

dünne Schicht handelt, erklärt das Auftreten der farbenschillernen Streifen; es sind dies gerade die Stellen, die in Reflexionsstellung sind. Diese Streifen müssen, wie das auch die Abbildung 2 zeigt, aus mechanischen Gründen den Längsadern des Flügels ungefähr parallel laufen, da die Queradern fehlen:

Die Großschmetterlinge der nordfriesischen Insel Sylt.

Von G. Warnecke, Kiel.

Mit Abbildungen.

(Fortsetzung.)

3. Die Variabilität der Sylter Großschmetterlinge. (Phänotypen, Genotypen, keine »subspecies«, ökologische Formen, Melanismus.)

Ehe auf weitere Einzelheiten über verschiedene Kategorien der Sylter Schmetterlinge eingegangen wird, müssen noch einige grundsätzliche Feststellungen getroffen werden. Das jetzt vorliegende reichhaltige Material der Ausbeuten KOEHN und DIEHL hat endlich die Möglichkeit gegeben, die Stärke der Variabilität zu beurteilen. Die Variabilität darf nicht überschätzt werden! Wenn sie auch bei vielen Arten innerhalb eines größeren Rahmens schwankt, so ist dieser Rahmen im wesentlichen doch nicht größer als überall in Zentraleuropa, mindestens in Norddeutschland. Lokaler Polymorphismus, d. h. das Auftreten einer mehr oder minder großen Fülle von typischen Varianten einer Art an ein und derselben Lokalität, findet sich auf Sylt bei einigen Noctuiden, aber er betrifft Arten, die auch sonst durch starke Variabilität bekannt sind, wie *Agrotis cursoria* Hfn., *Miana bicoloria* View., *Hadena monoglypha* Hfn., *Hadena secalis* Bjerk., *Helotropha leucostigma* Hbn., *Larentia fluctuata* L. und andere.

Weiter läßt das reichhaltige Material erkennen, daß keine einheitlichen Rassen, welche nur für diese nordfriesischen Inseln oder für Sylt eigentümlich wären, vorkommen. Es muß das ganz besonders hervorgehoben werden, da HEYDEMANN in seiner Arbeit über die Schmetterlingsfauna von Amrum (Schriften des Naturwiss. Vereins für Schleswig-Holstein, XX, Heft 2, 1934) das Auftreten besonderer »Rassen« meldet. Zu diesem Punkte sind einige grundsätzliche Ausführungen erforderlich. Der Begriff »Rasse« ist leider in wissenschaftlichen Schriften nicht eindeutig. Der Genetiker versteht etwas anderes darunter als der Faunist. Für den Genetiker sind Rassen soviel wie erbliche Linien; der Faunist als Systematiker versteht unter Rasse die »geographische Rasse«, die Subspecies, aus deren Summe sich nach neuerer Anschauung in der Regel die Art zusammensetzt. Der Systematiker definiert die »Art« zwar noch als tatsächliche kontinuierliche Fortpflanzungsgemeinschaft, und setzt hinzu, daß bei disjunktiver Verbreitung die Möglichkeit

der Herstellung einer Fortpflanzungsgemeinschaft unter natürlichen Bedingungen über die Artzugehörigkeit entscheiden soll (REMANE). Aber man gliedert die Art, sofern es sich nicht um isolierte Arten handelt, welche in allen Teilen ihres Verbreitungsgebietes morphologisch gleich sind, in Unterkategorien, nämlich in »geographische Rassen«, d. h. Teile von Arten, welche über größere Länderstrecken oder Meeresteile hin gemeinsame erbliche Merkmale besitzen. RENSCH (das Prinzip geographischer Rassenkreise und das Problem der Artbildung, Berlin 1929) sagt: »Eine geographische Rasse ist ein Komplex von untereinander zur Fortpflanzung schreitenden und dann unbegrenzt fruchtbaren und morphologisch gleichen oder nur im Rahmen der individuellen, ökologischen und jahreszeitlichen Variabilität verschiedenen Individuen, deren charakteristischen Merkmale erblich sind und in deren Verbreitungsgebiet keine andere geographische Rasse des gleichen Rassenkreises lebt. Eine geographische Rasse geht gleitend in die Nachbarrassen über oder sie ist von denselben durch so geringe morphologische Differenzen getrennt, daß eine unmittelbare stammesgeschichtliche Entstehung der Rassen auseinander angenommen werden kann.« TOXOPOEUS (De Soort als functie van Plaats en Tijd usw., 1930) sagt in deutscher Übersetzung kürzer: »Der Artkomplex, gewöhnlich Art genannt, besteht aus einer Anzahl lokaler Formen, subspecies genannt. Eine Subspecies definiere ich als den Individuenkomplex, der der örtliche Vertreter vom Artkomplex ist«¹⁾.

Schon aus diesen Definitionen folgt, daß sich auf einem so kleinen Gebiet, wie es die nordfriesischen Inseln oder gar die einzelne Insel ist, von denen manche kaum mehr Raum bietet als ihn auf dem Festland eine Population bewohnt, keine Rassen im Sinne von geographischen Rassen (Subspecies) finden können. Es kann sich vielleicht — darüber unten noch weitere Ausführungen — um Lokalpopulationen mit bestimmten erblichen Merkmalen handeln. Aber wenn man jedes erbliche Merkmal als Rassencharakter werten wollte, so bedeutet dies das Ende jeder systematischen Klassifizierung und jeder Einteilung nach übergeordneten Kategorien.

Bei der Beurteilung des systematischen Wertes dieser Inselformen ist auch folgendes zu beachten. Es handelt sich um verhältnismäßig junge Einwanderer, die erst nach dem Ende der letzten Eiszeit eingewandert sein werden (s. die auf S. 311 gebrachte Tabelle). Für die Annahme interglazialer Relikte unter den Lepidopteren liegen für unser Gebiet keine hinreichenden Anhaltspunkte vor. Für die Bildung von Subspecies, d. h. geographischen Rassen, dürften aber weit größere Zeiträume und Gebiete, als sie hier vorliegen, in Betracht

1) In der lepidopterologischen Literatur wird für die geographische Rasse vielfach noch der Ausdruck »varietas« gebraucht. Das geht ohne Zweifel auf den Katalog von STAUDINGER-REBEL von 1901 zurück. In diesem Katalog werden »var.« und »ab.« unterschieden. Prüft man aber diese als »var.« bezeichneten Formen näher nach ihrer Verbreitung nach, so sind es fast regelmäßig geographisch getrennte Formen größerer Gebiete, d. h. die heutigen subspecies.

kommen. Es soll zum Vergleich an die Bildung von Vogelrassen erinnert werden; hier sind durch die Eiszeit die Verbreitungsgebiete auseinandergerissen, z. B. in einen west- und in einen osteuropäischen Teil, und in den getrennten Gebieten haben sich die Formen so differenziert, daß beim Wiederbesiedeln der vom Eise freigebliebenen Gebiete und beim Zusammentreffen der getrennt gewesenen Artenteile alle Übergänge von der geographischen Rasse bis zur selbständigen Art entstanden wären (Rassen z. B.: Rabenkrähe — Nebelkrähe; eigene Arten: Sprosser — Nachtigall, Waldbaumläufer — Gartenbaumläufer usw.). RENSCH (Das Prinzip geographischer Rassenkreise und das Problem der Artbildung, Berlin 1929) sagt, daß die normale Entstehung der Rassen langer Zeiträume bedürfe und etwa dem Tempo der geologischen Umwandlung entspreche.

Die durch HEYDEMANN von Amrum neubeschriebenen Formen, die er ausdrücklich als »subspecies«, d. h. also als geographische Rassen bezeichnet, verdienen daher diesen Rang nicht. Sie können auch schon allein deswegen nicht als subspecies abgetrennt werden, weil sie sich durchaus im Variabilitätsrahmen der benachbarten Formen der Art halten (vgl. HEYDEMANN, Einige für Schleswig-Holstein beachtenswerte und neue Lepidopteren, Int. Ent. Z. Guben, 27, 1933/34, S. 189 ff.).

TH. ALBERS (Die Lepidopterenfauna des Niederelbgebietes im Vergleich zu der Schleswig-Holsteins, Int. Ent. Z., 29. J., 1935, S. 89 ff.) hat dies bereits für die von Amrum als subspecies beschriebene *Nola centonalis* Hbn. *contrarialis* Heydem. festgestellt. Diese *contrarialis* gehört zur wirklichen subspecies *holsatica* Sauber, die in Nordwestdeutschland weitverbreitet ist und auch in Jütland vorkommt. ALBERS schreibt: »Als charakteristische Merkmale dieser neubenannten Subspecies (nämlich der *contrarialis*) führt HEYDEMANN gegenüber der Subspecies *holsatica* Sauber die geringere Größe und das Fehlen der grauen Schattenbinde auf den Hinterflügeln an. *Holsatica* hat eine außerordentlich große Variationsbreite. Stücke ohne die genannte Hinterflügelbinde sind durchaus nicht selten. Ein geringer Größenunterschied scheint zu bestehen. Jedoch besitze ich auch Stücke von nur 15 mm Spannweite, während HEYDEMANN 14,5 mm als unterste Grenze angibt. Wenn man bedenkt, daß alle Arten in den nördlichen Teilen der Provinz und speziell auf den nordfriesischen Inseln eine geringere Größe aufweisen, so scheint mir dieses Merkmal nicht ausreichend, um darauf eine neue Subspecies zu gründen. Die Form der nordfriesischen Inseln wäre höchstens als eine besondere Population von der *holsatica* abzutrennen; aber auch dafür scheint mir nach der gegebenen Beschreibung kein ausreichender Grund vorzuliegen.« In Übereinstimmung damit steht, daß die beiden bisher von Sylt vorliegenden Stücke durchaus zur *holsatica* passen; das eine hat keine Binde auf den Hinterflügeln, das andere Stück besitzt sie!

Dasselbe gilt für »f. (subsp.)« *albidaria* Stgr. der Geometride *Scodionia fagaria* Thnbg. HEYDEMANN hat nur diese helle Form (mit



Garten des Stammhauses der »UWEN« in Keitum auf Sylt.

fast rein weißer Grundfarbe und stärkeren Binden) auf Amrum gefangen und hält sie für die charakteristische Form der nordfriesischen Inseln, während nach ihm im Binnenland, auch bei Hamburg, die braungraue Nominatform *pagaria* Thnbg. »ausschließlich« fliegen soll (Int. Ent. Z. Guben, 27. J., 1933/43, S. 420). Beide Feststellungen, die wohl nach zu geringem Material getroffen sind, stimmen nicht. Auf Sylt sind Stücke der Nominatform gefangen, und zwei ♀♀ von der Insel Nordstrand sind sogar recht dunkel braungrau, und andererseits kommt auch bei Hamburg die helle *albidaria* Stgr. in beiden Geschlechtern vor (ALBERS l. c.). Übrigens ist die *albidaria* nicht, wie HEYDEMANN in seinem Beitrag zur Schmetterlingsfauna von Amrum (in den Schriften des Naturwiss. Vereins für Schleswig-Holstein, XX., Heft 2, 1934) angibt, von England beschrieben, sondern von West- und Südfrankreich (STAUDINGER, Katalog II, 1871) und im Katalog III von 1901 bezeichnet STAUDINGER die englischen Stücke ausdrücklich nur als Übergänge (trans. pro p.).

Auch die Form *ornata* Heydemann der *Chesias rufata* F. vermag ich weder für Amrum noch für Schleswig-Holstein als Subspecies anzuerkennen; sie kommt auch in der Lüneburger Heide vor (ALBERS) und wird sich auch sonst unter der Nominatform finden; der von HÜBNER schon 1787 gegebene Name *bombycata* für ein bei Augsburg gefundenes Stück (Beiträge zur Geschichte der Schmetterlinge, Band I, Teil II, Taf. II Fig. K) dürfte außerdem der älteste Name dieser Form sein.

Ebenso kann die von Amrum neu beschriebene *minuta* Heydemann der *Rhodostrophia vibicaria* Cl. (»eine kleine, spitzflügelige Inselrasse«) nicht als geographische Rasse anerkannt werden, denn schon an der jütischen Westküste wechseln die Formen von kleinen, spitzflügeligen Stücken zu größeren, breitflügeligeren.

Auch die von HEYDEMANN als »Kontrastform« beschriebene f. *contrariata* der *Mesotype virgata* Rott., die im atlantischen Klimagebiet (Schleswig-Holstein und England) auftreten soll, ist keineswegs auf diesen Klimabezirk beschränkt. Sie findet sich auch in Österreich und Bayern und der älteste Name dieser Form ist *lineolata* Hübner von Augsburg (Beiträge, Band I, Teil II, Taf. III, V.).

In diesem Zusammenhange sei noch ein anderer Punkt der HEYDEMANNschen Arbeit besprochen, in welchem ich ebenfalls keine Besonderheit der Fauna der nordfriesischen Inseln anzuerkennen vermag. Es handelt sich um die Ausbildung »abweichender, der hellen Farbe der silberblättrigen Kriechweide angepaßter Raupenformen« bei den Raupen von *Smerinthus ocellata* L., *Dicranura vinula* L., *Notodonta ziczac* L., *Earias chlorana* L. Diese Erscheinung ist nichts Auffallendes, vor allem kann sie nicht als Eigenart der Insselfauna gewertet werden, denn sie findet sich auch auf dem Festlande überall da, wo gleiche Voraussetzungen vorliegen. Sie tritt z. B. bei den gleichen Arten und noch anderen überall auf, wo diese an Silberpappeln leben. Es ist z. B. eine bekannte Tatsache, daß die grüne

Raupe des mit *Smerinthus ocellata* L. nahe verwandten *Sm. populi* L. auf Silberpappeln weißlich ist (vgl. die in Schlesien ausgeführten Versuche von LEHMANN: die Raupe des Pappelschwärmers im abweichenden Farbenkleid, Int. Ent. Z. Guben, XI. J., 1917/18, Sp. 53 ff.; ferner: Die Großschmetterlinge von Hamburg-Altona, II., Schwärmer, 1925, S. 62). Als Beitrag zu dieser Frage kann ich ferner noch anführen, daß ich im September 1935 auf dem westschleswigschen Festlande bei Bredstedt an Silberpappeln weißliche Raupen von *Notodonta ziczac* L. und eine ebenso veränderte von *Pterostoma palpinum* L. gefunden habe.

Ob die Erscheinung als direkter Einfluß der Nahrung auf die Pigmentfärbung der Raupe oder als indirekter Einfluß durch die Umgebung zu betrachten ist, scheint noch nicht geklärt zu sein. HERING (Biologie der Schmetterlinge, 1926, S. 56 ff.) führt aus, daß die Pigmentfärbung der Raupe pflanzlichen Ursprungs sei, insbesondere werde die grünliche Färbung einer Raupe durch das Chlorophyll beeinflusst; »*Agrotis pronuba*-Raupen, die mit etiolierten (künstlich gebleichten) Blättern ernährt wurden, nahmen eine weißliche Färbung an«. Andererseits könnte der Zusammenhang auch ein indirekter sein (Einfluß der Umgebung); über solche Beziehungen, die ja u. a. von Raupen des Birkenspanners, *Amphidasis betularius* L., und besonders bei *Eupithecia*-Raupen bekannt sind, liegen schon viele Untersuchungen (z. B. POULTON in den Transactions Entomol. Society London) vor.

Jedenfalls stellen aber diese hellen Raupenformen keine Besonderheit der nordfriesischen Inseln dar. —

Ich komme wieder auf den Ausgangspunkt zurück. Das jetzt von den nordfriesischen Inseln, insbesondere von Sylt vorliegende Material läßt erkennen, daß einheitliche, nur für diese Inseln eigentümliche Rassen (im Sinne von geographischen Rassen) nicht vorhanden sind. Das gilt sowohl hinsichtlich der Färbungsunterschiede wie des Habitus im allgemeinen. Die von HEYDEMANN für Amrum getroffenen Feststellungen über kleine Formen (Rassen) haben sich für Sylt trotz des sehr großen Materials nicht bestätigt. Was die Gestalt der Falter anbetrifft, so macht sich kein gegenüber dem Festland in irgendeiner Richtung gesteigerter Einfluß geltend; die Falter sind durchschnittlich groß und von kräftiger Statur. Exzessivbildungen in Größe oder Kleinheit sind nicht vorhanden. HEYDEMANN hat auf Grund seiner Ausbeuten von Amrum versucht, eine Diagnose der dortigen Fauna zu geben, er führt an: »Neigung zum Kleinerwerden, zur Bildung von Zwerggrassen«, »sehr erhebliche Zahl von Rassen und Formen, die sich sonst besonders auf den britischen Inseln finden, darüber hinaus aber teilweise dem ganzen nordatlantischen Klimabezirk eigentümlich sind«, »Neigung zur Ausbildung melanistischer Formen und Rassen« durch »Klimabedingtheit (Küstenmelanismus)«, »sichere Ausbildung erblicher, der hellen Sandfarbe angepaßter Dünenformen, teilweise mit Rassencharakter«.

Ich halte es nach dem heutigen Stande unserer Kenntnisse, selbst auf Grund des sehr großen von Sylt vorliegenden Materials noch nicht für möglich, mit Sicherheit solche Feststellungen zu treffen und die tatsächlich vorhandene Variabilität mancher Arten eindeutig zu erklären. Erst Experimente und wiederholte Aufsammlungen in kommenden Jahren können die hier zu entscheidenden Fragen einer Klärung näher bringen.

Das Eine ist ja schon betont, daß die Annahme der Bildung geographischer Rassen (Subspecies in der heute herrschenden Auffassung) sich nach dem reichhaltigen Material KOEHNS nicht halten läßt. Aber mit der Ausschaltung dieses Erklärungsversuches ist man der Lösung der Frage nach dem Grunde der Variabilität nicht viel näher gekommen. Es ist in dieser Beziehung Verschiedenes zu beachten, auf das noch näher eingegangen werden muß. In erster Linie steht, wenn eine variable Art beurteilt werden soll, immer die Frage nach dem Phänotyp und Genotyp; das sind heute ja endlich allgemeinverständliche Begriffe. Bei einer variablen Art ist immer zu fragen, ob die nichterbliche Wirkung der Außenwelt auf homozygotische Eigenschaften (Phänotypus) oder ein Gemisch vielfach heterozygoter Formen (Genotypus) vorliegt. Ohne Experimente (systematische Zuchtversuche) ist diese Frage mit Sicherheit nicht zu lösen; gefühlsmäßige Beantwortung führt leicht zu Fehlentscheidungen. Während früher wohl die Neigung überwog, überall den Einfluß der Umwelt zu sehen, wird mit zunehmender experimenteller Forschung immer mehr erkennbar, wieviel im Erscheinungsbild doch erblich bedingt ist. Indessen trifft man auch jetzt noch auf Feststellungen wie die folgende, welche ich den »weiteren Beiträgen zur Lepidopterenfauna der ungarischen Tiefebene« von DANIEL, KOLB und OSTHELDER in der Iris, 1935, S. 51 entnehme, wo sie über den Spanner *Ematurga atomaria* L. schreiben: »Die ♂♂ von 1932 sind in Grundfarbe und Sprenkelung bei weitem nicht so dunkel wie die vorjährigen, die ♂♂ kräftig gezeichnet. Es zeigt sich hier dasselbe Bild wie schon bei verschiedenen Spannern, daß nämlich das Aussehen und die Färbung weitgehend in den einzelnen Jahren wechselt; diese Tatsache wird leider bei der Aufstellung neuer Rassen viel zu wenig beachtet.«

Für unsere Inselfauna ist nun vor allem die Frage wichtig, ob und inwieweit eine Neigung zur Bildung ökologischer Formen vorhanden ist. Ökologische Formen sind nach RENSCH (1929) solche Formen, welche durch Spezialisierung einzelner Stämme einer Art an bestimmte Biotope, z. B. an bestimmte Wirtstiere, an bestimmte Futterpflanzen, besonders aber an bestimmte Landschaftstypen (Bergformen, Waldformen, Sonnen- und Schattenformen usw.) ausgeprägt sind, d. h. Formen, deren Variabilität nach der herrschenden Meinung durch die Umwelt bedingt ist.

Für die Inseln Nordfrieslands interessiert in erster Linie die Bildung von ökologischen Formen durch die besonderen Biotopverhältnisse des trockenen und warmen Sandstrandes. Hier spielt vor

allem das besondere Lokal- und Mikroklima eine Rolle. Auf den gegen Feuchtigkeit stark durchlässigen, daher trockenen und sich schnell und sehr erheblich erwärmenden Sandflächen herrscht ein Eigenklima, das von dem »atlantischen« Großklima stark abweicht und daher geeignet ist, einen von diesem Großklima abweichenden Einfluß auszuüben.

Solche mikroklimatischen Verhältnisse sind auf jeden Fall, wie schon TH. ALBERS (Int. Entomol. Zeitschr., Guben, 29. J., 1935/36, S. 89 ff.) hervorgehoben hat, zur Erklärung dafür heranzuziehen, warum die Variabilität mancher Schmetterlinge auf den nordfriesischen Inseln sich bei derselben Art in entgegengesetzter Richtung zeigt, sowohl in Verdunkelung wie in Aufhellung.

Da nun ökologische Formen unter gleichen Bedingungen überall im Verbreitungsgebiet der Art auftreten können, ist es nicht auffallend, daß z. B. die helle Strandform der *Hadena sordida* F., f. *engelhardti* Duurloo, die zuerst von der jütischen Westküste beschrieben worden ist, auch auf den nordfriesischen Inseln, ferner auf Borkum und in England festgestellt ist.

Daraus, daß ökologische Formen kein Gebiet, wie etwa geographische Rassen, ausschließlich bewohnen, sondern an geeigneten Örtlichkeiten sich überall im Verbreitungsgebiet der Hauptform (auch einer Subspecies) bilden können, folgt, daß solche ökologischen Formen für zoogeographische Schlüsse in der Regel nicht brauchbar sind, jedenfalls aber nur mit äußerster Vorsicht verwendet werden dürfen. So wird man insbesondere aus dem Vorkommen gleicher ökologischer Formen in den gesamten Küstengebieten der Nordsee ohne weiteres nicht auf innere Beziehungen dieser Gebietsverteilung schließen dürfen, da ja solche ökologischen Formen sich unabhängig in gleichen Biotopen herausbilden können.

So werden vor allem solche Formen — jedenfalls nach dem heutigen Stande unserer Kenntnis — nicht für die Feststellung des Anteils des sog. »atlantischen« und des »lusitanischen« Elements in der Lepidopterenfauna der nordfriesischen Inseln verwendet werden können. Für diese Feststellungen können nur Arten und geographische Rassen in Betracht kommen. Ein zoogeographisch besonders wertvoller Fund — das sei hier eingeschaltet — ist in dieser Beziehung der von FR. DIEHL bekanntgemachte Fund der süd- und südwesteuropäischen *Acidalia emutaria* Hb. auf Sylt, die hier ihren nordöstlichsten Punkt erreicht; sie war bisher im Nordseegebiet von Südenland und Holland bekannt, und ist im gleichen Jahre wie auf Sylt, nämlich 1934, auch auf Borkum gefunden worden. —

(Fortsetzung folgt.)

ZOBODAT - www.zobodat.at

Zoologisch-Botanische Datenbank/Zoological-Botanical Database

Digitale Literatur/Digital Literature

Zeitschrift/Journal: [Entomologische Rundschau](#)

Jahr/Year: 1935-36

Band/Volume: [53](#)

Autor(en)/Author(s): Warnecke Georg Heinrich Gerhard

Artikel/Article: [Die Großschmetterlinge der nordfriesischen Insel Sylt. \(Fortsetzung.\) 364-371](#)