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

Internationale Entomologische Zeitschrift
Organ des Internationalen Entomologen-Bundes
28. Jahrgang. 1. September 1934. Nr. 21.

Inhalt: Caradja: Herkunft und Evolution der palaearktischen Lepidopterenfauna (Fortsetzung.) — Dr. Müller: Die Formen von Pieris bryoniae O. (Fortsetzung) — Dr. Bergmann: Entomologischer Jahresbericht aus einigen Thüringer Landschaftsgebieten für 1932 (Fortsetzung.) — Brombacher: Die Groß-Schmetterlings-Fauna des Kaiserstuhls unter Berücksichtigung der näheren Umgebung (Fortsetzung.) —

Herkunft und Evolution der palaearktischen Lepidopterenfauna.

Von A. Caradja.

(Fortsetzung.)

III. Nach der Eiszeit.

1. (Differenzierung der Fauna). — Wie schon erwähnt, war die hauptsächlichste und für unser Verständnis der Evolution wichtigste Wirkung der Eiszeitperiode zunächst die Lockerung, die Auseinanderreißung und Zerstückelung des ursprünglich einheitlichen und zusammenhängenden Bestandes der europäischen (und westasiatischen) Lepidopterenfauna; damit war auch eine Lokalisierung der verschiedenen, so entstandenen Elementengruppen verbunden.

Diese Dislozierung und Isolierung mußte unter dem ausschlaggebenden Einflusse der Klimaschwankungen verschiedene Wirkungen hervorbringen. Es erfolgte zunächst eine strenge Auslese der Arten, je nach der ihnen innewohnenden Resistenz oder Plastizität (ökologische Valenz); die schwächeren verschwanden vom Schauplatze. Es trat aber auch eine Aufspaltung der Arten in Varietäten, Lokalrassen, Mutanten ein. Endlich bewirkte die von den äußeren Faktoren aufgezwungene Veränderung der Lebensweise auch eine biologische, zeitliche oder somatische Geschlechtsentfremdung, worauf besonders die in letzter Zeit immer zahlreicher aufgedeckten, so interessanten „Doppelarten" verweisen; es entstanden also neue Arten[8]).

Aber auch zwischen den voneinander nunmehr räumlich getrennten größeren und kleineren Lebensgemeinschaften trat eine scharfe Differentierung ein. Jede dieser neu entstandenen Biozönosen veränderte sich in der Folge selbständig nach ver-

[8]) Was wir „Arten" nennen, sind ja nur die Etappen, auf welchen im Werdegange der Entwicklung des Lebens die jeweiligen morphologischen und biologischen Errungenschaften eine Zeitlang festgehalten werden (W. Petersen).

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

schiedenen divergierenden Richtungen, ganz entsprechend der jeweiligen Beschaffenheit und Besonderheit des Biotops, in das sie geraten war. — Schon gegen Ende der Eiszeit scheinen sich mehrere solche stark differenzierten Regionalfaunen (und Lokalfaunen) herausgebildet zu haben; für einzelne derselben haben sich die bekannten Bezeichnungen[9]) eingebürgert: boreal, alpin,

---

[9]) Eine Zusammenstellung und Zuweisung der Faunenelemente zu höheren Kategorien auf Grund ihrer gegenwärtigen Verbreitung ist aus praktischen Gründen, zur leichteren gegenseitigen Verständigung, nützlich, ja unentbehrlich; man muß aber daran festhalten, daß jede solche Einteilung der Willkür und subjektiven Auffassung mehr oder weniger preisgegeben ist; sie ist eine anthropomorph gefärbte Arbeitshypothese. Aber aus Zweckmäßigkeitsgründen dürfen wir uns die Welt nicht schaffen, sondern wir müssen aus dem Geschaffenen heraus sie zu begreifen streben. Sie ist zudem restriktiv, weil sie von vornherein unserer Erkenntnis Grenzen zieht, über welche hinaus die Forschung nicht vordringen darf! Jede Arbeitshypothese, soll sie fruchtbringend sein und zu neuen wertvollen Erkenntnissen führen, muß extensiv und in gewissem Sinne auch transzendental sein. In der gebotenen Definition des „Faunenelementes" bezieht sich das mit Nachdruck betonte Wort „rezent" auf unsere gegenwärtige Kenntnis der Verbreitung der Arten. Ich bestreite daher die Zuverlässigkeit einer solchen Arbeitsmethode, zum mindesten für die Behandlung zoogeographischer Probleme und zwar um so mehr, als sie im Grunde genommen auf keine natürliche Zuteilung der Faunenelemente fußt: Sie wirft Nichtzusammengehöriges zusammen und umgekehrt und führt nur allzuoft zu Mißverständnissen und Trugschlüssen, zumal unsre Kenntnisse über die wirkliche Verbreitung der Gattungen und Arten noch lange nicht ausreichen. Gesetzt der Fall, daß z. B. *Stenia nervosalis* Luc. über kurz oder lang irgendwo zwischen Kcspissee und Dalai-noor entdeckt werden sollte, was bei der disjunkten Verbreitung der Art meiner Empfindung nach gar nicht so unwahrscheinlich ist, dann würde sie sofort aufhören, ein prägnantes „mediterranes Faunenelement" zu sein; sie müßte vielmehr als ausgezeichnetes Beispiel eines präglazialen Reliktes (endemisme par extinction) gelten, dessen Urheimat in Asien zu suchen wäre.

Wie richtig diese kleine Kritik ist, ergibt sich schon aus den Tatsachen, daß bei genauer Prüfung solcher Namenslisten, wie wir sie z. B. den Herren Prof. Dr. Rebel und Dr. Zerny verdanken, ein hoher Prozentsatz der „Faunenelemente" der einen Katogerie vielleicht besser in eine andere einzureihen wäre. — Auch der wohlbekannte Coleopterologe Holdhaus zählt (neben anderen Irrtümern) als pontische Arten auf: *Cicindela soluta* und *elegans*, *Carabus hungaricus* und *besseri*, *Onconotus servillei* und *Pilemia hirsutula*; von allen diesen entspricht nur die letzte der von ihm gegebenen Definition einer „pontischen" Art, während alle übrigen echt russische Steppentiere sind.

Selbstverständlich werden dann auch jene Schlüsse hinfällig, die sich auf solche falsch zusammengestellten Listen stützen. Es wird überhaupt noch viel zu wenig beachtet, daß jede Gattung und jede Art nicht bloß ihre eigene Entstehungs-, sondern auch ihre eigene Verbreitungsgeschichte hinter sich hat, die zu erforschen und zu entziffern eine unserer wichtigsten Aufgaben ist.

Die von mir angewandte, auf einem enorm großen Tatsachenmaterial fußende kausale Betrachtungsweise des Naturgeschehens zeigt mir jede gegenwärtige Art, jede Lokalform, jede Biozönose (letztere als Einheit höherer Kategorie betrachtet) nicht als etwas Fertiges und Feststehendes, sondern immer nur als ein Uebergangsstadium des Werdeganges in der natürlichen Entwicklung, gewissermaßen als ein Augenblicksbild im ewigen Wechsel einer Einheitlichkeit. —

Mit dem Ausdrucke „Entwicklung" verbinde ich hier nicht notwendig den anthropomorphen Begriff der Vervollkommnung, sondern meine ich, daß jede Entwicklung ein Fortschreiten nach der irreversiblen Richtung des allgemeinen Naturgesetzes bedeutet. Eine Rückkehr zur präglazialen Gleichartigkeit und Einförmigkeit erscheint daher undenkbar.

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

baltisch, atlantisch, lusitanisch, mediterran, südrussisch, kleinasiatisch oder pontisch, eremisch usw.

In Europa haben sich derlei stark differenzierte Regional- und Lokalfaunen hauptsächlich in jenen Refugien gebildet, in die sich die bodenständige präglaziale Fauna während der Eiszeit zurückgezogen bzw. erhalten hatte; dort haben sich nach meiner Auffassung und zwar nur aus der präglazialen Fauna heraus, während und nach der Eiszeit auch alle Subspecies und alle jene Formen entwickelt, die wir gegenwärtig als Endemismen deuten; ich möchte dies deshalb besonders betonen, weil noch heute viele Forscher darin autochthone Elemente erblicken wollen. Die Grundlage auch dieser Regionalfaunen bildet sohin nach wie vor und auch noch heute die alte eurasische Fauna; es haben sich aber keineswegs etwa alle Arten gleich stark differenziert, vielmehr viele, wahrscheinlich sogar die Mehrzahl nur in ganz normaler Weise weiterentwickelt.

Nach der Eiszeit und dem Wiedereintritt günstigerer klimatischer Verhältnisse in Mittel- und Nordeuropa war die vorübergehend in die Refugien und in südlichere Gebiete verschlagene ursprüngliche Fauna auch bestrebt, sich in der, von der veränderten Umwelt vorgezeichneten Richtung neuerlich auszubreiten; sie hatte die faunistischen Lücken wieder auszufüllen, die nach dem Rückzug der Vereisung allenthalben entstanden waren. Die Wiederbesiedlung Zentral- und Nordeuropas erfolgte somit vorerst wohl ausschließlich durch die alten, schon vor der Eiszeit hier bodenständig gewesenen, wenn auch nunmehr vielfach mehr oder weniger modifizierten eurasischen Arten.

Von besonderem Interesse war hierbei das neuerliche Vordringen sogenannter mediterraner, also auch ursprünglich bodenständiger eurasischer Arten, nach Mitteleuropa, wobei, da die Alpen ein unübersteigbares Hindernis bildeten, bloß einzelne Wanderwege als Einfallspforten benützt werden konnten, die sich noch heute vielfach nachweisen lassen: *Lycaena hylas*, *Ephyra lennigiaria* im Westen und *albiocellaria* im Osten etc.

Eine spezielle Note erhielt die Wiederbesiedlung Mittel- und Nordeuropas dadurch, daß in diesem Raume eine Anzahl borealer, also früher nicht bodenständig gewesener Arten aus der Eiszeit zurückgeblieben war. Wo die wieder vordringende alte Fauna mit diesen borealen Elementen zusammenstieß, ergab

---

Nach meiner Meinung ist es eben nicht richtig, die gegenwärtigen Faunenelemente nur nach geographischen und statistischen und nicht vorzugsweise auch nach phylogenetischen Gesichtspunkten zu studieren und einzuschätzen. Bei der Beurteilung der „Elemente" von Regional- und Lokalfaunen sollten, wie ich bereits mehrfach betonte, (Beitr. z. L.-F. Rum. f. 1930 Ac. R. 1931. S. 7—8) nicht die Art (Kollektivart) in ihrer allgemeinen Verbreitung, sondern die jeweiligen bodenständigen Rassen, Subspezies und Endemismen die Grundlage bilden; eine solche Arbeitsmethode würde, wenn konsequent durchgeführt, den wirklichen Verhältnissen am besten entsprechen, gerade eben, weil sie das „historische Moment" der natürlichen Evolution voll berücksichtigt. So habe ich es auch stets in meinen früheren Arbeiten für richtig gehalten.

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

sich eine Mischfauna, die ebenfalls noch heute vielfach nachzuweisen ist.

2. (Zuwanderungen.) Die zunehmende Besserung des Klimas in Europa ermöglichte aber gleichzeitig auch die postglaziale neuerliche Ausbreitung asiatischer Faunenelemente gegen Westen und ihr Vordringen nach Europa, also einen wirklichen Zuzug von außen her.

(Fortsetzung folgt.)

Die Formen von Pieris bryoniae O.

Von Dr. Leop. Müller, Linz.

(Fortsetzung.)

B. Die Formen von *bryoniae*.

a) Die Elemente der Formenbildung der ♀.

1. Färbung.

In den Frühjahrsgenerationen einschließlich der dazugehörigen einbrütigen subsp. *bryoniae* O. bestehen 2 Farbreihen: Die dunklere ist gelb, die aufgehelltere grünlichweiß. In den Sommergenerationen sind dagegen 3 Farbreihen unterscheidbar: Gelb, fahlgelb und mattweiß; das Fahlgelb tritt an die Stelle des Grünlichweiß der Frühjahrsformen, das Mattweiß ist eine weitere Aufhellungsstufe, unterscheidet sich aber noch immer wesentlich von dem glänzenden Weiß der *napi*.

2. Zeichnung.

Die Normalzeichnung der Frühjahrsform ist der *radiata*-Typus. Bei diesem sind die Adern auf der Oberseite beider Flügel mittelstark angelegt; die Bestäubung dieser Adernstreifen ist bei gelblicher Grundfarbe meist bräunlichschwarz, bei grünlichweißer Grundfarbe meist grau. Die Wurzelbestäubung und die Querzeichnung bleibt normal; nennenswerte Schatten im Diskus oder Saumfeld fehlen, so daß die Grundfarbe deutlich vorherrscht. Charakteristisch für den *radiata*-Typus ist auch die gleichmäßige Auflösung des Apikalfleckes der Vfl. in meist breit bestäubte Adern, sowie das fast ausnahmslose Vorhandensein des Saumstriches der Vfl. (in der Falte vom unteren Diskalfleck zum Außenrand). Infolge der groben Beschuppung aller Zeichnungen in Verbindung mit der matten Grundfarbe ist der Gesamteindruck gewissermaßen verwaschen und unscharf.

Die nächste Stufe in der Richtung zur Verdunklung ist der *obscura*-Typus. Bei diesem sind die oberseitigen Adern breiter bestäubt, das Wurzelfeld ist meist gegen den Diskus erweitert, der Innen- und Vorderrand sind breiter dunkel angelegt, im Mittel- und allenfalls auch im Saumfelde treten dunkle Schatten auf. Immerhin bleibt auch hier die Grundfarbe noch deutlich. Diese Verdunklung ist in der Regel auf die Vfl. beschränkt.

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): Caradja Aristides von

Artikel/Article: Herkunft und Evolution der palaearktischen Lepidopterenfauna 261-264