III.

Melanismus bei pommerschen Schmetterlingen.

Von **Otto Richter**, Stettin.

Benutzte Literatur.

Büttner: Die Pommerschen, insbesondere die Stettiner *Microlepidoptern*. Stett. entomol. Ztg. 1880.

Hasebroek: Eine bemerkenswerte bei Hamburg auftretende Schmetterlingsmutation. Internat. ent. Ztschr. VII, 1913/14. Guben.

—, *Cymatophora or F.* ab. *albingensis* Warn. und die entwicklungsgeschichtliche Bedeutung ihres Melanismus. Entomol. Rundschau 1909. Nr. 9. Stuttgart.

—, Die Entwicklung des Melanismus der *Cymatophora or F.* ab. *albingensis* Warn. nach dem mikroskopischen Bilde. Internat. entomol. Zeitschr. X, 1916/17. Guben.

Hering: Beiträge zur Insektenfauna Pommerns. Stett. entomol. Ztg. 1840—43. 1880.

Heymanns: Beobachtungen an Insekten in Industriebezirken. Internat. entomol. Ztschr. II, 1908/09. Guben.

Krausse: Zur Melanismusfrage. Internat. entomol. Ztschr. II. 1908/09. Guben.

Paul & Plötz: Verzeichnis der Schmetterlinge, welche in Neu-Vorpommern und auf Rügen beobachtet wurden. Mitteil. a. d. naturwissensch. Verein v. Neu-Vorpommern und Rügen. IV. 1872.

Spormann: Die im nordwestlichen Neuvorpommern bisher beobachteten Großschmetterlinge. Teil I, II u. Nachtrag. 1907 u. 1910.

Standfuß: Handbuch der paläarktischen Großschmetterlinge. 1896.

Uffeln: Melanismus im rheinisch-westfälischen Industriegebiet. Internat. entomol. Ztschr. II. 1908/09. Guben.

Im allgemeinen können unsere heutigen Tierformen als konstant gelten; denn sie treten dem Beobachter in ganz bestimmter Gestalt, Form und Färbung entgegen. Sie stehen gleichsam am Endpunkte einer langen Entwicklungsreihe und verändern sich nun nicht mehr. Gewisse, sprunghaft aus dem bestimmten Rahmen der Art herausfallende Erscheinungen lassen, da sie Einzelfälle bleiben, den stetigen Artcharakter nur um so deutlicher erkennen. Man spricht dann mit dem Botaniker *de Vries* von dem Auftreten einer Mutation, als einer sprungartig er-

scheinenden Veränderung der Stammform. Aber es gibt auch jetzt noch Tierformen, bei denen die Entwicklungsreihe nicht abgeschlossen zu sein scheint; denn bei ihnen machen sich Umbildungen bemerkbar, die auch dem Laien auffallen. Das gilt beispielsweise von einer ganzen Reihe von Schmetterlingen. Gerade in neuester Zeit, etwa seit der Mitte des vorigen Jahrhunderts, hat man nämlich beobachtet, daß verschiedene Falter dazu neigen, die Farben auf den Flügeln, also das am meisten ins Auge fallende Merkmal, durch Vermehrung schwarzer Schuppen zu verändern. Diese Verdunkelung oder Verdüsterung der Flügel durch übermäßiges Auftreten schwarzen Pigments nennt man Melanismus. Sie führt in extremen Fällen bis zur völligen Schwärzung.

Bleibt bei dieser Umbildung das ursprüngliche Zeichnungsmuster in der Weise erhalten, daß es vom Schwarz nur mehr und mehr überdeckt wird, aber bei genauer Betrachtung (besonders der Zwischenstufen der Umfärbung) doch erkennbar ist, so spricht man von echtem Melanismus oder Melanismus im engeren Sinne. Vollzieht sich aber die Verdunkelung des Flügelkleides so, daß die alte Zeichnung zerstört wird und dafür ein neues Muster auftritt, so handelt es sich um Nigrismus. Ihrem Wesen nach sind beide Erscheinungen nahe verwandt, ihre Tendenz und ihre Endwirkung sind völlig gleich, kennt man doch ganz schwarze Schmetterlinge sowohl der einen wie der andern Entwicklungsrichtung. Es wird sich daher empfehlen, bei unserer Betrachtung den Begriff Melanismus zunächst im weitesten Sinne aufzufassen und darunter jede Schwärzung des Falterkleides schlechthin zu verstehen.

Was wissen wir heute vom Melanismus? Wir stehen erst am Anfang der Erkenntnis dieser eigenartigen Erscheinung. Er wurde zuerst in Mittelengland beobachtet, wo beispielsweise der Birkenspanner *Amphidasys betularia* L. anfangs vereinzelt, dann häufiger und häufiger in der eintönig schwarzen ab. *doubledayaria Mill.* gefunden wurde. Man schenkte dieser Tatsache aber erst dann erhöhte Aufmerksamkeit und Beachtung, als 20—25 Jahre später solche und ähnliche verdunkelten Schmetterlinge auf dem Kontinent auftauchten. Dabei war es sicherlich kein Zufall, daß sie hier wie in England zuerst und in ausgesprochenster Bildung sich in einem Industriegebiete zeigten, nämlich im rheinisch-westfälischen Kohlenrevier. Auch bei der nun erfolgenden Ausbreitung des Melanismus über alle Teile Deutschlands und darüber hinaus ließ sich öfter eine deutliche Beziehung zu Industriezentren nachweisen. Es kann daher nicht wundernehmen, daß man anfing, von einem „Industriemelanismus“ zu sprechen. Wieweit diese Bezeichnung berechtigt ist, werden wir später sehen. Heute finden

wir melanotische Schmetterlinge nicht nur in Industriebezirken; sie sind vielmehr überall verbreitet und auch in unserer Provinz keine Seltenheit. Ich gebe nachstehend eine

Liste der pommerschen Schmetterlinge, bei denen bisher Verdunkelung der Flügelfärbung beobachtet wurde.

Papilionidae.

1. *Papilio machaon* L. Das Blau in der Antemarginalbinde der Hinterflügel ist verschwunden und durch Schwarz ersetzt. Gezüchtet von *Jasch*, *Massow*.

Pieridae.

2. *Pieris napi* L. Alle Flügel ober- wie unterseits stark rauchgrau verdüstert mit deutlich hervortretenden weißen Adern. Gefangen am 22. Juli 1910 bei Zedlitzfelde (*A. Richter*).

Nymphalidae.

3. *Apatura iris* L. Von *Apat. iris* erhielt Prof. *Spormann* durch Zucht (Raupen bei Pennin) mehrere Exemplare, die ab. *iole* Schiff. sehr nahe kommen.
4. *Limenitis populi* L. Am 8. Juli 1912 im Carniner Wald bei Velgast an Pferdedünger ein Prachtstück, ganz schwarz. Es ist dies die bei *Seitz* Pal. I S. 184 erwähnte, bisher nur in Galizien gefundene ab. *monochroma* Mitis. Besonders die Unterseite ist prächtig (*Spormann*).
5. *Limenitis sibylla* L. Am 18. August 1899 hatte Prof. *Krüger* das Glück, die seltene Abart *nigrina* Weym. beim Roloffshäger Forst (Grimmen) zu fangen (*Spormann*). Laut brieflicher Mitteilung sind von Prof. *Spormann* auch Übergänge zu dieser Rarität im Freien gefunden worden = ab. *obscurior* Selys.
6. *Pyrameis cardui* L. Oberseite aller Flügel meist schwarz. *Jasch.*
7. *Araschnia levana* L. Von gen. *aest. prorsa* L. fast ganz schwarze Exemplare nicht selten (*Spormann*).
8. *Melitaea cinxia* L. ♀
9. *Melitaea athalia* Rott.
10. *Melitaea dictynna* Esp.
11. *Argynnis selene* Schiff. Ich fing am 26. Mai 1912 bei Wolfshorst ein Stück der ab. *rinaldus* Hbst.; von *Spormann* besonders in der zweiten Generation bei Stralsund beobachtet. Bei Massow ein Stück, bei dem Basal- und Mittelpartie sämtlicher Flügel schwarz, der Außenrand hell ist, und ein

zweites Exemplar mit zusammengeflossener Mittelzeichnung (*Jasch*).

12. *Argynnis pales* Schiff. var. *arsilache* Esp. ♀ (*Spormann*).
13. *Argynnis latonia* L. ♀ (*Spormann*).
14. *Argynnis aglaia* L. *Jasch* fing ein Stück mit sehr verdunkelter Oberseite. *Spormann* beobachtete öfter sehr dunkle ♀♀.
15. *Argynnis paphia* L. ab. ♀ *valesina* Esp. fand schon *Hering* mehrmals bei Stepenitz am Rande des Gnagelander Moors, kommt jetzt überall in Pommern mehr oder minder häufig vor. 1 ♂ sämtliche Flügel schwarz (*Jasch*) = ab. *nigricans* Cosmov.
16. *Argynnis niobe* L. öfter dunkle ♀♀ bei Stralsund.
17. *Pararge maera* L. ab. *monotonia* Schilde. In Stücken, die dieser Abart nahe kommen, vereinzelt bei Gollnow (*Schwanz*) und Rathsdamnitz (*Heinrich*).
18. *Coenonympha typhon* Rott. Die in Berges Schmetterlingsbuch für Hamburg, für Holstein und das südliche England angegebene, ober- wie unterseits beträchtlich verdunkelte var. *philoxenus* Esp. wurde in Vorpommern von Prof. *Spormann* häufig beobachtet. Ich fing sie einzeln im Gnagelander Moor.
19. *Chrysophanus phlaeas* L. Von dieser Art tritt im Süden des Fluggebietes die zweite Generation in stark verdüsterter Färbung als var. *eleus F.* auf. Ihr nahekommende Exemplare fand *Heinrich* nicht selten bei *Dievenow*, auch bei Stettin, Gollnow, Messenthin mehrfach beobachtet.

Lycaenidae.

20. *Lycaena arion* L. *Hering* teilt mit, daß er unter typischen Faltern dieser Art „zuweilen sehr kleine, stark schwarz bestäubte Exemplare (1868)“ fand. Sonst nach dem mir vorliegenden Material nicht beobachtet.

Sphingidae.

21. *Hemaris fuciformis* L. } Oberflügel ganz dunkel
22. *Hemaris tityus* L. (*scabiosae* Z.) } bestäubt (*Spormann*).

Notodontidae.

23. *Lophopteryx camelina* L. ab. *giraffina* Hb. Von *Jasch* öfter aus Raupen erzogen, bei Stralsund und Stettin beobachtet oder gefangen und auch von *Hering* 1881 erwähnt.

Lasiocampidae.

24. *Gastropacha quercifolia* L. Verdunkelt bei Stralsund gefunden (*Heckel*) = ab *alnifolia* O. (?).

Lymantriidae.

25. *Dasychira pudibunda* L. Schon vor etwa 25 Jahren fing ich im Messenthiner Walde bei Stettin einige Exemplare der verdunkelten ab. *concolor*. Stgr. Seit jener Zeit ist diese schwärzlich bestäubte Abart häufiger geworden. In den letzten Jahren traf ich sie in Messenthin und in der Buchheide sogar öfter als die Stammform an. Sie wird auch erwähnt von Stralsund und Umgegend nebst Rügen *(Spormann* und *Heckel)* sowie von Massow, wo sie *Jasch* oft in ganz dunklen Stücken fing oder züchtete. Zu *Herings* Zeiten kam sie bei uns noch nicht vor.

26. *Lymantria monacha* L. In seinen „Beiträgen zur Insektenfauna Pommerns" sagt *Hering* schon 1842: „Varietäten von der hellsten Färbung unter mannigfachen Übergängen bis zu der fast ganz schwarzen *Eremita* kommen darunter nicht selten vor." 1881 wiederholt er dann seine Angabe, indem er schreibt: „Nicht eben selten findet sich dann auch die Var. *eremita*, besonders unter den männlichen Exemplaren." Also schon vor 80 Jahren waren die melanotischen Formen der Nonne in Pommern auffallend stark vertreten. Ich sammelte in den neunziger Jahren Hunderte von Puppen in der Kiefernforst bei Pölitz Pomm. und erzog daraus ab. *nigra* Frr., ab. *eremita* O. und die völlig geschwärzte ab. *atra* Linst. Wie bei der vorhergehenden Art überwiegen jetzt die verdunkelten Formen in der Umgegend Stettins, nur *atra* = ♀♀ scheinen seltener zu sein, eine Tatsache, auf die schon *Hering* aufmerksam macht. [Er spricht zwar von *eremita*, doch kann damit auch die erst nach seiner Veröffentlichung abgezweigte *atra* gemeint sein.] Ein häufiges Auftreten melanotischer Exemplare wird auch von Stralsund und Massow gemeldet *(Spormann, Heckel, Jasch)*, sie dürften in unserer Provinz überall vorkommen.

Noctuidae.

27. *Acronycta leporina* L. *Hering* schreibt 1881: „Die var. *bradyporina* scheint hier nur am Ostseestrande (Misdroy) vorzukommen, da wir sie landeinwärts nicht fanden." *Acr. leporina* v. *bradyporina* Tr. war im Juli 1908 gemein auf dem Darß bei Prerow *(Spormann)*, ist in einem Stück am 4. August 1919 auch bei Wolfshorst gefunden worden *(v. Chappuis)*. Verdunkelte Exemplare werden auch aus der Umgegend Stralsunds gemeldet. *(Heckel.)* [Ein völlig pechschwarzes Stück bei Hamburg! = ab. *nigra* Tutt (?).]

28. *Acronycta aceris* L. In den Grabower Anlagen, also innerhalb der Stadt, fand ich am 21. Mai 1913 am Baumstamm eine *aceris*, die braungrau verdunkelt und mit scharfer Zeichnung versehen ist, vielleicht ab. *infuscata* Hw. Ein ähnliches Stück meldet auch Prof. *Spormann* aus Stralsund.
29. *Acronycta menyanthidis* View. Vorderflügel bis auf die Mittelzelle und den Raum zwischen äußerer Querbinde und Wellenlinie rauchgrau verdüstert. Gefangen am 13. Juni 1920 bei Wolfshorst. Melanotische Formen auch bei Stralsund. [Ein pechschwarzes Exemplar bei Hamburg gefunden.]
30. *Acronycta auricoma* F. ab. *pepli* Hb. bei Wolfshorst am Köder beobachtet im Juli 1919 *(v. Chappuis)*.
31. *Acronycta rumicis* L. ab. *salicis* Curt. nicht selten unter der Stammform. Eckerberg, Krekower Exerzierplatz, Falkenwalde, Pölitz, Messenthin, Wolfshorst, Stralsund, Massow. Schon *Hering* notiert 1881: „Falter — variiert heller und dunkler."
32. *Agrotis pronuba* L. mit ab. *innuba* Tr. im ganzen Gebiete häufig.
33. *Agrotis exclamationis* L. Ein auf den Vorderflügeln stark verdunkeltes Stück am 11. Juli 1919 auf dem Krekower Exerzierplatz am Köder gefangen, auch bei Stralsund von *Spormann* und *Heckel* beobachtet.
34. *Agrotis corticea* Hb. ab. *sincerii* Frr. und ab. *nigra* Tutt. nahestehende Formen bei Eckerberg, Messenthin, Stralsund mehrfach gefangen.
35. *Agrotis ypsilon* Rott. Melanotische Formen von *Heckel* gefangen.
36. *Agrotis segetum* Schiff. ab. *nigricornis* Vill. in der Umgegend von Stettin und Stralsund nicht selten.
37. *Agrotis vestigialis* Rott. Besonders bei den ♀♀ verdunkelte Formen bei Stralsund *(Spormann)*, vielleicht ab. *nigra* Tutt.
38. *Agrotis occulta* L. Bei Stralsund ziemlich auffallende Verdüsterung *(Spormann)*. Aus einer *ex-ovo*-Zucht erhielt ich zahlreiche schwach melanotische Stücke.
39. *Mamestra dissimilis* Knoch. am Köder bei Stralsund *(Spormann)*.
40. *Mamestra pisi* L. Von *Spormann* bei Stralsund gefunden.
41. *Miana ophiogramma* Esp. ab. *maerens* Stgr. Der Abart nahestehende Stücke im Juli 1920 bei Wolfshorst *(v. Chappuis)*.
42. *Miana strigilis* Cl. ab. *latruncula* Hb. und ab. *aethiops* Hw. oft unter der Stammform. Nach meinen Beobachtungen (Sandsee, Krekower Exerzierplatz, Messenthin, Wolfshorst) überwiegen in der Umgegend Stettins die verdunkelten Formen.
43. *Hadena monoglypha* Hufn. ab. *infuscata* White „beobachtete *Riesen* 1901 bei Zinnowitz", ist auch in der Umgegend

Stettins *(Groth)* und Stralsunds *(Spormann, Heckel)* mehrfach gefunden worden. Ich erbeutete sie am Köder bei Messenthin.

44 *Hadena rurea* F. ab. *alopecurus* Esp. Nicht selten bei Stralsund und Stettin.

45. *Hadena gemina* Hb. ab. *remissa* Tr. mit verdunkeltem Wurzel- und Mittelfeld bei Greifswald (Dr. *Bauer)* bei Stralsund *(Heckel).* Ich fand sie am Sandsee bei Stettin und bei Messenthin. *Hering* beobachtete sie 1881 „an lichten Stellen im Warsower Walde und in der Forst bei Vogelsang im Juni und Juli nicht selten".

46. *Hadena secalis* L. ab. *leucostigma* Esp. Vielfach gefunden von *Spormann, Heckel. Groth, v. Chappuis* und wohl überall in unserer Provinz verbreitet. Ich besitze eine ganze Reihe in allen Übergängen mit weißer oder gelber Nierenmakel.

47. *Aporophyla lutulenta* Bkh. var. *luneburgensis* Frr. „fand nur *Tancré* (1880) bei Anklam (1 Pärchen am Köder)".

48. *Brachionycha sphinx* Hufn. ein sehr dunkles Männchen bei Stralsund *(Spormann).*

49. *Helotropha leucostigma* Hb. } bei Stralsund *(Heckel).*
50. *Hydroecia nictitans* Bkh. }

51. *Nonagria typhae* Thnbg. ab. *fraterna* Tr. „Falter Mitte August bis in den September, darunter auch v. *fraterna" (Hering* 1881). Im Jahrgange 1843 der Stett. entomol. Ztg. schreibt derselbe Autor: „Aus den aufgefundenen Puppen zog ich jährlich viele Varietäten vom zartesten Weiß bis dunkelsten Schwarz der Oberflügel oft in allen Schattierungen ohne alle weitere Zeichnung *(varietas fraterna).*" Neuerdings wird das Auftreten der dunklen Abart bestätigt durch Prof. *Spormann,* der die *fraterna* 1907 und 1908 wiederholt fing oder züchtete.

52. *Tapinostola fulva* Hb. ab. *fluxa* Tr. Nach *Spormann* bei Anklam nicht selten. Ich fing sie mehrfach im September 1913 bei Wolfshorst, wo sie abends niedrig über den Wiesen schwärmte.

53. *Calamia lutosa* Hb. ab. *lechneri* Rbl. bei Nemitz und am Sandsee erbeutet von *Pirling, Schwanz, Gerlich.*

54. *Catocala fraxini* L. ab. *moerens* Fuchs in der Umgegend Stettins und Stralsunds öfter gefunden, auch durch Eizucht erhalten *(Schwanz).*

55. *Bomolocha fontis* Thnbg. ab. ♂ *terricularis* Hb. Von Prof. *Spormann* und *Heckel* bei Stralsund gefangen, von mir öfter beobachtet. *Hering* erwähnt sie schon 1881 von Vogelsang und Karolinenhorst.

Arctiidae.

56. *Arctia aulica* L. Bei dieser Art führe ich *Herings* Angabe in der Stett. entomol. Ztg. 1842 an: „Wir zogen unter mehr als 200 Exemplaren 1841 nur ein erheblich abweichendes Stück, ein Weibchen mit vollkommen braunen Oberflügeln; die Unterflügel sind nicht ganz schwarz, sondern zeigen einige gelbe Flecke. Ein früher hier gezogenes Exemplar mit völlig schwarzen Unterflügeln und braunen Oberflügeln ohne gelbe Flecke gelangte in das Königl. Museum zu Berlin.“ Letztgenannte verdunkelte Form ist ab. *immaculata* Gillm.

57. *Callimorpha dominula* L. Auch hier muß ich auf *Hering* verweisen. Darnach fing Herr Stadtrichter *Cramer* (Stettin) „eine merkwürdige Abänderung, bei der die rote Farbe der Unterflügel braun ist, und die über den ganzen Körper einen rauchartigen Anflug hat.“

58. *Hipocrita jacobaeae* L. ab. *totonigra* Richter (Internat. entomol. Ztschr. Guben. X. 1916/17. S. 128). Ohne jede Spur von Rot, alle Flügel einfarbig dunkel braunschwarz. Von dieser Rarität existieren meines Wissens nur drei Exemplare, von denen *Groth* eins, ich zwei aus Raupen erzog, die wir zu Hunderten in der Nähe des Gnagelander Moors gesammelt hatten. Zwei Stücke im Besitz von *Philipps*-Cöln, eins in meiner Sammlung. Übergangsstücke erhielt in demselben Jahre aus Raupen von der gleichen Fundstelle *Schwanz*-Stettin. Hier sind die Hinterflügel stark mit schwarzen Schuppen durchsetzt und daher rauchig verdüstert. Die *totonigra* wurde bisher nur in Pommern beobachtet.

Geometridae.

59. *Acidalia virgularia* Hb. Verdunkelte Stücke von *Heckel* bei Stralsund gefangen, vielleicht ab. *bischoffaria* Lah. (?)

60. *Codonia pendularia* Cl. Ein dunkelgraues Stück aus Vorpommern (genauer Fundort nicht mehr festzustellen) dürfte nach *Pietsch* zur ab. *griseolata* Stgr. zu ziehen sein (*Spormann*).

61. *Lobophora halterata* Hufn. In der Greifswalder Gegend von *Pietsch* die ab. *zonata* Thnbg. gefunden (*Spormann*).

62. *Lobophora viretata* Hb. *Spormann* erwähnt ein fast braun gefärbtes Exemplar, das Oberst *Rübesamen* im Juli in der Goor bei Lauterbach a. Rügen fing.

63. *Triphosa dubitata* L. *A. v. Homeyer* fand im September 1879 und 80 sehr kleine graue Exemplare beim Ködern in Barthelshagen (*Spormann*).

64. *Lygris testata* L. Ein mit der v. *insulicola* Stgr. übereinstimmendes Stück fing *v. Rosen* am 5. September 1908 bei Bansin auf einer feuchten Wiese *(Spormann)*.

65. *Larentia fluctuata* L. Von diesem so häufigen Spanner fand ich die ab. *abstersata* H.-Schäff. mehrmals; verdunkelte Formen melden auch Prof. *Spormann* und *Heckel* von Stralsund.

66. *Larentia didymata* L wird von *Heckel* in geschwärzten Stücken aus der Stralsunder Gegend erwähnt.

67. *Larentia designata* Rott. Einen auf den Vorderflügeln verdunkelten Falter dieser Art fand ich am 18. Mai 1912 in Eckerberg beim Sandsee.

68. *Larentia autumnata* Bkh. Bei Stralsund (Abtshagen) auch zuweilen, schön ausgeprägt, die für Pommern neue ab. *obscura* Petersen *(Spormann)*.

69. *Larentia dilutata* Bkh. ab. *obscurata* Stgr. findet sich zuweilen beim Stadtwald (Stralsund). *Spormann, Heckel.*

70. *Larentia bilineata* L. ab. *infuscata* Gmpp. Kommt bei Stralsund und Greifswald vereinzelt unter der Stammform vor *(Spormann)*, ist auch von *Heckel* beobachtet worden.

71. *Larentia sordidata* F. ab. *fuscoundata* Don. nur von Prof. *Spormann* bei Stralsund gefunden.

72. *Larentia antumnalis* Ström. Alle Übergänge bis zur fast einfarbig schwärzlichgrauen ab. *obsoletaria* Schille bei Stettin und Stralsund. Verdunkelte Formen kommen sicherlich auch in andern Teilen der Provinz vor.

73. *Larentia comitata* L. ab. *moldavinata* Carad. nach *Spormann* bei Bansin gefunden durch *v. Rosen*.

74. *Tephroclystia satyrata* Hb. ab. *subatrata* Stgr. fand zuerst *Heinrich* bei Stubbenkammer am 1. Juni 1903.

75. *Tephroclystia succenturiata* L. ab. *oxydata* Tr. früher und auch jetzt noch ziemlich selten bei Stralsund und Greifswald *(Spormann)*.

76. *Chloroclystis rectangulata* L. ab. *cydoniata* Bkh. wurde nur einmal von Dr. *Bauer* bei Wolfshorst am 21. Juni 1900 gefangen *(Spormann)*.

77. *Numeria pulveraria* L. schwärzliches Stück von *Jasch* bei Massow erbeutet.

78. *Angerona prunaria* L. ab. *sordiata* Fuess. in zahlreichen Variationen nicht eben selten bei Stralsund, Stettin, Massow.

79. *Hibernia leucophaearia* Schiff. ab. *marmorinaria* Esp. öfter unter der Stammform bei Stralsund, Stettin, Massow, Messenthin. Sie tritt zweifelsohne auch an andern Orten unserer Provinz

auf. *Hering* hat sie schon 1880 als einzeln vorkommend erwähnt.

80. *Hibernia marginaria* Bkh. ab. *denigraria* Uffeln. Ich fing ein ♀ der Abart am 11. April 1917 in Eckerberg. Die abgesetzten Eier erwiesen sich leider als unbefruchtet.

81. *Hibernia defoliaria* Cl. *Spormann* schreibt 1910: „Die seltene Abart *obscurata* Stgr. ist erst neuerdings bei Pennin, Swinemünde, Pflugrade und Massow gefunden." Hier (Stettin) wurde sie mehrmals gezüchtet aus Raupen, die von Wolfshorst stammten.

82. *Phigalia pedaria* F. Verdunkelung der Färbung hat *Spormann* bei Stralsund festgestellt.

83. *Biston hirtarius* Cl. Wie vor.

84. *Amphidasys betularia* L. Sie lenkte in ihrer ab. *doubledayaria* Mill. zuerst die Aufmerksamkeit der englischen Entomologen auf sich und damit auf den Melanismus und darf wohl als einer der erfolgreichsten „Schwarzkünstler" unter den Schmetterlingen gelten. Die schwarze, früher noch nicht in Pommern beobachtete ab. *doubledayaria* Mill. fand *Spormann* im Juni 1905 und 06 wiederholt bei Lietzow a. Rügen und 1903 am Zaun des Brandenburgischen Gartens in Stralsund, zweimal in Copula mit der Stammform. *Heckel* erbeutete ein Stück in Altefähr. *Manteuffel* erhielt sie 1908 in Swinemünde durch Zucht. Dr. *Bauer* besitzt zwei aus Pommern stammende Übergangsstücke, wie sie *Lenz* auch bei Pflugrade gefunden hat. *Riesen jun.* hat schon 1900 am 19. Juli ein *doubledayaria* ♂ am Herthasee bei Stubbenkammer a. Rügen gefunden. Ich traf ein Übergangsstück (ab. *insularia* Th.-Mieg.) zu meiner Überraschung morgens auf dem Treppenflur eines Wohnhauses in der Nähe der Grabower Anlagen am 18. Juni 1917). Völlig geschwärzte Exemplare fing ich noch nicht; die in meiner Sammlung steckenden verdanke ich der Freigebigkeit des Herrn Prof. *Spormann*. Einmal soll *doubledayaria* in der Nähe des Glambecksees gefunden worden sein, doch habe ich das Stück nicht gesehen. Nach einer brieflichen Mitteilung ist *d.* nach 1909 von Prof. *Spormann* wiederholt bei Stralsund erbeutet worden. *Hering* erwähnt sie 1880 noch nicht.

85. *Boarmia repandata* L. ab. *conversaria* Hb. klopfte *Hering* schon vor 1881 einige Male von Buchen bei Stepenitz; nach *Spormann* ist sie nicht selten bei Swinemünde, Pflugrade, Massow, Anklam, vereinzelt auch bei Barth von *Grzesik* gefunden worden. Daß diese schöne Abart in der Umgegend Stettins,

hauptsächlich bei Messenthin, nicht zu den Seltenheiten gehört, kann ich nach meinen Beobachtungen bestätigen. Sie wurde im Juni auch von *Ziegler* bei Köslin gefangen (*Heinrich*). Die Abart *destrigaria* Hw. fand *Lenz* bei Stettin und Pflugrade (*Spormann*).

86. *Boarmia roboraria* Schiff. ab. *infuscata* Stgr. erwähnt *Hering* 1880 schon vom Julo, nach *Spormann* ist sie von *Kayserling* bei Swinemünde und Misdroy gefangen und auch von ihm selbst und *Heckel* in der Stralsunder Gegend gefunden worden. Ich fing bisher fünf Exemplare, die letzten am 16. Juni 1914 am Sandsee, am 13. Juli 1919 bei Stargard Pomm. und am 19. Juli 1919 bei Messenthin.

87. *Boarmia crepuscularia* Hb. ab. *defessaria* Frr. ist schon von *Hering* bei Karolinenhorst nicht selten gefangen worden und wurde nach *Spormanns* Angabe neuerdings (1900) ziemlich zahlreich bei Stettin beobachtet (Dr. *Bauer, Pietsch*), ferner fanden sie *Spormann* und *Heckel* einige Male bei Pennin. Für die Umgegend Stettins kann ich die vor mehr als zehn Jahren gemachten Beobachtungen auch jetzt noch bestätigen. *Heinrich* fing ab. *defessaria* gleichfalls häufig unter der Art in Hinterpommern, im Kreise Stolp.

88. *Boarmia luridata* Bkh. in verdunkelten Stücken bei Stralsund (*Heckel*).

89. *Boarmia punctularia* Hb. Gleichfalls von *Heckel* aus der Stralsunder Gegend gemeldet. Ich fing schwach melanotische Falter dieser Art auf dem Krekower Exerzierplatze, bei Kückenmühl und am Sandsee.

90. *Gnophos ambiguata* Dup. „aber nur die var. *vepretaria* Spr., welche wir nur an oder in der Nähe von *pinus sylvestr.* fanden, an der die Raupe leben dürfte. Sie ist selten bei Damm, Finkenwalde, Swinemünde im Juli“ (*Hering* 1880).

91. *Ematurga atomaria* L. In der ab. *unicoloraria* Stgr. nach *Spormann* häufig gefunden; bei Stettin ist sie seltener, doch wird sie von *Hering* bereits aufgeführt.

92. *Bupalus piniarius* L. Dieser in unsern Kiefernwaldungen so häufige und öfter schädliche Spanner tritt auch in der ab. *anomalarius* Huene auf. Verdunkelte ♀♀ von *Spormann* bei Stralsund, vor mir bei Rosengarten (Altdamm) beobachtet.

93. *Thamnonoma wauaria* L. Ich besitze zwei nicht auffallend, aber doch merklich verdüsterte Exemplare vom Juni 1918 aus Wolfshorst.

94. *Perconia strigillaria* Hb. Nach *Herings* Angabe bei Karolinenhorst die ab. *grisearia* Stgr., die *A. v. Homeyer* bei Anklam

(Stadtwaldmoor) mit Übergangsformen sehr häufig antraf (*Spormann*). Ich fing die Abart an der Chaussee von Altdamm nach Gollnow im Gebiet der Oberförsterei Pütt.

Pyralidae.

Die folgenden Beobachtungen verdanke ich, sofern nichts anderes vermerkt ist, Herrn Steuerinspektor *Heckel* in Stralsund.

95. *Crambus hortuellus* Hb.
96. *Platytes cerussellus* Schiff.
97. *Chilo phragmitellus* Hb.
98. *Nymphula nymphaeata* L.
99. *Titanio pollinalis* Schiff. *Büttner*, der bekannte Bearbeiter der pommerschen Kleinschmetterlinge, schreibt 1880: „Eine in Vogelsang gefangene schöne Aberation in meiner Sammlung zeigt die weiße Zeichnung der Vorderflügel kaum zum vierten Teil so groß, wie die gewöhnlichen Exemplare. Der weiße Punkt der Hinterflügel ist kaum sichtbar und der darunter stehende Strich haarfein".

Tortricidae.

100. *Cacoecia podana* Sc.
101. *Cacoecia xylosteana* L.
102. *Cacoecia lecheana* Schiff.
103. *Pandemis heparana* Schiff.
104. *Tortrix (Eulia) ministrana* L.
105. *Chimabacche fagella* F. Die ab. *dormoyella* Dup. von *Spormann* und *Heckel* gefunden. In meiner Sammlung befindet sich eine ganze Reihe solcher Formen in verschiedenen Übergangsstufen, sämtlich vom Julo. Nach dem mir vorliegenden Material verdunkelt sich zunächst der Vorder- und Außenrand der Vorderflügel; hell bleiben gewöhnlich die vordere Querbinde, ein Doppelfleck über dem Innenwinkel und die auf den Adern dunkel durchschnittenen Fransen.

Gelechiidae.

106. *Tachyptilia populella* Cl. *Büttner* berichtet über diese Art: Überall gemein im Juli und August. Die Raupe auf Weiden, Pappeln, Birken und Eichen. Letztgenannte Bäume liefern ohne Ausnahme die fast einfarbig schwarzbraunen Exemplare (Schrey, Messenthin).

Hyponomeutidae.

107. *Hyponomeuta padella* L.

Die Liste ist umfangreich und auf breitester Grundlage angelegt. Sie enthält:

Tagfalter	20	Arten
Schwärmer	2	„
Spinner	7	„
Eulen	29	„
Spanner	36	„
Kleinschmetterlinge	13	„
zusammen	107	Arten.

Über die Berechtigung der Aufnahme einzelner Arten läßt sich streiten. So sind beispielsweise — um nur einiges zu nennen — die angeführten Formen von *Pap. machaon* L., *Pieris napi* L., *Arctia aulica* L., *Callim. dominula* L. und *Titanio pollinalis* Schiff. höchstwahrscheinlich nur Zufallsprodukte. Aber wer bürgt dafür, daß sie sich nicht später und dann regelmäßiger wiederholen? Man vergleiche hier das Verhalten der *Hipocr. jacobaeae* L., die in demselben Jahre (und bisher auch nur in diesem) gleich drei völlig geschwärzte Falter = ab *totonigra* Richter und mehrere Übergangsstücke hervorbrachte. Alle diese Abarten stammten von derselben Fundstelle, haben dort also unter denselben (wahrscheinlich abnormen) Verhältnissen gelebt. Denn da sie aus drei verschiedenen Zuchten hervorgingen, kann der Grund zur Farbenänderung des Falters nicht in der Behandlungsweise durch die Züchter liegen, sondern muß den Tieren von einer früheren Entwicklungsstufe, jedenfalls schon vom Ei her mitgegeben sein. Eine Einwirkung auf die frische Puppe kommt garnicht in Frage. Läßt sich nicht leicht der Fall denken, daß die abnormen Lebensbedingungen des Fundortes sich je mehr und mehr regelmäßig wiederholen (Überschwemmungsgebiet!), und daß dann diese heute so seltenen Formen durch Vererbung des Melanismus häufiger werden? Auf diesem oder doch ähnlichem Wege vollzog sich ja auch die Entwicklung einer anderen melanotischen Schmetterlingsform, der *Zygaena trifolii* Esp. ab. *wagneri* Dziurz. bei Herne in Westfalen. Was den Farbenwechsel anbetrifft, korrespondiert mit ihr in auffälliger Weise die von *Hering* genannte Abart der *Callimorpha dominula* L. In beiden Fällen ist das Rot der Stammart durch Einlagerung schwarzer Schuppen zu Braun verdunkelt. Mir erschien es daher praktisch, solche Formen mit aufzunehmen. Wir wissen auch noch nicht, welche Wege die Erforschung des Melanismus einst gehen wird; dann sind diese Einzelfälle wenigstens leichter vor dem Vergessenwerden bewahrt.

Faßt man den Begriff des Melanismus so eng, wie es der Altmeister der deutschen Entomologen, Prof. *Standfuß*, getan, so

würde eine ganze Zahl der aufgeführten Arten aus der Liste zu streichen sein. Dazu gehörten alle Angehörigen der Gattungen *Melitaea* und *Argynnis*, ferner *Hadena monoglypha* Hufn., *Hadena rurea* F., *Angerona prunaria* L. usw. Verdunkelte Formen dieser Arten sind dann nicht als eigentliche Melanismen aufzufassen.

Wieder anders ist die Sachlage bei *Acronycta leporina* L. Entfernen sich nämlich im allgemeinen die Falter durch melanotische Umfärbung vom Typus, so scheint es bei der *leporina* so zu sein, daß die v. *bradyporina* Tr. als eine Rückschlagsform aufzufassen ist, eine Form, die sich einer in ferner Vergangenheit liegenden Urform nähert. Letztere wäre dann als das Bindeglied zur *psi*-Gruppe zu denken.

Ausstellungen über den Inhalt der Liste ließen sich also leicht machen und je nach dem Standpunkte des Beurteilenden auch rechtfertigen. Das alles weiß ich sehr wohl. Wer aber die Veröffentlichungen über die Melanismusfrage etwa in den letzten 15 bis 20 Jahren verfolgt hat, wird mir zugestehen müssen, daß eine Beschränkung auf ein so enges Feld, wie sie *Standfuß* vorschreibt, selten oder nie dabei erfolgt ist. Das lag zum Teil an mangelhafter Klarheit über den Begriff Melanismus, hatte andernteils aber seinen Grund in der Ungewißheit, die heute noch über die Ursachen dieses eigenartigen Verfärbungsprozesses der Schmetterlinge besteht.

Selbstverständlich ist der Melanismus seit langem für wert gehalten worden, von Sammlern und Forschern zum Gegenstand sorgfältiger Beobachtungen und eingehenden Studiums gemacht zu werden. Schon der Umstand, daß melanotische Schmetterlinge sich zuerst und am häufigsten in Industriegebieten zeigten, gab Anlaß zum Nachdenken und führte mit zwingender Notwendigkeit zu der Annahme, daß zwischen jenen Gegenden und der Entstehung des Melanismus eine feste Beziehung bestehen müsse. Aber erst die gründlichen Untersuchungen des Hamburger Forschers *Hasebroek* haben darüber näheren Aufschluß gegeben. Im Jahre 1904 trat nämlich *Cymatophora or* F. bei Hamburg plötzlich in einer tiefschwarzen Mutation, der ab. *albingensis* Warn. auf, die nun *Hasebroek* Gelegenheit gab, den gesetzmäßigen Bedingungen der Entstehung des Melanismus auf den Grund zu gehen. Die eingehende anatomische Untersuchung ergab, a) daß die Schwärzung in den Schuppen und Schuppenbälgen erfolgt, b) daß sie bedingt ist durch starkes quantitatives Überwiegen des Pigments ohne jede qualitative Veränderung der Schuppen und c) daß die Ausfärbung im anscheinend farblosen Puppenflügel zwar vorbereitet ist, aber erst kurze Zeit vor dem Schlüpfen sich vollzieht.

Die Tatsache, daß sich die melanotische Form fast ausschließlich im Nordosten Hamburgs fand, wohin im Jahre vorzugsweise der Wind weht, machte von vornherein die Einwirkung der Stadtausdünstung als Ursache des Melanismus höchstwahrscheinlich. Auf Grund statistischen Materials, das sich auf die Entwicklung der Maschinen- und Dampfkesselindustrie Deutschlands sowie auf die Zahl der rauchenden Schornsteine Hamburgs bezieht, sucht nun *Hasebroek* die Entstehung der ab. *albingensis* als Industriemelanismus klarzulegen. Nach seinen Ausführungen sind es Rauch und Rauchgase, vor allem die schwefelige Säure, die als Niederschläge auf die Pflanzenwelt des Gebietes einwirken. Da aber die Raupen gezwungen sind, sich ausschließlich von solchen Pflanzen zu nähren, wird auch bei ihnen die Blutflüssigkeit in ihrer chemischen Zusammensetzung verändert. Beim Eintritt des Blutes in die Schuppen reagiert dann der Organismus auf diese Veränderung in der Weise, daß eine verstärkte Ausfällung schwarzen Pigments zustande kommt. So hätten wir es hier also mit wirklichem Industriemelanismus zu tun.

Wie ist es aber bei unseren pommerschen Schmetterlingen? Es leuchtet wohl ohne weiteres ein, daß wir hier von Industriemelanismus nicht sprechen können. Pommern hat so wenige industrielle Großanlagen, und verdunkelte Falterformen finden sich häufig an Orten, die weit ab von jedem Fabrikbetriebe liegen, daß wir die Einwirkung der Industrie zur Erklärung des Melanismus nicht gut heranziehen können. An Versuchen, die Bildungsweise dieser Umfärbung der Schmetterlinge von einer anderen Seite her aufzuhellen, hat es nicht gefehlt. So machte man das Klima für die Entstehung geschwärzter Formen verantwortlich und sah z. B. in der Feuchtigkeit ein Moment, das zur Entwicklung der genannten Abarten beigetragen haben konnte. Aber es fehlt doch auch nicht an Tatsachen, die dieser Annahme direkt widersprechen. Wie reich müßten sonst — um nur eins anzuführen — die Moorgegenden an Melanismen sein! Dabei hat aber gerade in unseren Tagen Zahl und Umfang der Moore stetig abgenommen, abgenommen in derselben Zeit, in der sich der Melanismus so recht eigentlich entwickelte. Also kann das feuchte Klima allein nicht ausschlaggebend sein. Mehr neige ich der von *Spormann* ausgesprochenen Ansicht zu, der die Meeresnähe, also das maritime Klima, als bei der Entstehung des Melanismus beteiligt ansieht; denn dann kommt zu der Feuchtigkeit der Salzgehalt des Seewassers hinzu. So gibt *Standfuß* zu, daß in Kochsalzlauge eingefrischtes Futter schon in der ersten Generation eine Farbenänderung des Schmetterlingsflügels herbeiführen kann, indem das Rot einen Stich ins Gelbliche erhält. (Im übrigen vertritt *St.*

sehr energisch den Standpunkt, daß anders geartetes Futter ohne Einfluß auf die Falterfärbung ist.) Denken wir uns eine ähnliche, wenn auch an sich weit schwächere Einwirkung durch Jahrhunderte fortgesetzt, so dürfen wir wohl annehmen, daß sich ihre Folgen, zu denen vor allem auch die Vererbung allmählich entstandener unbedeutender Änderungen früherer Generationen hinzutritt, im verstärkten Maße bemerkbar machen könnten. Ob diese Vermutungen richtig sind, weiß man zur Zeit noch nicht.

Natürlich hat man auch versucht, die Entstehung des Melanismus auf indirektem Wege zu erklären, indem man an die Lehre von der Auswahl, der Selektion, und an die Anpassungstheorie dachte. Vertreter dieser Meinung führten etwa folgendes aus: Die meisten der zur Schwärzung ihrer Flügel neigenden Arten pflegen am Tage mit ausgebreiteten oder geschlossenen Flügeln zu ruhen und als Rastplätze Äste, Baumstämme, Zäune, Felsen oder ähnliche Orte zu wählen. Nun ist das Grau ihrer Stammformfärbung der Rinde unserer Waldbäume, wie der Eichen und Buchen, gut angepaßt, so daß diese Tiere während der Ruhe, wenn die Funktion ihrer Sicherungseinrichtungen herabgesetzt oder ausgeschaltet ist, sich von ihrer Umgebung wenig oder garnicht abheben. In den Industriegebieten aber hat sich die Farbe der Baumstämme durch die ständigen Ablagerungen von Ruß zugunsten des Schwarz geändert. Dadurch trat ein Gegensatz zwischen Ruheplatz- und Falterfärbung ein, ein Gegensatz, den die Natur dadurch auszugleichen bestrebt ist, daß sie auch die Farbe der Flügel durch Vermehrung schwarzer Schuppen verdunkelte. So bildeten sich unter der Stammart die ersten melanotischen Formen: die Art variierte. Sobald aber eine Variabilität der Art eintritt, muß — so meinte man — von vornherein eine Selektionswirkung angenommen werden. Haben nämlich verschiedene Individuen verschiedene Eigenschaften, so müssen nach rein mathematischen Wahrscheinlichkeitsgesetzen die mit in irgendeiner Beziehung günstigeren Eigenschaften behafteten Formen im Laufe der Generationen häufiger, die mit ungünstigeren seltener werden. — Es leuchtet wohl sofort ein, daß man damit die Entstehung des Melanismus nicht exakt „erklärt“ hat. Man zieht vielmehr die auffällige Erscheinung in der Schmetterlingswelt lediglich als Stütze einer Theorie heran.

Ein Kapitel für sich bildet der Melanismus der Tagfalter. Zwar kommen auch unter diesen Schmetterlingen echte Melanismen im *Standfußschen* Sinne vor, wie *Melanargia galatea* L. ab. *turcica* B., aber viele, wenn nicht die meisten verdunkelten Formen sind der Art ihrer Bildung nach als Nigrismen aufzufassen. Nach den Beobachtungen, die *Reuß* in der Mark Brandenburg an Perl-

mutterfaltern und Verwandten angestellt hat und die leider 1914 durch den Krieg vorzeitig abgebrochen werden mußten, scheinen Abgeschlossenheit des Fluggebietes und möglichst günstige Daseinsbedingungen die Entstehung geschwärzter Formen zu begünstigen. Aber auch hier ist man bisher nicht über Vermutungen hinausgekommen und hat lediglich eine Hypothese aufstellen können. An dieser Unkenntnis über die Gründe, die zur Entstehung geschwärzter Falterformen in der freien Natur (nicht durch das Experiment!) geführt haben, liegt es wohl, daß die Auffassungen über den Inhalt des Begriffes „Melanismus" auseinandergehen. Es ist natürlich hier nicht der Ort, darüber zu streiten. Ich erblickte meine Aufgabe vielmehr darin, ein möglichst reiches Material zusammenzutragen, das dann später von berufenen Händen bearbeitet werden mag. Deshalb sind mir Mitteilungen über geschwärzte Schmetterlingsformen auch künftig sehr willkommen. (Stettin, Gustav-Adolf-Str. 9.)

Zum Schluß erfülle ich gern die Pflicht, aller der Herren zu gedenken, die mich durch ihre Mitteilungen und Fundnotizen in meiner Arbeit unterstützten. Sollte das erstrebte und oben kurz gekennzeichnete Ziel auch nur annähernd erreicht werden, so war die Mitarbeit zahlreicher Beobachter unerläßlich. Darum sei ihnen allen auch an dieser Stelle herzlicher Dank ausgesprochen.

ZOBODAT - www.zobodat.at

Zoologisch-Botanische Datenbank/Zoological-Botanical Database

Digitale Literatur/Digital Literature

Zeitschrift/Journal: Abhandlungen und Berichte der Pommerschen Naturforschenden Gesellschaft Stettin = Dohrniana

Jahr/Year: 1921

Band/Volume: 2

Autor(en)/Author(s): Richter Otto

Artikel/Article: Melanismus bei pommerschen Schmetterlingen 26-42