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

Internationale Entomologische Zeitschrift

Organ des Internationalen Entomologen-Bundes

28. Jahrgang. **8. Januar 1935.** **Nr. 37/38.**

Inhalt: Warnecke: Grundsätzliches zur Methodik zoogeographischer Untersuchungen in der Entomologie (Schluß). — Döring: Die europäischen Formen von Xanthia fulvago L. — Albers u. Warnecke: Die Formenkreise grisea Ev. und albina Ev. der Gattung Athetis Hb. (Lepidopt. Noct. pal.) (Fortsetzung). — Entomologischer Verein „Apollo" Frankfurt a. M. — Literaturberichte.

Grundsätzliches zur Methodik zoogeographischer Untersuchungen in der Entomologie.

Von G. Warnecke, Kiel.

(Schluß.)

Ueber Relikte besteht besonders in der Pflanzengeographie eine außerordentlich reichhaltige Literatur. Die Reliktenfrage ist zeitweilig sehr umstritten gewesen, und sicher ist auch, daß ihr gelegentlich eine viel zu große Bedeutung zugemessen ist, insofern viele Arten von Pflanzen und Tieren als Relikte aufgefaßt sind, die es in Wirklichkeit nicht sind.

Indessen berührt das die grundsätzliche Richtigkeit der Reliktenlehre nicht. In der Pflanzengeographie dürfte sie hinreichend begründet sein (vgl. Wangerin: Beiträge zur Frage der pflanzengeographischen Relikte, unter besonderer Berücksichtigung des nordostdeutschen Flachlandes, Abhandl. Naturf. Gesellschaft zu Danzig, 1. Band, 1923). Die Tiergeographie, insbesondere die Entomologie mit den fast unzähligen Verbreitungstypen der Insekten (15 bis 20 Tausend Insektenarten werden in Deutschland vorkommen) kann ihrer nicht entbehren. Wir kennen vor allem eiszeitliche Relikte und xerotherme Relikte (meistens Steppenrelikte). Xerotherme Relikte (xeros = trocken, thermos = warm) sind Relikte aus einer warmen und trockenen Erdperiode Europas, im Osten besonders mit steppenähnlichem Klima.

Es ist ganz selbstverständlich, daß es Relikte geben muß, denn es ist so gut wie unbestritten, daß seit dem Ende der Eiszeit, also seit etwa 25 000 Jahren — nur um diesen Zeitraum handelt es sich — erhebliche Temperaturschwankungen in Europa stattgefunden haben. Der ausklingenden Eiszeit folgte eine Uebergangszeit von ca. 16 000—8 000 v. Chr., deren naßkaltes Klima auch in den nicht vereist gewesenen Gebieten zwischen den Alpen und Norddeutschland noch sehr unwirtlich war. Gegen 7 000 v. Chr. nahmen die Niederschläge ab, um 6 500 v. Chr. waren sie geringer als heute. Gleichzeitig stieg die Wärme; bis ca. 5 300 v Chr. war eine warme, aber niederschlagsreiche Periode (atlantische Periode). Dann nahmen in der subborealen Periode bis

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

gegen 1 000 v. Chr. die Niederschläge ab, während die Wärme anhielt und stieg. Im ersten Jahrtausend v. Chr. erfolgte ein Klimasturz mit mehr Kälte und Niederschlägen als in der Gegenwart. In den letzten zweitausend Jahren zeigt sich wieder die Tendenz zu einer trocken warmen Periode (mit säkularen Schwankungen). [Rudy, Die postglazialen Klimaverhältnisse usw., Mitteil. badisch. Entomol. Vereinigung, Band I, Heft 3/4, 1924, S. 73 ff., mit der einschlägigen Literatur.] Dieser flüchtige Ueberblick kann hier genügen.

Liegt es nicht auf der Hand, daß solche klimatischen Aenderungen direkt und indirekt die Verbreitung von Pflanzen und Tieren beeinflussen mußten? Besonders die Tierwelt, welche an trockene Wärme gebunden ist, mußte davon betroffen und dezimiert werden. Wir kennen solche heute zerstreuten Tiergemeinschaften von verschiedenen warmen Trockengebieten Deutschlands, z. B. vom Kyffhäuser, vom Mainzer Sand, aus der oberrheinischen Tiefebene usw., usw. Einzelheiten würden hier zu weit führen; ich verweise auf meine verschiedenen Arbeiten über xerotherme Lepidopteren, vor allem auf meine 1927 im Archiv des Vereins für Insektenkunde des Oberrheingebietes usw. (Band II, Heft 3) erschienene Arbeit: „Gibt es xerothermische Relikte unter den Makrolepidopteren des Oberrheingebietes von Basel bis Mainz?" in welcher ich auch einige hier nur kurz angedeutete grundsätzliche Fragen ausführlicher behandelt habe.

Ich halte u. a. für xerotherme Relikte außer den in der eben zitierten Arbeit erwähnten *Aglaope infausta* und *Heterogynis penella* (beide im Oberrheingebiet) auch *Cletis maculosa* in Mitteldeutschland (Int. E. Z. Guben, 26., 1932/33, S. 113 ff.) und *Agrotis cuprea* Hb. (Zeitschr. österr. Entomol. Vereins, 1932, Nr. 8 ff.), ferner *Acidalia trilineata* Sc. (Int. E. Z. Guben, 23., 1929/30, S. 528).

Ein Punkt sei hier noch erörtert. Die historische entomologische Tiergeographie würde es mit ihren Darlegungen leichter haben, wenn sie ihre Schlußfolgerungen mit Beweismaterial aus früheren Erdperioden tatsächlich belegen könnte. Dies Material ist aber bisher allzu gering. Insekten sind naturgemäß nicht besonders geeignet, aus früheren Zeiten erhalten zu bleiben. Allerdings lassen die wenigen aus der Tertiärzeit überkommenen Reste, unter denen der Tagfalter *Doritites bosniaskii* Rebel (s. Figur bei Berge-Rebel, S. A 50) besonders hervorzuheben ist, erkennen, daß damals schon die heute noch bestehenden Familien vorhanden waren.

Aus der Diluvialzeit liegen zwar reichlichere Funde vor, aber sie betreffen fast nur Insekten mit sehr harten Chitinpanzern, wie Käfer.

Die historisch arbeitende Entomologie ist also nicht in einer so glücklichen Lage wie z. B. die Molluskenkunde, welche auch aus den Diluvialschichten wohlcharakterisierte Faunen hat feststellen können. Es ergibt sich aber — und das ist grundsätzlich

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

wichtig — daß das Bild von dem Ablauf der erdgeschichtlichen Ereignisse, welches aus dem Wechsel in der Verteilung und in dem zeitlichen Auftreten der verschiedenen Mollusken sich entnehmen läßt, die für Insekten lediglich aus der heutigen Verbreitung abgeleiteten Schlußfolgerungen bestätigt. Man lese z. B. die Darstellung von Lais: Ueber die Entstehungsgeschichte der Molluskenfauna des Kaiserstuhls (Der Kaiserstuhl, eine Naturgeschichte des Vulkangebirges am Oberrhein, Freiburg i. Br., 1933, S. 378 bis 383). Hierzu noch ein weiteres Zitat. Rensch und Jaeckel sagen in ihrem Aufsatz über Landschnecken mit vorwiegend östlichem Verbreitungstyp in der Mark (Märkische Tierwelt, Band I, Heft I, S. 4):

„Die Tierwelt des norddeutschen Tieflandes ist viel weniger einheitlich, als man auf Grund der geographischen Gleichförmigkeit vermuten möchte. Untersuchen wir etwa die Verbreitung der verhältnismäßig bodenständigen und darum für tiergeographische Untersuchungen besonders wichtigen Landschnecken, so können wir bei einer ganzen Reihe von Arten feststellen, daß sie nur im westlichen oder nur im östlichen Abschnitt des Flachlandes zu finden sind. Dieser faunistische Unterschied ist z. T durch die klimatischen Differenzen bedingt (der Westen mehr atlantisch mit milderen Sommern und milderen Wintern, der Osten mehr kontinental mit schärferen jahreszeitlichen Gegensätzen), in der Hauptsache muß er aber wohl auf die Wirkungen der jüngeren geologischen Vergangenheit zurückgeführt werden."

Zur Frage der Xerothermrelikte hat im laufenden Jahrgang dieser Zeitschrift (S. 189 ff.) Dr. Victor G. M. Schultz in einem Aufsatz: „Lepidopterologische Beiträge. Kritisches zur Xerothermrelikt-Hypothese" sich dagegen gewendet, daß ich verschiedene Lepidopteren, z. B. *Acidalia trilineata* und *Agrotis cuprea* nach ihrer Verbreitung in Mitteleuropa als Relikte einer xerothermen Periode bezeichnet habe. Er meint: „Es muß der Wahrscheinlichkeitsbeweis angetreten werden, daß die als Beweismaterial verwendeten Arten tatsächlich seit Jahrtausenden unabänderlich xerotherm gewesen sind. Dieser Beweis steht bislang noch aus. Eigentlich ist es naheliegend, daß diese Forderung erfüllt werden muß; denn wir sehen doch sonst überall, daß Umwandlung und Entwicklung erfolgt. Hier wird jedoch sozusagen mit einem „starren System" gearbeitet, wie ich es a. a. O. bezeichnet habe. Vielleicht hat dies darin seinen Grund, daß die lepidopterologische Faunistik noch allzusehr die rein statistische Methode (Motto: Quod non est in actis, non est in mundo) bevorzugt und somit eine etwa vorhandene Beweglichkeit in der ökologischen Einstellung nicht erfaßt."

Weiterhin führt er aus, daß es Schmetterlinge gebe, welche „in gewissen Gegenden stenök sind, in anderen dagegen euryök oder jedenfalls in anderem Sinne stenök" Zu solchen Arten zählt Schultz auch die von mir als xerotherm bezeichnete *Agrotis cuprea*.

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

Wenn Schultz fordert, daß der Beweis bez. die Wahrscheinlichkeit für die seit Jahrtausenden bestehende ökologische Unabänderlichkeit xerothermer Tierarten erbracht werden müsse, so beruht das auf einem grundsätzlichen Irrtum von ihm. Dieser Irrtum folgt daraus, daß Schultz — wie auch durch andere Ausführungen in seinem Aufsatz belegt werden kann — die Voraussetzungen, die Aufgaben und die Arbeitsweisen der historischen Tiergeographie, die in der Vergangenheit arbeitet, und der ökologischen Tiergeographie, welche die Einwirkungen der Gegenwart klären will, durcheinanderwirft. Ich kann auf meine einleitenden Ausführungen verweisen. Es ist eben eine allgemein gültige (nicht etwa nur für die Xerothermrelikte geltende), mit erbgesetzlichen, paläontologischen und anderen Gründen gestützte Voraussetzung, wenn eine Uebereinstimmung der ökologischen Valenz in früherer und jetziger Zeit angenommen wird. Das schließt selbstverständlich Anpassungen und eine gewisse Aenderung der Lebensansprüche nicht aus, aber das kann nicht so weit gehen, daß die ökologische Valenz einer Art sich dadurch grundlegend ändern könnte.

Es ist deshalb ein weiterer grundsätzlicher Irrtum von Schultz, wenn er meint, die historische Tiergeographie arbeite mit einem „starren System" und lehne Umwandlung und Entwicklung ab, und nur aus diesem seinem Irrtum kann ich mir ein weiteres Mißverständnis von ihm erklären, welches darin liegt, daß er in meinen Ausführungen über die möglicherweise verschieden große Anpassungsfähigkeit von *Agrotis cuprea* ein „Zugeständnis" sieht, mit dem die Xerothermhypothese zusammenbreche.

Wenn ich daher auch die grundsätzlichen Erörterungen von Schultz als irrtümlich und unbegründet ablehnen muß, so nehme ich andererseits hinsichtlich der von ihm besprochenen Einzelfälle ohne weiteres seine Kritik als die eines der maßgebendsten Kenner der Schmetterlingsbiologie an. Ich halte den Hinweis auf die von ihm angeführten 10 Lepidopteren, die er für stenök in gewissen Gegenden, für euryök in anderen Gegenden hält, für erheblich, um diese Fälle zu untersuchen. Ich bin allerdings nach wie vor der Meinung, daß meine Ausführungen über die Xerothermie von *Acidalia trilineata* und von *Agrotis cuprea* zu Recht bestehen, und ich bin weiter der Meinung, daß die Frage hinsichtlich der übrigen 8 Arten zur Zeit noch nicht in dem von Schultz vertretenen Sinn als geklärt angesehen werden kann. Diese acht Arten sind: *Cucullia campanulae* Frr., *Acidalia rubiginata* Hufn., *umbellaria* Hb., *Satyrus dryas* Sc., *Mesotype virgata* Rott., *Crambus perlellus* f. *waringtonellus* Stt., *Hydrilla palustris* Hb. und *Lycaena alcon* F Die einzelnen Arten sind in ihrer Bedeutung für die aufgeworfene Frage nicht gleichwertig. Bei *Cucullia campanulae*, *Acidalia umbellaria*, *Crambus perlellus*, *Hydrilla palustris* handelt es sich anscheinend nur um Einzelfälle, die von dem üblichen Biotop abweichen. Für alle Arten ist die von Schultz selbst als notwendig bezeichnete experi-

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

mentelle Erforschung der Oekologie erforderlich (lehrreiches Beispiel für das Anwendungsgebiet der ökologischen Tiergeographie, denn „die Scheidung in stenöke und euryöke Arten geht von den Verhältnissen der Gegenwart aus"). Vorher läßt sich bei so abweichenden Biotopen die Entscheidung, ob Stenökie und welche Stenökie vorliegt, nicht treffen.

Ich möchte glauben, daß z. B. bei *Satyrus dryas* und *Lycaena alcon* die Stenökie nur scheinbar ist, und daß diese Arten vielmehr euryök sind. Zumal bei *Lycaena alcon*, dieser für die Entwicklung ihrer Raupen auf Enzian und das Zusammenleben mit bestimmten Ameisen beschränkten Art müssen diese ganz spezialisierten Anpassungen zur Erklärung herangezogen werden; *alcon* muß sich nach dem Vorkommen von Ameisen und Pflanzen der Gattung Gentiana richten, und wenn die Art euryök ist, kann sie solche Symbiosen sowohl auf feuchten wie an trockenen, sonnigen Plätzen finden.

Um das Vorkommen von *alcon* auf Mooren in Norddeutschland an Gentiana pneumonanthe und auf trockenen, sonnigen Berghängen in Süddeutschland und der Schweiz an Gentiana cruciata, die übrigens als Futterpflanze lange bekannt ist, zu verstehen, scheint mir eine solche Erklärung näher zu liegen als die von Schultz vertretene Annahme einer Aenderung der ökologischen Einstellung.

Es ist überflüssig, zu den Arten *Acidalia trilineata* und *Agrotis cuprea* (ebenso zu der von Schultz ebenfalls besprochenen *Satyrus alcyone* Schiff.) sich ausführlicher zu äußern. Hier stehen sich entgegengesetzte Ansichten gegenüber, die sich doch nicht miteinander vereinigen lassen. Dasselbe gilt für meine Bemerkung über die Lüneburger Heide als xerotherme Lokalität ersten Ranges, falls *Acidalia trilineata* dort vorkommen sollte.

Die Kritik von Schultz ist negativ; sie lehnt nur ab. Ich muß darin das stillschweigende Eingeständnis sehen, daß der Kritiker keine andere und bessere Erklärung für die nun einmal nicht wegzuleugnende und der Deutung bedürftige Tatsache der diskontinuierlichen Verbreitung der von mir behandelten Arten geben kann. Im August 1934.

Die europäischen Formen von Xanthia fulvago L.

Von Ing. E. Döring - Ilmenau.

Vorbemerkungen. Es ist wohl möglich, im Laufe eines Lebens alle Arten und Formen einer Landschaft oder eines Erdteiles durch eifrigen Fang, Kauf und Tausch in einer Sammlung zu vereinen. Auch mag es bei einem günstigen Berufe, der dem Sammler die notwendige Zeit läßt, sich mit seinen nebenberuflichen Arbeiten zu beschäftigen, angehen, daß man sich näher mit Biologie und Erscheinungsform eines großen Teiles seiner Falter befaßt. Zu einem gewissen Abschluß seiner Arbeit — meist Lebensarbeit —

ZOBODAT - www.zobodat.at

Zoologisch-Botanische Datenbank/Zoological-Botanical Database

Digitale Literatur/Digital Literature

Zeitschrift/Journal: Internationale Entomologische Zeitschrift

Jahr/Year: 1934

Band/Volume: 28

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

Artikel/Article: Grundsätzliches zur Methodik zoogeographischer Untersuchungen in der Entomologie 461-465