinen Bastardierungen an Kanarienvögeln und Wellensittichen zu der Vorstellung, daß z. B. der Faktor für gelbe Federfarbe bei beiden Arten gleich sei, obwohl er bei der einen Art einen rezessiven und bei der anderen einen dominanten Erbgang hat. Dunker glaubt, daß diese Verschiedenheit in der Reaktionsfähigkeit des Federmaterials begründet sei, das im letzteren Fall schon auf eine geringere Quantität mit Farbstoffbildung reagiert. Auch die sogenannte Antizipation der Bastardraupen läßt sich durch diese Theorie erklären, wie an anderer Stelle eingehender ausgeführt werden soll.

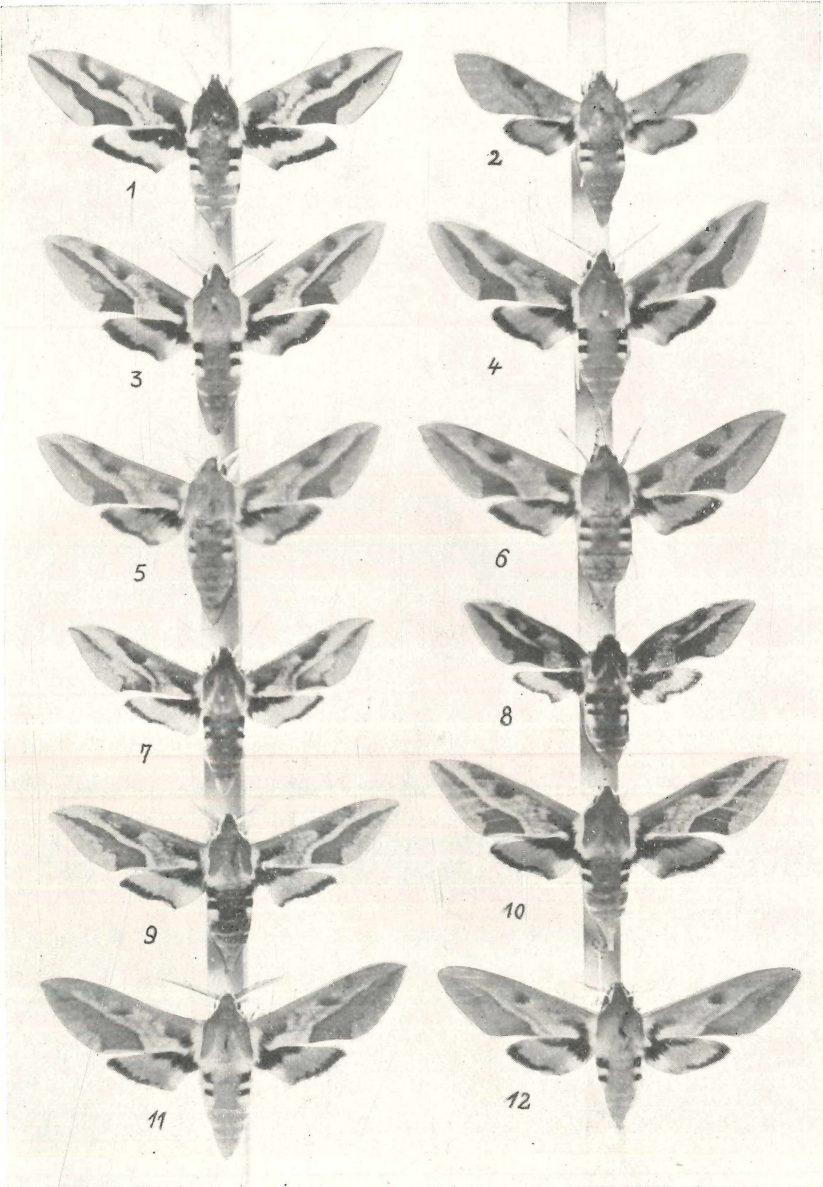
Die Erscheinung einer verstärkten Genwirkung bei Artbastarden ist demnach verbreiteter als angenommen werden konnte; sie ist nur bisher wenig beachtet worden. Die vorliegenden Ausführungen sollten die Aufmerksamkeit auf diese auch für die Artenstehung wichtigen Verhältnisse lenken.

Literaturverzeichnis.

- Bytinski - Salz, H. und Günther, A.** 1930. Untersuchungen an Lepidopterenhybriden I. Morphologie und Cytologie einiger Bastarde der *Celerio hybr. galiphorbiae* = Gruppe. Zeitschr. f. induktive Abstammungs- und Vererbungslehre Bd. 53, S. 153—234.
- Bytinski - Salz, H.** 1933. Untersuchungen an Lepidopterenhybriden III. Die Cytologie der Bastarde der Sphingidengattungen *Celerio* und *Pergesa*. Zeitschr. f. Zellforschung und mikroskopische Anatomie. (im Druck)
- Dunker, H.** 1930. Erblchkeitsverhältnisse bei Vögeln. Proc. VIIth Intern. Ornithological Congress at Amsterdam p. 215—243.
- Federley, H.** 1923. Bilden Chromosomenkonjugation, Mendelspaltung und Fertilität bei Speziesbastarden einen Dreibund? *Hereditas* Bd. 4, S. 161—170.
- Goldschmidt, R.** 1927. Physiologische Theorie der Vererbung. Berlin.
- Kosswig, C.** 1929. Ueber die veränderte Wirkung von Farbgenen des *Platypoecilus* in der Gattungskreuzung mit *Xiphophorus*: Zeitschr. f. induktive Abstammungs- und Vererbungslehre Bd. 50, S. 63—73.
- Lenz, F.** 1926. Ein mendelnder Artbastard. *Archiv f. Rassen und Gesellschaftsbiologie* Bd. 18, S. 129—151.

Tafelerklärung.

- Abb. 1 *Celerio euphorbiae* L. ab. *mediofasciata* Mayer. ♀
- Abb. 2 *Cel.* [(*euphorbiae* ♂ × *vespertilio* ♀) ♂ × *vespertilio* ♀] ♂ × *vespertilio* ♀ (nec syn. hybr. *burckhardti* Mory) ♂
- Abb. 3 u. 4 *Cel. euphorbiae* ♂ × *vespertilio* ♀ Boisd. (syn. hybr. *epilobii*) ♂



Untersuchungen an Lepidopterenhybriden IV.

**Das Auftreten der sogenannten atavistischen Linie bei Bastarden
zwischen *Celerio euphorbiae* L. und *Celerio vesperilio* Esp.**

Von Dr. H. Bytinski-Salz.

- Abb. 5 *Cel. vespertilio* ♂ × *euphorbiae* ♀ Muschamp. (syn. hybr. *densoi*) ♂, Abb. 6 ♀
- Abb. 7 *Cel. (vespertilio* ♂ × *euphorbiae* ♀) ♂ × *euphorbiae* ♀ Ehinger (syn. hybr. *bergeri*) ♂, Abb. 8 ♀
- Abb. 9 *Cel. [(vespertilio* ♂ × *euphorbiae* ♀) ♂ × *euphorbiae* ♀] ♂ × *euphorbiae* ♀ Ehinger (syn. hybr. *kostiali*) ♂, Abb. 10 ♀
- Abb. 11 *Cel. [(euphorbiae* ♂ × *vespertilio* ♀) ♂ × *euphorbiae* ♀] ♂ × *vespertilio* ♀ Hornstein (syn. hybr. *vesperdiana*)
- Abb. 12 *Cel. (vespertilio* ♂ × *euphorbiae* ♀) ♂ × *vespertilio* ♀ hybr. nov. ♀

Noch etwas über Insekten bei Homer.

Von Prof. Fr. Rupp, Köln.

Zu den Mitteilungen unseres früheren Schriftleiters (Entomologische Rundschau 48, No. 18, S. 186.), dem wir so manche Feststellung über richtige Betonung, Schreibweise und Erklärung wissenschaftlicher Namen verdanken, sei mir erlaubt noch etwas hinzuzufügen.

Eine prächtige Stelle, die auch Lessing im Laokoon (XXI) auswertet, findet sich Ilias 3, 146 ff. Priamos, Clytios, Antenor, Ukalegon und andere älteste Greise sitzen auf dem skäischen Tore; wenn sie reden, gleichen sie den Zikaden,

„ . . . die in der Waldung

Sitzend auf laubigem Sproß hellschwirrende Stimmchen erheben“.

Des Achilleus Drohruf gleicht dem Schmetternden der Schlachttrompete (Il. 18, 219), der verwundete Ares schreit gar wie zehntausend rüstige Krieger (Il. 5, 860), aber die waffenmüden Alten zirpen nur noch wie magere Zikaden. (Heute sind Priamos, Ukalegon u. s. w. Namen von Segelfaltern.)

Die Larve, die den Bogen des Odysseus hätte zernagen können (Od. 21, 395), soll keine Käferlarve sondern die Raupe einer Motte, ähnlich der afrikanischen *Tinea vastella* (Aut?) sein, wie Prof. Körner vermutet. Einige Motten, besonders auch unsre schlimmste wollezerstörende *Tineola biselliella* Hummel haben eine so erstaunliche Daukraft, daß sie hornige Stoffe damit aufspalten und sich davon nähren. Ich habe im Abstellraum unsres Museums für Naturkunde ein afrikanisches Geweih gefunden, aus welchem ziemlich lange Puppen solcher Motten in großer Zahl herausragten, aus den Bohrlöchern nach Art der Sesien- und anderer Puppen hervorgeschoben. Leider war kein einziger Falter mehr zu finden.

In dem Buche „Die homerische Tierwelt“ von Prof. Dr. med. Dr. phil. O. Körner, Rostock, 2. Aufl., München, Bergmann, 1930, findet sich alles über Insekten bei Homer zusammengestellt und zoo- wie philologisch untersucht.

ZOBODAT - www.zobodat.at

Zoologisch-Botanische Datenbank/Zoological-Botanical Database

Digitale Literatur/Digital Literature

Zeitschrift/Journal: [Entomologische Zeitschrift](#)

Jahr/Year: 1932/33

Band/Volume: [46](#)

Autor(en)/Author(s): Bytinski-Salz H.

Artikel/Article: [Untersuchungen an Lepidopterenhybriden IV. Das Auftreten der sogenannten atavistischen Linie bei Bastarden zwischen *Celerio euphorbiae* L. und *Celerio vespertilio* Esp. 220-225](#)