12,846⁰⁰
© Biodiversity Heritage Library, http://www.biodiversitylibrary.org/; www.zobodat.at

INTERNATIONALE ENTOMOLOGISCHE ZEITSCHRIFT

Organ
des Internationalen Entomologen-
Bundes.

Herausgegeben unter Mitarbeit bedeutender Entomologen.

Die „Internationale Entomologische Zeitschrift“ erscheint jeden Sonnabend.

Abonnements nehmen alle Postanstalten und Buchhandlungen zum Preise von 1.50 M. vierteljährlich an, ebenso der Verlag in Guben bei direkter portofreier Kreuzband Zusendung.

Insertionspreis für die 3gespaltene Petitzeile oder deren Raum 20 Pf. Abonnenten haben für ihre entomologischen Anzeigen vierteljährlich 25 Zeilen frei.

Schluss der Inseraten-Aannahme jeden Mittwoch früh 7 Uhr.

Inhalt: Eine bemerkenswerte bei Hamburg auftretende Schmetterlingsmutation. — Bericht über eine Sammelreise nach Tirol 1913. (Schluß). — Beiträge zur Kenntnis der Orthopteren-Fauna von Osterreich-Ungarn. (Fortsetzung).

Eine bemerkenswerte bei Hamburg auftretende Schmetterlingsmutation.¹⁾

Von Dr. K. Hasebroek.

Hierzu Tafel 8 mit 5 Abbildungen.

Wenn auf einem Beet weißblühender Erbsen, obgleich diese ausschließlich aus der Saat weißblühender Pflanzen stammen, plötzlich eine oder vereinzelte rote Erbsenblüten erscheinen, so spricht man mit dem Botaniker de Vries von dem Auftreten einer Mutation, als einer sprungartig erscheinenden Variation der Stammindividuen.

Da es nach künstlicher Bestäubung und Isolierung gelingt, aus den roten Blüten in weiteren Generationen überwiegend rotblühende Erbsen herauszuzüchten, so haben begreiflicherweise solche Mutationen eine große Bedeutung für die Anbahnung einer deszendenz-theoretischen Deutung der Entstehung einer neuen Art aus einer Mutation erlangt.

Solche Mutationen treffen wir auch bei den Tieren an, und ganz speziell finden wir bei der Zucht von Schmetterlingen aus dem Ei in hervorsteckender Weise ein solches Herauspringen von Mutationen aus dem Rahmen der elterlichen Stammform. Besonders ausgesprochen gilt das für sogenannte melanotische Formen, d. h. Schmetterlingsformen mit geschwärztem Farbenkleid.

Dieser „Melanismus“ ist schon seit langem für wert gehalten worden, schärfer beobachtet zu werden, da nämlich in ganz auffallender Weise solche geschwärzten Formen in den letzten Jahrzehnten sich in der Natur breit machen, als wollten sie die ursprüngliche Stammform ganz verdrängen.

Wenn es nun auch kaum anders möglich ist, als eine Mutation, die sich fortzupflanzen vermag, auf Keimesvariationen zurückzuführen, so weist den-

noch gerade die melanotische Schmetterlingsmutation entschieden auf äußere Einwirkungen hin. Man kann nämlich eine prinzipiell ähnliche Schwärzung bei Schmetterlingen durch künstliche Einwirkung von Wärme, Kälte usw. auf die Raupen und Puppen erzeugen. Auch steht ziemlich sicher fest, daß die in der Natur vorkommenden melanotischen Mutationen an bestimmte Lokalitäten gebunden sind; von jeher spielte die Umgebung der Großstädte und vor allem das Industriegebiet im Rheinland mit den vielen Hochöfen eine Rolle. Sehr bezeichnend ist es in dieser Beziehung, daß der Melanismus der Falter überhaupt zuerst in England, wo wir die großen Industriezentren haben, beobachtet worden ist.

Mag dem sein wie ihm wolle: es erhebt aus allem die eminente Bedeutung der Beobachtung und Registrierung der Mutationen für das größte Thema, dessen der menschliche Forschergeist würdig ist, für das Thema der Entstehung der Arten.

In dieser Beziehung muß die Gelegenheit zur Beobachtung und Erforschung eines allerersten Auftretens einer Mutation von höchstem Wert sein. Und ein solches erstes und zweifellos ursprüngliches Auftreten einer überaus ausgeprägten melanotischen Mutation vollzieht sich seit einigen Jahren isoliert in der Hamburger Gegend.²⁾

Es handelt sich um den Nachtfalter *Cymatophora or F.*, dessen Stammform sehr verbreitet und gewöhnlich ist. Der Falter ist hellgrau mit reichlichen Querlinien und einem hellen Makelfleck, der sehr variiert, auf den Vorderflügeln (s. Tafel 8 Fig. 1).

¹⁾ Mit gütiger Erlaubnis des Verlages abgedruckt aus der „Umschau“, Wochenschrift über die Fortschritte in Wissenschaft und Technik, Frankfurt a. M.“ Bei dieser Gelegenheit empfehlen wir unsern Lesern den Bezug dieser Wochenschrift. Preis vierteljährlich M. 4.60.

²⁾ Hasebroek, Ueber *Cymatophora or F.* ab. *albingensis* Warn. und die entwicklungsgeschichtliche Bedeutung ihres Melanismus. Entomol. Rundschau 1909, Nr. 9, Stuttgart; desgl. Verhandl. d. internat. Kongresses für Entomologie, Brüssel 1911, S. 79; ferner: Wie haben wir die melanotische *Cym. or ab. albingensis* Warn. nach den Mendelschen Regeln weiterzuzüchten. Internat. Entomol. Zeitschr. Guben 1911, Nr. 2.

Im Jahre 1904 trat nun plötzlich bei Hamburg, und zwar sofort tiefschwarz, eine melanotische Mutation des Falters auf, die nach ihrer ersten Beschreibung durch Herrn Assessor Warnecke in Altona den Namen ab. *albingensis* (die an der Elbe wohnende) erhielt.³⁾ Wie der Leib sind die Vorderflügel sammetschwarz bis auf die beiden charakteristischen Makeln. Die dunklen Querbinden der Stammform schimmern bisweilen schwach durch, sind aber meistens ganz ausgelöscht (s. Tafel 8 Fig. 2).

Das weitere Auftreten der Mutation bei Hamburg seit 1904, soweit es durch den Nachtfang am Zuckerköder von seiten etwa eines Dutzend Sammler sich feststellen läßt, war folgendermaßen: 1905: 1 Stück, 1906: 1 Stück, 1907: 2 Stück, 1908: 2 Stück, 1910: 10 Stück, und von jetzt an nimmt das Tier in den Sammlungen, da man, aufmerksam geworden, eifrig im Herbst auch die Raupen eintrug und zum Falter züchtete, rapide zu. Man konstatierte 1911/12, daß von einzelnen Raupenfundstellen die eingetragenen Raupen bis zu 90 und 95% der schwarzen Mutation ergaben, daß also teilweise die graue Stammform überhaupt nicht mehr sich entwickelte.

Wir haben also in unserer Form einen qualitativ so intensiv fixierten Melanismus, wie er so ausnahmslos nicht bei den bekannten Faltern Birkenspanner und Nonne auftritt. Daß es sich um eine in sich fixierte Mutation größten Stiles handelt, geht auch daraus hervor, daß bis heute keine deutlichen Uebergänge zur Stammform aufgetreten sind.

Nun kann es kaum zweifelhaft sein, daß nach weiteren Feststellungen örtliche Bedingungen für das Auftreten der Mutation in Frage kommen. Zunächst hat eine neueste Untersuchung Warneckes mit Bestimmtheit ergeben, daß diejenigen auch anderwärts vorgekommenen dunkelgrauen wenig gezeichneten Arten, die verschiedentlich als identisch mit den *albingensis* von Berlin, Osnabrück und Wien gemeldet wurden, keineswegs aus dem Rahmen der Stammform herausfallen, so daß also bis heute noch die *albingensis*-Mutation für Hamburg spezifisch ist.⁴⁾

Daß die Stadt Hamburg an sich, bzw. das Stadtgebiet eine Rolle spielt, geht daraus hervor, daß man schon in Entfernung von einer Stunde Bahnfahrt aus gesammelten Raupen die Mutation nicht mehr erhält.

Des weiteren bestehen Hinweise darauf, daß für die Entstehung der Mutation innerhalb des Hamburger Gebietes lokalere Einwirkungen in Betracht kommen: Eine von mir veranstaltete Umfrage ergab im Jahre 1912, daß neun Sammler im Herbst 1911 — nicht weit von den Toren der Stadt, wo Zitterpappel überall an den in die Felder ziehenden Wegen wächst — aus reichlich gefundenen Raupen die Mutation wie folgt erhielten: aus dem Westen der Stadt 1%—0%; aus dem Süden 0%; aus dem Norden 0,2%—0%, während die östliche und nordöstliche Gegend je zweimal 90—100% und je zweimal 50% Mutationen geliefert hatten.

Diese Richtung nach Osten fällt entschieden auf als diejenige, nach welcher in Hamburg vorzugsweise der Wind weht: nämlich vom Juni bis August aus NW, nächst dem aus W und dann aus SW; im September/Oktobre am häufigsten aus SW, nächst dem aus W. Im Jahre herrscht SW vor. Es müssen also gegen O und NO am intensivsten die Ausdünstungen der Stadt bzw. Ruß und Rauch in Niederschlägen auf die Vegetation wirken. Ja es liegen

zwei Beobachtungen vor, die vielleicht von Wichtigkeit werden können: Von den zwei Hauptfundstellen der Raupen liegt die eine in unmittelbar östlicher Nähe der großen Hamburger Müllverbrennungsanstalt, die größere Mengen von Verbrennungsgasen produziert und nach dem Hochofensystem eingerichtet ist; die zweite Stelle liegt auf aufgehöhtem Terrain unmittelbar nordöstlich von Fabriken mit Zinkhüttenbetrieb.

Es zeigt sich nun noch ein weiteres höchst merkwürdiges Verhalten bei unserem Falter: nämlich, daß in der gleichen Richtung der *albingensis*-Mutation noch andere Mutationen bei der Massenzucht der Raupen vereinzelt herausspringen. Zunächst ist in einigen Exemplaren eine Form erschienen, die man am besten als *albingensis* mit breitem hellgrau gebliebenen Außenrand der Vorderflügel aufführen kann (s. Tafel 8 Fig. 3). Sie ist von Warnecke als ab. *marginata* beschrieben.

Eine weitere sehr eigentümliche Form ist, ebenfalls erst in wenigen Stücken, von Herrn Bunge in Hamburg als ab. *albingoradiata* benannt. Sie hat langausgezogene weite Längswische zwischen den Adern der Vorderflügel (s. Tafel 8 Fig. 4).

Als letzte Form haben wir eine *albingensis*, bei der die Schwärzung selbst die sonst so leuchtend sich abhebenden weißen Makeln nicht verschont hat. Man erkennt in diesem Tier die Stammform überhaupt nicht mehr (s. Tafel 8 Fig. 5).

Wir sind mit unserem Falter *Cym. or* aber noch nicht am Ende des Wunderbaren: denn seit 1912 zeigt sich zugleich ein gänzlich neuer Zug zur Variation in dem Auftreten von gelben Farbentönen anstatt den grauen und weißen. Es ist nämlich erstens unter den typischen *albingensis*-Stücken ein Exemplar mit lehmgelben Makeln anstatt der weißen beobachtet worden, und zweitens hat ein Sammler am Zuckerköder ein ungeschwärtztes Stammtier mit lehmgelbem Gesamtcharakter gefangen.

Dieses Auftreten von Gelb scheint mir entwicklungs geschichtlich recht wichtig zu sein: denn man weiß aus sorgfältiger Verfolgung der Entwicklung der Schmetterlinge in der Puppe, daß in der Entwicklung des Individuums gelbe Farbentöne früher auftreten als das zuletzt erscheinende schwarze Pigment. Es ist daher vielleicht ein Hinweis vorhanden, daß bei dem Falter *Cym. or* F. zurzeit eine Lockerung seiner bisher fixierten art-eigenen Entwicklungsgesetze erfolgt ist, unter der, ich möchte sagen, die gesamte Entwicklung jetzt revoltiert.

Jedenfalls handelt es sich um ein höchst interessantes entwicklungs geschichtliches Ereignis unter den Schmetterlingen, wie es in solcher Prägnanz und in solcher sofortigen Aufnahme der Verfolgung der Erscheinungen wohl einzig dasteht.

Wenn man bedenkt, daß es in diesem Fall fast zwingend ist, an die Einwirkung äußerer Faktoren zu denken, so erscheint es sehr angebracht, gerade mit unserem so leicht zu züchtenden Falter in großem Umfange experimentell vorzugehen. Um so mehr, als auch die wichtige Frage nach der Vererblichkeit unserer Mutation bereits im positiven Sinne beantwortet wurde, indem Herr C. Zimmermann in Hamburg durch Zucht vom Ei an aus einer Kopula ab. *albingensis* × ab. *albingensis* im August 1910 9 Exemplare der Mutation bei 3 der Stammform und aus dem Rest der überwinterten Puppen im Mai 1911 20 Exemplare der Mutation bei 6 der Stammform erhalten hat. Dies Verhalten ent-

³⁾ Entomol. Ztschr. (Stuttgart) 1908, XXII. Jahrgang, Nr. 2.

⁴⁾ Warnecke, Entomol. Mitteil. d. deutsch. Entomol. Museums. Berlin-Dahlem, August 1913, Bd. II, Nr. 9.

spricht den Mendelschen Regeln: Wenn wir nämlich mit dem Botaniker Johannsen annehmen, daß in den Mutationen eine arteinheitliche Anlage, das sogenannte „Gen“, in der Keimzelle vorhanden ist, daß somit in der Mutation *albingensis* plötzlich ein typisch anders gestaltetes „Gen“ aufgetreten ist, und wenn wir ferner beispielsweise dieses „Gen“ mit *b*, gegenüber dem „Gen“ *a* der Stammform, bezeichnen, so resultieren beim Zusammentritt von zwei Keimzellen unter der Kopula *albingensis* × *albingensis* nach dem Schema

$$\frac{a}{b} \times \frac{a}{b}$$

4 Kombinationsmöglichkeiten; nämlich:

$$\frac{1}{4} \frac{a}{a} + \frac{1}{4} \frac{a}{b} + \frac{1}{4} \frac{a}{b} + \frac{1}{4} \frac{b}{b}$$

das sind in Summa:

$$\frac{1}{4} \text{ Stammform} + \frac{1}{2} \text{ Mutation } \frac{a}{b} (= \text{heterozygotisch})$$

$$+ \frac{1}{4} \text{ Mutation } \frac{b}{b} (= \text{homozygotisch}),$$

das bedeutet ein Gesamtverhältnis der Stammform zur Mutation wie 1:3. Diesem Verhältnis entspricht fast genau das Resultat der Zimmermann'schen Zucht.

Bericht über eine Sammelreise nach Tirol 1913.

— Von W. Wüsthoff, Aachen. —

(Schluß.)

Für mich kann es daher gar keinem Zweifel unterliegen, daß ich für die Folge vorziehen werde, wieder ins geliebte Wallis zu pilgern, um da die schönen Ferientage zu verleben. Ich wäre ja auch in diesem Jahre nicht nach Tirol gegangen, wenn es nicht wegen der *Agr. multifida* bzw. der Erlangung von Zuchtmaterial dieser Eule gewesen wäre. Und doch ist dieser Endzweck nicht erzielt worden, da ich nur 2 ♀♀ erbeuten konnte und diese nicht ablegten. Dagegen legten gut ab die mitgebrachten ♀♀ von *Agr. grisescens*, *Dianth. proxima* und *caesia*, *Had. maillardi*, *Plus. ain*, *Mam. trifolii* u. a. Leider aber erwiesen sich nachher die meisten Eier als unbefruchtet, so alle von *Had. maillardi* und *Dianth. caesia*. Von *Agr. grisescens* erhielt ich zwar einige hundert Räumchen, jedoch zählte ich 8 Tage später deren nur noch etwa 2 Dutzend.

Im ganzen genommen reicht das gesamte endgültige Fangergebnis nicht im Entferntesten an die vor der Reise gehegten Erwartungen heran. Für *multifida* war es offenbar etwa 14 Tage zu früh. Die Reise aber um so viel später zu verlegen, ging wegen des Mondlichtes nicht an. Die besseren Plusien wie *deaurata*, *v-argentum*, *ain* und *variabilis*, sowie *bractea* waren zwar vorhanden und kamen auch, aber leider viel zu vereinzelt und dann noch meist in abgeflogenen Zustände. Ich bin überzeugt, daß das Ergebnis ein weit besseres, namentlich auch in Bezug auf tadelreies Zuchtmaterial geworden wäre, wenn es nachts nicht immer so verteuft kühl gewesen wäre. Immer wehte der schneidend kalte Nordostwind, und nur am dem Abend, wo uns das Gewitter so früh verjagte, war es warm und erfolgversprechend.

Manchmal war es den Tag über sehr warm, ja drückend heiß, aber ganz merkwürdigerweise wurde es dann am Abend, sobald es dunkel wurde, dennoch

sehr kühl. Der scharfe Nordost wehte übrigens auch tagsüber fortwährend und machte sich manchmal bei unserem Umherstreifen und Umherklettern oben in den Schneeregionen derart unangenehm bemerkbar, daß man nur an windgeschützten Stellen vorwärts kam und vor allem nur an solchen hinter Felsblöcken usw. rasten konnte. Trieb die Anstrengung des Steigens und Kletterns und der Sonnenbrand auch den Schweiß in Strömen aus dem Körper, sobald der Wind anpacken konnte, fror man doch oben in der Höhe, wenn man auch nur einen Augenblick stehen blieb. —

Oft regte sich bei mir auch das Gewissen des Käfersammlers bei unseren Ausflügen. Aber in dieser Beziehung war erst recht nichts los. Oben an den Schneerändern habe ich nicht ein Tier erbeutet, und unten half alles Bäume- und Sträucherabklopfen, alles Abstreifen der Kräuter und Gräser nichts oder nur so wenig, daß ich die Sache schließlich ganz aufsteckte und Klopfschirm, Sieb und Käferglas einfach nicht mehr mitnahm.

Nur unten bei Meran im Tale habe ich auf der Rückreise noch einige Sachen im Vorbeigehen erbeutet, die jedoch noch nicht präpariert, viel weniger bestimmt sind.

Blieb also das Gesamtergebnis in entomologischer Beziehung ein wenig Zufriedenstellendes, so waren doch diese wunderbaren 14 Tage, die wir abseits vom großen Touristenstrom in dem stillen, abgeschiedenen Hochtale in freier Natur, inmitten jeden Tag sich frisch erneuernder, erschütternder Großartigkeit und Schönheit der Alpenwelt mit himmelanstrebenden schimmernden Firnen, stolzen und wilden Felsformen, springenden, donnernden Bergwassern und sattgrünen, schwellenden, blumenbedeckten Matten zubringen konnten, namentlich bei dem ununterbrochen schönen und klaren Wetter ein solch hoher und unvergänglicher Genuß, daß wir trotzdem recht zufrieden sein können.

Das Reisegeld rent uns wahrhaftig nicht, zumal sich die kräftigende Wirkung der Bergwelt in gesundheitlicher Beziehung bei mir in keinem Jahre so auffällig gezeigt hat, als in diesem Jahre. Ich war vorher recht herunter, müde und matt, unlustig zu jeder Anstrengung, hauptsächlich infolge Ueberarbeitung. Damit haben die Berge gut aufgeräumt. Braun gebrannt, aber geistig und körperlich völlig erfrischt, bin ich zurückgekehrt. Ebenso erging es Freund W., der doch namentlich in der ersten Zeit viel an verdorbenem Magen litt. Auch er kehrte vollständig wiederhergestellt, gesund und munter zurück.

Zwar war die Rückfahrt auch wieder sehr anstrengend. Wir zogen morgens früh um 7 Uhr los, das Tal hinab im Morgentau, noch manchen Blick zurückwerfend auf die schon im Sonnenlichte erstrahlenden Gipfel, auf das friedliche Dörfchen, dann aber gut ausschreitend, sodaß wir schon um 10½ Uhr unten am Eingange des Tales im Hotel uns an einem Frühstück und einem großen Glase lang entbehrten Bieres erlaben konnten. Um 11 Uhr fuhr unser Zügli ab nach Bozen, wo wir gegen 1 Uhr eintrafen. Nochmals konnten wir die Pracht der südlichen Flora dieses frucht- und blumenreichen Tales bewundern. Von Bozen ging es nun weiter wieder über den Brenner in langer, doch noch bis zum Abend genußreicher Fahrt nach Innsbruck, wo wir gegen 9 Uhr ankamen und von da sofort weiter über Kufstein nach München fuhren. Auch diese Fahrt war noch ziemlich erträglich, obgleich wir nichts mehr sehen konnten, da wir immerhin doch

ZOBODAT - www.zobodat.at

Zoologisch-Botanische Datenbank/Zoological-Botanical Database

Digitale Literatur/Digital Literature

Zeitschrift/Journal: [Internationale Entomologische Zeitschrift](#)

Jahr/Year: 1913

Band/Volume: [7](#)

Autor(en)/Author(s): Hasebroek Karl

Artikel/Article: [Eine bemerkenswerte bei Hamburg auftretende Schmetterlingsmutation. 305-307](#)