

Internationale Entomologische Zeitschrift

Organ des Internationalen Entomologen-Bundes

28. Jahrgang.

1. November 1934.

Nr. 29.

Inhalt: Caradja: Herkunft und Evolution der palaearktischen Lepidopterenfauna (Fortsetzung). — Dr. Kolar: *Parnassius apollo* L. auf dem Olymp. — Dr. Fischer: Drei neue *Celerio*-Hybriden. — Lumma: *Sidemia zollikoferi* Fr. in Ostpreußen. — Brombacher: Die Großschmetterlings-Fauna des Kaiserstuhls unter Berücksichtigung der näheren Umgebung (Fortsetzung.) — Entomologischer Verein „Apollo“ Frankfurt a. M.

Herkunft und Evolution der palaearktischen Lepidopterenfauna.

Von A. Caradja.

(Fortsetzung.)

IV. Die eremische Fauna.

Die eremische (Wüsten-) Subregion zieht sich von Marokko über Algerien, Tunesien, Tripolitaniern, Palästina, Mesopotamien, Nordpersien, Iran, Turan sowie über die Mongolei nach Osten bis zum Chingan-Gebirge. Sie bildet also auch noch gegenwärtig eine zusammenhängende zoogeographische Zone bis zum alten Angara-Kontinent.

Das mir zu Gebote stehende Arbeitsmaterial zeigt klar und eindeutig, daß die eremische Fauna mit der ursprünglichen präglazialen eurasischen Fauna eine faunistische Einheit bildet; mit der äthiopischen Region hat sie dagegen nichts gemein; sie hat aber, besonders in Palästina, viele Anklänge an die Faunen Indiens, Chinas und Japans.

Die eremische Fauna repräsentiert den südlichen xerothermen Entwicklungstypus der ursprünglichen holothermen eurasischen Fauna; ihr Gegenstück findet sie im gegenwärtigen Faunenbestande von Polar-Eurasien, der den holopsychrischen Entwicklungstypus der präglazialen eurasischen Fauna darstellt. Der gemeinsame Ursprung dieser beiden parallel verlaufenden Faunenzone wurzelt eindeutig im alten Angara-Kontinente, dessen nördliches Gestade bis weit über den Polarkreis hinaufreichte, während sich seine südliche Hälfte eines subtropischen Klimas erfreute.

Durch die sich über ihr ganzes Areal erstreckende Gleichförmigkeit ihrer Formen gibt uns die eremische Fauna eine sichere Kunde über ihre Herkunft und ihr hohes Alter¹⁴⁾.

¹⁴⁾ Man wolle nachschlagen, was ich in meiner Arbeit: Die Kleinfalter der Stötzner'schen Ausbeute. *Mém. Ac. Rom.* 1927, p. 16 (376) über die heutige Verbreitung und Dispersion der *Parnassier* und anderer Gattungen in Zentral-

Im Einzelnen sei folgendes bemerkt.

1. Die westeurasisch-eremische Subregion umfaßt vorzugsweise die Ebenen und Plateaux Marokkos, Algeriens und Tunesiens bis nach Hoggar hin; sie enthält gegenwärtig ausschließlich xerotherme Arten. — Sie teilt den Raum mit der südwestlich-mediterranen Fauna, die neben Spanien, Südfrankreich und Italien vorzugsweise die montanen, regen- und pflanzenreichen Regionen in Nordwestafrika bevölkert und zahlreiche präglaziale Arten, Subspezies, Endemismen und Relikte enthält.

Die eremische Subregion ist dort an Individuen- und Artenzahl etwas ärmer als die mediterrane und viel ärmer als die Steppenfauna z. B. Inneranatoliens, Angoras etc. Ihre Populationen wurden durch den rapiden rezenten Austrocknungsprozeß, dem Nordwestafrika und überhaupt die ganze paläarktisch-eremische Subregion auch heute noch ausgesetzt ist, einer scharfen Auslese unterworfen; es konnten nur jene Arten weiterbestehen, die sich der Wüstenformation anzupassen vermochten. — Trotzdem ist aber auch dort die eremische Fauna an sich überraschend reich geblieben; jedem Entomologen, der z. B. in Nordafrika oder Palästina etc. sammelt, muß es auffallen, mit welcher Energie die Insekten jede von der Natur gebotene Lebensmöglichkeit nach jeder Richtung hin krampfhaft und mit unglaublichem Raffinement ausnützen.

2. Die Lepidopterenfauna Palästinas wurde in letzter Zeit von Herrn A. G. Amsel in *Zoologica* 1933 genau studiert; er kam dabei ganz unabhängig von mir zu folgenden Ergebnissen: „Die eremischen Arten finden eine östliche Verbreitungsgrenze weder an den südiranischen Randgebirgen, noch auf dem wüsten Plateau Persiens, sondern reichen noch über die nordiranischen Randgebirge hinaus. Diese Tatsache ist von außerordentlicher Bedeutung. Sie läßt erkennen, daß die eremische Fauna bereits existiert haben muß, bevor die endgültige Auffaltung jener Gebirge erfolgte. Dieser Schluß ist deshalb zulässig, weil eine Umgehung der Gebirgszüge wegen ihrer Kontinuität und eine Ueberfliegung wegen ihrer großen Höhe nicht möglich war. Die eremische Fauna muß also ein hohes Alter besitzen und bereits vor der Eiszeit in Palästina vertreten gewesen sein.“

Wenn Herr Amsel an einer anderen Stelle sagt, daß die zahlreichen Endemismen des unteren Jordantales größtenteils als modifizierte Relikte der eremischen Arten aufgefaßt werden können, und wenn er ferner feststellt, daß die faunistischen Beziehungen zu Spanien und Marokko weit enger sind als zu Italien¹⁵⁾,

asien schrieb, wo die „Zone“ (= die asiat. eremische Subregion): Balkaschsee—Alakul—Ebinoor—Tarim—Schamo—Dalainoor die südlicheren Rassen von den nördlicheren scharf trennt. Nach Westen hin verlängert, würde diese Scheidzone etwa dem 40. Breitengrade folgen.

¹⁵⁾ Sehr interessant ist in dieser Beziehung die bereits 1927 von mir gemachte Beobachtung („Ueber eine Kleinfalter-Ausbeute aus der Umgebung von Palermo“, E. R. 1928), daß von 2 geographischen Rassen, von denen die eine in Algier-Tunesien, die andere in Sizilien-Calabrien wohnt, die primitivere

Dalmatien und dem übrigen Balkan, so schließe ich mich dieser Auffassung durchaus an; denn diese Tatsachen sind eine natürliche Folge des Ursprunges und der Evolution der eurasischen Fauna überhaupt.

3. Die Orthopteren-Fauna des Kaukasus und Transkaukasiens wurde von Herrn B. P. Uvarov in einer bahnbrechenden Arbeit analysiert. Dieser Forscher zeigte, wie nahe diese Regionalfauna in ihrer Gesamtheit mit der eremischen verwandt ist und dennoch in eine große Anzahl faunistischer Distrikte auf Grund gewisser kleiner Unterschiede ihres Bestandes und ihrer Zusammensetzung zerlegt werden kann.

Eine genaue Analyse der dortigen Lepidopterenfauna ergab genau dasselbe Bild. Die in jeder Beziehung sehr große Verschiedenheit der Biotope innerhalb der ganzen Gegend zwischen Kaukasus, Persien, Anatolien, Arabien und Palästina hat auch die ursprüngliche Fauna sehr stark beeinflußt; es erfolgte eine Zersplitterung der dortigen eremischen Fauna nach Bezirken und Lokalitäten sowie eine bemerkenswerte Differenzierung der Formen und eine Herausbildung zahlreicher Endemismen. Da aber andererseits Transkaukasien vom Norden und Nordosten durch das Schwarze Meer, den Kaukasus und das Kaspische Meer abgeschnitten war, konnten die nacheiszeitlich nach Europa gewanderten sibirischen Elemente nicht mehr dorthin gelangen¹⁶⁾; der Faunencharakter aller dieser Distrikte schließt sich eng an den südlichen xerothermen Entwicklungstypus der eurasischen Fauna an, ist aber gegenwärtig hauptsächlich auf holotherme Formen beschränkt¹⁷⁾.

V. Zusammenfassung.

Zusammenfassend ergeben sich aus den vorstehenden Darstellungen zwei grundsätzliche Erkenntnisse:

jedesmal in Nordafrika fliegt. — Dr. E. Wehrli bestätigte dies spontan auch für mehrere Geometriden der Gattungen *Nychiodes* und *Hemerophila*. — Schon diese Erkenntnis allein genügt, um die Annahme einer postglazialen territorialen Verbindung zwischen Nordafrika und Sizilien-Italien zu rechtfertigen. Uebrigens scheint auch der *Homo sapiens* diese Landbrücke ausgiebig benützt zu haben (die negroide Grimaldi-Rasse in der Grotte der „Rochers rouges“ bei Mentone).

¹⁶⁾ Die gegenwärtig dort und im Mediterraneum vorkommenden „sibirischen“ Formen halte ich daher für bodenständige Epigonen der praeglazialen eurasischen Arten. In dem hochspezialisierten Biotope Palästina fehlt eine Anzahl sonst weitverbreiteter „eurosibirischer“ Arten und Artengruppen wie *P. napi*, *C. hyale*, *G. rhamnii*, *V. urticae*, alle *Coenonympha* u. a. Diese negative Seite der rezenten Artverbreitung (*laeune par isolation*) beobachten wir + in allen südlichen und westlichen Grenzgebieten, ganz besonders scharf natürlich auf Inseln (Azoren, Canaren, Kreta, Cypern), wo der ursprünglich vielleicht reichere Formenbestand auch durch Aussterben gewisser Arten verarmte und nicht mehr durch postglaziale Zuwanderung ergänzt werden konnte.

¹⁷⁾ Die Gesamtfauuna Transkaukasiens ist aber trotzdem so reich an Arten, Rassen und Endemismen, daß die Natur im Begriffe zu stehen scheint, in diesem vielgestaltigen Gebiete alle faunistischen Elemente gleichsam wie in einem Schmelztiegel zusammenzubrauen, um ein Zentrum für eine künftige Expansion neu entstandener Formen zu bilden; ein Wunderwerk, das sie z. B. in Szechwan in großartigster Weise bereits vollbracht hat.

1. Präglazial war das ganze paläarktische Eurasien von einer gleichmäßigen Fauna bevölkert. Diese grundsätzliche Gleichmäßigkeit hat sich trotz tiefgreifender regionaler Veränderungen und trotz der heute bestehenden disjunkten Verbreitung gewisser Arten bzw. der dadurch bedingten Entstehung von Subspezies und von ausgezeichneten Endemismen, bis heute erhalten. Alle entstandenen Veränderungen sind nachweisbar bloß auf die Wirkung der nie ruhenden Evolution zurückzuführen. Die Annahme einer autochthonen Fauna irgend eines Bezirkes, insbesondere Europas, ist durch nichts begründet.

2. Das Entstehungszentrum dieser Fauna ist im östlichen Asien, wahrscheinlich im alten Angara-Kontinent der Geologen zu suchen, von wo aus sie radiär sowohl nach Europa, als auch nach Nordamerika und Südasien und Malesien ausstrahlte. — Eine postglaziäre Verbreitung in entgegengesetzter Richtung, insbesondere von Europa nach Asien, wurde noch in keinem einzigen Falle festgestellt.

Hierzu seien noch einige ergänzende Bemerkungen nachgetragen, die in der früheren Darstellung keinen Platz fanden.

A. Außer dem großen Heere der über ganz Eurasien verbreiteten Gattungen und Kollektivarten, welche den allgemeinen Habitus der gegenwärtigen Fauna bestimmen, gibt es viele Lepidopteren, die man häufig für ausschließlich boreal, baltisch, atlantisch, alpin, pontisch oder eremisch hielt; diese mußten als Belege für mehr oder weniger phantastische Hypothesen erhalten und führten u. a. auch zu dem Trugschlusse, daß die Hauptmasse der europäischen Lepidopteren autochthonen Ursprungs sei.

Es stellt sich aber immer deutlicher heraus, daß sehr viele dieser Formen auch gegen Osten¹⁸⁾ eine bisher ungeahnte Ausdehnung haben.

¹⁸⁾ Es sind Hunderte von Arten, deren Vorkommen auch im Osten erst in jüngster Zeit bekannt wurde; hier seien nur zwei Beispiele angeführt.

Bis 1931 waren bei 30 Formen der Micropterygidae aus Europa, dagegen keine einzige aus Asien bekannt; als aber der japanische Entomologe Prof. Issiki Syûti eigens danach suchte, fand er gleich 13 derlei Arten in Japan und Formosa; diese verteilten sich auf 4 wohldifferenzierte Gattungen, von denen die primitivsten der ganzen Gruppe nur dort vorkommen.

Die Phycidae: *Lymphia chalybella* wurde 1849 von Eversmann nach 1 ♂ vom südlichen Ural aufgestellt; erst kürzlich signalisierte der 1933 leider verstorbene allbekannte Entomologe Abbat J. de Joannis diese Art von den Alpes maritimes und den Ost-Pyrenäen; im vorigen Jahre aber lag mir in einer Bestimmungssendung auch 1 Stück vom Altai vor; alle diese Standorte fallen mit den von mir als Refugien erkannten zusammen. In Asien dürfte übrigens diese hochseltene Art gewiß noch weiter verbreitet sein.

Ganz dasselbe gilt natürlich ganz besonders auch für die kleinsten Mikrolepidopteren, welche als Falter und Raupen eine versteckte Lebensweise führen und nur an Ort und Stelle durch die Zucht zu erlangen sind.

Es ist ja ohne weiteres klar, daß die meisten paläarktischen Schmetterlinge zuerst in dem weit genauer durchforschten Europa und erst später und nur allmählich auch in Asien gefunden wurden. Es darf aber dabei nicht vergessen werden, daß die zuerst entdeckte und beschriebene Nominatform einer Kollektivart nicht gleichbedeutend ist mit der phylogenetisch älteren Stammform; das Zusammenfallen beider ist ein seltener Zufall.

Andere Arten, die vor kurz oder lang nur aus Asien bekannt waren, sind jetzt auch in Europa gefunden worden. Meist trifft man diese Tiere nur in stark disjunktem Vorkommen, an oft überraschend weit entfernten Punkten, meist als große Seltenheiten, ausnahmsweise aber auch in auffälliger lokaler Häufigkeit, und meistens nur in scharf charakterisierten Biotopen, wie auf isolierten Bergen, in Schluchten oder Sümpfen, in steppenartigem Gelände und dgl. — Das sind eben ausgesprochene Relikte aus früheren Zeiten, welche in solchen Refugien und Enklaven ausharrten, die ihren Lebensbedürfnissen noch annähernd entsprachen; sie wurden dabei z. T. stark modifiziert, z. T. aber vermochten sie sich ihre primitive somatische Struktur zu bewahren¹⁹⁾.

Seitdem Simroth seine z. T. wohlbegründete Theorie der „korrespondierenden Punkte“ aufgestellt hat, sind aus allen Ordnungen und Klassen des Tierreiches zahlreiche solche Relikte bekannt geworden; wir deuten sie aber heute anders als vor 30 Jahren.

Als überzeugter Evolutionist verwerfe ich, — zum mindesten, was die Land- und die meisten Süßwasserbewohner betrifft, — die Hypothese der Hologenese, wie sie von D. Rosa, G. Colosi, S. Leclerck, G. Montandon u. a. vertreten wird.

B. In einer jüngeren Arbeit konnte ich darauf hinweisen, daß auch die orientalisches-tropische Lepidopterenfauna im allgemeinen eine parallele Evolution durchgemacht hat, ausgehend von der Gleichartigkeit zur Differenzierung, vom Einfachen zum Komplizierten usw. Zwischen den mittleren Wendekreisen ist aber eine Differenzierung in Regionalfaunen, — abgesehen von den Inseln, — aus klimatischen Gründen weniger klar zu erkennen.

C. Nicht unerwähnt will ich lassen, daß der geotektonische Bau im verkürzten Mittelmeerraume, in welchem die Faltengebirgswindungen von den Dinariden nach Südosten über Kreta und Taurus und von den Apenninen nach Südwesten bis zum Atlas bzw. Sierra Nevada und Rif verlaufen, entscheidenden Einfluß auf die heute bestehenden faunistischen Verhältnisse ausgeübt zu haben scheint. Als einziges Beispiel unter vielen sei die Verbreitung folgender Kollektivart erwähnt, deren Beziehungen zu einander † W Petersen auf Grund anatomischer Untersuchungen feststellte aber nicht veröffentlichte: *Rhodostrophia calabra* Pet. mit ihren Formen ab. *punctaria* Car., ab. *separata* Th.-Mieg, ab. *taeniaria* Frr., in Südwest-Europa bis

¹⁹⁾ Wie viele solcher altertümlichen Formen mögen leider im Laufe des Erdgeschehens spurlos verschwunden seien! Wie viele mögen sich derart verändert haben, daß ihre Verwandtschaft nicht mehr zu erkennen ist! — Ich sage „leider“, denn gerade diese seltenen archaischen Formen liefern uns, wo immer man sie antrifft, den sichersten Nachweis der gemeinsamen Herkunft der ganzen eurasischen Lepidopterenfauna und ermöglichen es uns, die vor der Eiszeit zweifellos viel einfacheren Beziehungen und Zusammenhänge der Arten zu entziffern.

Dalmatien etc.; *sicanaria* Z. nur in Sizilien; *cretacaria* Rebel in Kreta; dann *tabidaria* Z. mit ihren Formen ab. *tennistrigata* Car. und ab. *suavis* Var. bei Balçic, in Anatolien, Rhodos, Cyprus, Palästina, Libanon, Armenien etc., ferner *auctata* Stgr. in Vorderasien und *sieversi* Chr. bei Ordubad. Die Standortsangaben in der Literatur für *calabra*: Palästina, Ordubad; für *tabidaria*: Hung.; für *sicanaria*: Südspanien erwiesen sich als irrig.

Wie allgemeingültig für die Evolution der Lepidopteren die bisher erwähnten Naturereignisse waren, erweist sich auch aus der interessanten Tatsache, daß die Fauna in dem südlichen Zipfel Südamerikas und auf den Inseln Campbell, Maquarie, Tasmanien (mit Ausschluß von Neu-Seeland) und Kerguelen durch die Glaziation der Antarktis in zwei Hälften auseinandergerissen wurde; denn das Notofagus-Gebiet Patagoniens und die genannten pazifischen Inseln bergen auch noch heute vielfach gleiche oder wenigstens sehr nahe verwandte Arten und Gattungen, die auf der ganzen Erde sonst nirgends vorkommen. (Schluß folgt.)

Parnassius apollo L. auf dem Olymp.

Von Dr. Heinrich Kolar, Wien.

Mit 3 Abbildungen auf Tafeln.¹⁾

Im Schlußteil seiner „Griechischen Lepidopteren“ (Zeitschr. d. öst. E. V 19, 1934, Nr. 9/10, S. 63) spricht Dr. H. Rebel auf Grund eines Pärchens die Vermutung aus, daß der auf dem Olymp vorkommende *P. apollo* L. eine eigene Lokalform bilde. Gestützt auf reicheres Material, das ich der gütigen Vermittlung des Universitätsprofessors Dr. C. Ganiatsas in Saloniki verdanke, glaube ich diese Vermutung Prof. Rebels zur Gewißheit erheben zu dürfen.

Einschließlich der Museumstücke liegen nunmehr fünf Pärchen dieser gewiß eigenartigen und schon durch den Fundort ausgezeichneten Lokalform vor. Sämtliche Belegstücke stammen von demselben Flugort, aus der Gegend der über 1300 m hoch gelegenen Kalyvia Vrissula²⁾ am Olymp. Es ist dies eine Alm mit einer Quelle in der voralpinen, in einer Seehöhe von 1300 bis 1400 m sich ausbreitenden Buchen- und Tannenregion des Götterberges. Sonderbarerweise ist im „Beitrag zur Kenntnis der Vegetation und Flora des thessalischen Olymp“ von Dr. Aug. Hayek, mit Beiträgen von Dr. Handel-Mazzetti (Beihefte zum Bot. Zentralblatt XLV, 1928) weder *Sedum album*, noch auch *S. telephium* erwähnt. Von den neun in Hayeks Verzeichnis angeführten *Sedum*-Arten kommt vielleicht nur das in der Höhe von 1350 bis 1600 m verbreitete *Sedum anopetalum* DC. als

¹⁾ Die Tafeln mit den Abbildungen können erst der Nr. 30 beigelegt werden.

²⁾ Kalyvia = Hirtenhütten, Vrissula = kl. Quelle.

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 361-366](#)