

Entomologisches Nachrichtenblatt

Eigentümer, Herausgeber und Verleger: Arbeitsgemeinschaft österreichischer Entomologen. Geschäftsstelle und Klubheim: Volkshochschule Ottakring, Wien XVI, Ludo Hartmannplatz 7. Klubabend jeden Freitag 19 Uhr.

Für Schriftleitung und Druck verantwortlich: Dr. Fritz Kasy, Wien XVIII, Theresieng. 40/10

Herstellung: Madress Gesellschaft, Wien I, Milchgasse 1

Bezugspreis für Österreich einschließlich Mitgliedsbeitrag jährlich S 40.-, Schweiz sfr. 8.-, Deutschland DM 8.-,

USA Dollar 5.-, übriges Ausland sfr. 8.-. Einzelhefte: Österreich S 3.-.

Alle Zuschriften an das Klubheim. Bei Anfragen bitte Rückporto beilegen.

7. Jahrgang

Nr. 67

Oktober 1960

CARABUS VIOLACEUS L. UND SEIN FORMENKREIS

von

Karl MANDL, Wien

Die Frage nach den Ursachen der heutigen Verbreitung einer Art oder eines Rassenkreises stellt sich nicht allein dem geographisch arbeitenden Zoologen sondern auch dem Systematiker. Wird sie außer acht gelassen, dann kann es zu schwerwiegenden Irrtümern kommen. Da die Systematik aber die Grundlage aller biologischen Wissenschaften ist, sind, wenn die Grundlagen falsch waren, damit auch die Folgerungen falsch.

Die gegenwärtige Verbreitung irgend einer Form ist nicht ein Zufallsprodukt, sie ist die Integration der heute vorhandenen Gegebenheiten und der Ereignisse des jüngsten Ablaufs der Erdgeschichte. Das Geschehen in dieser jüngsten Vergangenheit ist bereits anerkanntes Wissensgut; basierend auf den Erkenntnissen dieses Teiles der Erdgeschichte wird man es vermeiden können, sich in Spekulationen zu verlieren.

Im folgenden soll an einem Beispiel, an *Carabus violaceus* L. sensu lato gezeigt werden, wie man sich die heutige Verbreitung dieser Art erklären kann.

Ob *Carabus violaceus* L. bzw. der Komplex von etwa 70 Formen, die BREUNING in seiner "Monographie der Gattung *Carabus* L." als Subspecies, Nationen und Morphen unter dem Artbegriff *Carabus violaceus* L. zusammenfaßt, eine oder mehrere Arten im Sinne der Systematiker darstellt, ist eine noch offene

Frage. JEANNEL, CSIKI und andere Autoren teilen die *violaceus*-Formen auf drei Arten auf: *purpurascens* Fabr., *Germari* Sturm und *violaceus* Linné. Die Aufteilung hat einiges für sich, denn die morphologischen Eigenschaften, hauptsächlich die Penisform, sind derart verschieden, daß eine Trennung in mehrere Arten logisch erscheint. Andererseits verhalten sich aber diese "Arten" dort, wo sie räumlich aufeinandertreffen, in einer Weise, wie es im allgem. Arten nicht tun, sie mischen sich wie sonst nur Individuen einer Art. Hier wäre das Kriterium für "Rassen" gegeben. Einen Vorteil bietet die Aufteilung in Arten allerdings insofern, als man beim Benennen von Morphen mit drei Namen das Auslangen findet, jedoch vier brauchen würde, wenn man es bei der alten Auffassung einer einzigen Art beläßt.

In der Frage der Artberechtigung der drei Formen will ich mich vorerst nicht festlegen, mich aber doch der neuen Nomenklatur bedienen, so als ob ich die drei Formen als Arten anerkennen würde. Es erleichtert die Ausdrucksweise wesentlich, von *Germari*, *purpurascens* und *violaceus* zu sprechen, anstatt von *violaceus* ssp. *Germari* etc. Außerdem müßten die sieben Subspecies, die BREUNING in seiner Monographie anführt, taxonomisch neu beurteilt werden, weil sie nicht alle den gleichen inneren Wert besitzen. Dies zu entscheiden ist aber hier nicht der Ort.

Der Formenkreis *violaceus* L. gehört zum Subgenus *Megodontus* (nach BREUNING zur Sectio II *Megodontus* des Subgenus *Procrustes* L.). Die nächsten ihm verwandten Arten sind *Leachi* Fisch., *obovatus* Fisch., *Schönherr* Fisch., *sajanus* Breuning, *imperialis* Fisch. und *Vietinghoffi* Adams. Alle sind in Sibirien beheimatet und so ist es nur wahrscheinlich, daß die Form, von der sich der *violaceus*-Formenkreis ableitet, ebenfalls eine sibirische Art war. Die phylogenetisch älteste Form ist zweifellos *purpurascens* Fabr., da sie die regelmäßig ausgebildeten Primär-, Sekundär- und Tertiärintervalle in ausgeprägter Art aufweist, manchmal sogar zusammen mit den ebenfalls ursprünglichen Primärgrübchen.

Wann kann nun die Einwanderung erfolgt sein? Man wird wohl in der Annahme nicht fehl gehen, sie in das ausgehende Tertiär zu verlegen. Vorher war eine Verbindung Europas mit Asien, die die Einwanderung von Caraben erlaubt hätte, nicht vorhanden. Wir finden z.B. ein Meer vom Pariser Becken über das Mainzer Becken bis

tief nach Rußland hineinreichend, das erst im Miocän verlandet. Ein weiteres Meeresbecken reicht von den Niederungen der Ostalpen über die ungarische Tiefebene, dem Außenrand der Karpaten folgend weit nach Asien hinein. Das Schwarze Meer, das Kaspimeer, der Aralsee und der Balchaschsee standen miteinander in Verbindung, zeitweise sogar mit dem Baikalsee. Europa hatte vielfach also inselartigen Charakter, wodurch seine Besiedlung ungemein erschwert wurde. Auch war im ausgehenden Tertiär die Auffaltung der Alpen bereits beendet, wodurch ein neues Hindernis für die Besiedlung aufgerichtet war. Somit wird nur eine Teilbesiedlung Europas erfolgt sein können, zuerst wohl eine solche des Nordens.

Die im Quartär dann einsetzende Klimaverschlechterung, die Millionen von Kubikmetern Wasser als Eis band, verursachte unter anderem ein Absinken des Meeresspiegels um etwa 80 bis 120 m, wie verschiedene Berechnungen ergaben. Dadurch wurden einerseits Landverbindungen geschaffen, die die Besiedlung neuer Gebiete ermöglichen, andererseits aber wurden die Lebewesen gezwungen, ihren Lebensraum in weiten Gebieten Nord-u. Mitteleuropas aufzugeben, da diese zum größten Teil vom Eis bedeckt wurden. In den dem Eisrand nahe liegenden Gebieten herrschten überdies so schlechte Lebensbedingungen, daß ein weiterer großer Teil Mitteleuropas von Lebewesen praktisch entblößt wurde. Die Tiere suchten Rückzugsgebiete im klimatisch besser gestellten Südeuropa auf, mußten aber, um dieses zu erreichen, die bereits aufgefalteten Alpen westlich oder östlich des Hauptkammes umwandern. Unmittelbar wurde also Südwesteuropa, d. i. Südfrankreich und die Pyrenäenhalbinsel, das eine, die Balkanhalbinsel das zweite Hauptrückzugsgebiet. Ein drittes Refugium, die Apenminenhalbinsel, wurde also unmittelbar von der Balkanhalbinsel aus besiedelt. Zu diesen gesellt sich als weiteres Rückzugsgebiet noch der eisfrei gebliebene Osten Europas bis tief nach Asien hinein. Wieweit das zwischen dem Südrand des Inlandeises und den Alpengletscherenden eisfrei gebliebene Land eine Lebens- und Entwicklungsmöglichkeit bot, ist eine weitere Frage, die uns im Zusammenhang mit der Entwicklung der *violaceus*-Formen ebenfalls beschäftigen wird.

Soweit sich sehen läßt, wurden alle geschilderten Be-

siedlungsmöglichkeiten von *Carabus violaceus* genutzt. In Südwesteuropa finden wir ihn gegenwärtig in der Form *purpurascens* Fabr., auf der Balkanhalbinsel in der Form *azurescens* Dejean, mittelbar aus dieser entstanden und die Apenninen besiedelnd als Form *picenus* Villa; den eisfrei gebliebenen Osten bis Krasnojarsk besiedelt die Form *aurolimbatus* Dejean und die recht unwirtlichen Lebensbedingungen im eisfrei gebliebenen Gebiet zwischen den Alpengletscherenden und dem Inlandeis, sowie in einem östlich dieses Raumes gelegenen, ziemlich weiträumigem Gebiet hat die Form *violaceus* Linné überdauert. Es verbleibt nur noch eine Hauptform, *germari* Sturm. Sie wird wahrscheinlich ebenfalls aus der Form *azurescens* entstanden sein, hat dann die Gebiete nördlich von dieser erobert und postglazial den gesamten Alpenraum bis zu den Seealpen, ja darüber hinaus noch die ligurischen Apenninen besiedelt.

Wenden wir uns zunächst der ersterwähnten Form zu, um ihr Schicksal während dieser erdgeschichtlichen Epoche, der sogenannten Quartärzeit zu erforschen.

1. *purpurascens* Fabr.

Vermutlich ist die Besiedlung Südwesteuropas durch eine *violaceus*-Population noch vor dem Eintritt der ersten Kaltzeit erfolgt. Die Eiszeit war übrigens nicht etwa eine plötzlich einsetzende Katastrophe, sondern warf lange Zeiten vorher ihre Schatten voraus. Eiszeit hat es auch nicht nur eine gegeben, Kaltzeiten wechselten mit Warmzeiten ab und man zählt heute mindestens vier solcher Zyklen, von denen jeder einzelne rund 200.000 Jahre dauerte. Die Eiszeiten der Alpen werden bekanntlich nach Zuflüssen zur bayrischen Donau als Günz-, Mindel-, Riss- und Würmeiszeit bezeichnet, von denen die Risseiszeit am längsten dauerte und den weitesten Vorstoß der Gletscher ins Alpenvorland brachte. Die drei letztgenannten Kaltzeiten können weitgehend parallelisiert werden mit den Vorstößen des Inlandeises, die unter dem in Deutschland gebrauchten Namen Elster-, Saale- und Weichseleiszeit bekannt sind. Das Saaleeis war es also, das mit seinem Rand am weitesten nach Süden vordrang.

Daß der mehrmalige Wechsel von Kalt- und Warmzeiten auch auf die Tiere in ihren Refugien von Einfluß gewesen sein mußte, liegt auf der Hand. Klimaveränderungen traten auch in diesen Gebieten auf (Pluvialzeiten wechselten mit Trockenzeiten ab) und mit diesen

Veränderungen des Pflanzenbestandes. Wo in Warmzeiten Buschlandschaften mit subtropischen Gehölzen vorherrschend waren, entstanden in Kaltzeiten Wälder, die hauptsächlich aus Nadelhölzern bestanden. Unser Käfer mußte sich mehrmals an neue Umweltbedingungen anpassen, er wurde stellenweise wenigstens zum Waldtier und stieg, wenn der Wald in einer Warmzeit wieder der Steppe wich, mit dem Wald ins Hochgebirge. Wir sehen ihn tatsächlich an allen möglichen Biotopen in den Hochpyrenäen wie in den Niederungen in einer Vielzahl von Formen, die zur Benennung von 14 derartigen Formen Anlaß gab (Nationen im Sinne BREUNINGS oder Subspecies 2. Grades). Er bewohnt folgende spanische Provinzen: Oviedo, Burgos, Santander, Logrono, Navarra, Zaragossa, Lerida, Tarragona, Barcelona, und das Gebiet der Republik Andorra, d.i. vom asturischen Gebirge bis zum Mittelmeer. In Frankreich besiedelte er folgende Departements: Basses Pyrénées, Landes, Gironde, Gers, Haute Garonne, Tarn, Aveyron, Aude, Hérault, Lozère, Gard, Ardèche, Vaucluse, Isère, Basses Alpes, das ist praktisch das ganze Südfrankreich vom Mittelmeer bis zum Atlantischen Ozean. Hinzu kommt noch das Verbreitungsgebiet der Nominatform *purpurascens purpurascens* vom Departement Jura über Paris bis Rouen, zusätzlich also noch die Departements Calvados, Côte du Nord und Finistère; weiter ganz Belgien, die Niederlande, Deutschland ostwärts bis zum Harz, den Thüringer Wald, den Bayrischen Wald, bis Ober-Österreich nördlich der Donau westlich von Linz, Südbayern etwa bis Regensburg, Ingolstadt und Würzburg, das Maintal und das Rheintal, dieses aufwärts bis Basel, die nordöstliche Schweiz bis etwa zum Jura. Dieses große Siedlungsgebiet dürfte diese Rasse aber erst postglazial erobert haben, denn fossil wurde sie in den Ablagerungen nicht gefunden, wohl aber eine Natio der Form *violaceus*, die zwar einen Namen erhalten hat (*orcinus* Lap.) vermutlich aber identisch ist mit der Rasse *Meyeri* Born, die die damalige Landverbindung benützte, um die britischen Inseln zu besiedeln.

Wie gesagt ist *purpurascens* die primitivste Form des ganzen Formenkreises mit vollständig erhaltener Intervallskulptur und Primärgrübchen. Auch die Form des Penis ist primitiv, charakterisiert durch ein langes und wenig gebogenes Endstück, dessen Spitze in keiner Weise irgendwie umgestaltet ist.

2. a z u r e s c e n s Dejean.

Schon vor der Günzeiszeit hat es ein Absinken der mittleren Jahrestemperatur und damit eine Verschlechterung der Lebensbedingungen gegeben. Wir können annehmen, daß im nord- und mitteleuropäischen Raum eine Anpassung der dort siedelnden *v i o l a c e u s*-Population an diese erzwungen wurde, die sich durch Veränderung der morphologischen Eigenschaften kundgibt. Ursprüngliche Merkmale verschwinden und machen weniger primitiven Platz. So z.B. verwischt sich die Intervallskulptur der Flügeldecken und weicht einer in einzelne Körner aufgelösten, wobei diese Körner vorerst noch in Reihen angeordnet stehen. Die einfache Gestalt des Penis verändert sich, das Ende wird abgebogen und die Spitze verbreitert und gegen den Vorderrand zu abgeschrägt. So etwa dürfte die Form ausgesehen haben, die zum Beginn der Quartärzeit den genannten Raum besiedelt hat.

Mit Beginn der ersten großen Kaltzeit wird dann ein Großteil dieser Population dem Druck der auf sie einwirkenden Einflüsse nachgebend ein Refugium aufgesucht haben. Wir wollen vorerst nur das Schicksal jener Population zu erforschen trachten, die die Balkanhalbinsel erreichte.. Ihr Aussehen ist genau das oben geschilderte. Aber auch sie mußte sich den klimatischen Veränderungen, die durch die mehrmaligen Vorstöße der Kaltzeiten verursacht wurden, und den mit diesen im Zusammenhange stehenden Änderungen der Biotope anpassen, wodurch zahlreiche neue Formen entstanden: Steppenformen, Waldformen und Hochgebirgsformen. Sie scheint aber wesentlich plastischer geblieben oder wieder geworden zu sein, denn im Gegensatz zu den *p u r p u r a s c e n s*-Formen, die alle mehr oder weniger die gleiche Flügeldeckenskulptur behielten, finden wir diese bei den einzelnen *a z u r e s c e n s*-Formen recht unterschiedlich entwickelt. Besonders die Hochgebirgsformen unterscheiden sich diesbezüglich recht auffällig von der Nominatform dieser Subspecies.

A z u r e s c e n s mit seinen Formen besiedelt heute alle großen Gebirgszüge, die meisten kleineren Gebirgsstöcke und auch Einzelerhebungen der Balkanhalbinsel vom Norden bis zum bulgarisch-griechischen Grenzgebirge, dem Rhila- und dem Rhodopegebirge, von den dalmatinischen, herzegowinischen, montenegrinischen und albanischen Gebirgen im Westen bis zum Hohen Balkan in der Gegend von Sliven im Osten. Aber auch in den Niederungen an der dalmatinischen Küste, in Kroatien, im nördlichen Bosnien und

im nordöstlichen Serbien ist er gleichfalls zu finden.

Seine Flügeldeckenskulptur ist nicht ganz einheitlich wie bereits erwähnt wurde, was zur Aufstellung von 9 Nationen bzw. Morphen Veranlassung gegeben hat. Die primitivste Form hat in Körner aufgelöste Primär-, Sekundär- und Tertiärintervalle, vielfach mit wohlerhaltenen Primärgrübchen. Jüngere Formen haben aber eine schon stark verwischte Skulptur mit nur mehr undeutlich ausgebildeten Intervallen, wobei zuerst die Tertiärintervalle verschwinden. Immer aber ist die Skulptur noch rauh. Auch die Penisform ist nicht bei allen Formen einheitlich. Das Ende ist mehr oder weniger lang, zuweilen stärker, zuweilen weniger stark abgebogen, niemals jedoch verdreht. Die Spitze ist gegen den Vorderrand zu leicht verbreitert und abgeschrägt. Eine auf einen mazedonischen Gebirgsstock beschränkte Form (Bartoni Maran), bei der das Penisende auch gegen den Hinterrand zu verbreitert und eckig abgesetzt ist, gehört aber nicht hieher, sondern zur nächsten Form. BREUNING hat sie noch zu *a z u r e s c e n s* gestellt, wohl nur wegen des Vorkommens, obwohl die Penisform eindeutig für die Zuteilung zu *p i c e n u s* spricht, dessen Vorkommen allerdings auf die Apenninenhalbinsel beschränkt ist.

3. *p i c e n u s* Villa.

Mindestens während einer Kaltzeit war durch die Bindung von Wasser zu Eis der Spiegel der Adria so weit abgesunken, daß eine landfeste Verbindung zwischen der Balkan- und der Apenninenhalbinsel bestand. Der ganze nördliche Teil der Adria bis südlich des Monte Gargano auf der italienischen Seite bzw. bis in die Höhe Albaniens auf der Balkanhalbinselseite war, bis auf einen großen See halbwegs in der Mitte, Festland.

Während dieser Landverbindung gelang der auf der Westseite der Balkanhalbinsel heimischen Population die Besiedlung vorerst der südlichen, dann der zentralen und endlich auch der nördlichen Apenninen, bis zum Col di Nava in den Ligurischen Apenninen.

Diese Form ist besonders durch die Gestaltung der Penisspitze ausgezeichnet, die zum Unterschied von *a z u r e s c e n s* ein spachtelartig verbreitertes, hinten mehr oder weniger eckig abgesetztes Ende aufweist. An-

scheinend hat die Bildung dieser Form breits auf dem Gebiet der Balkanhalbinsel eingesetzt, doch dürften diese neu entstandenen Populationen wieder von a z u r e s c e n s-Formen verdrängt worden sein, denn wir finden heute nur eine einzige Form mit dieser recht auffallenden Bildung der Penisspitze, auf der Balkanhalbinsel, die oben erwähnte Form B a r t o n i Máran und zwar auf dem Hochplateau d. Peristeri, ein Gebirgsstück, der unweit der Ostküste der Adria und so ziemlich auf der gleichen Breite mit dem Monte Gargano bzw. mit dem Abruzzenvorkommen des p i c e n u s liegt.

Die Flügeldeckenskulptur der zu p i c e n u s gehörigen Formen ist, soweit sie in den Apenninen vorkommen, in der Richtung einer Verflachung verändert. Die am Peristeri lebende Form hingegen zeigt noch wohlerhaltene Intervalle.

Fortsetzung folgt!

V o r t r a g s a n z e i g e r f. November 1960

=====

(Vereinsheim Wien 16., Ludo Hartmannplatz 7; Beginn 19 Uhr)

Freitag 4.	Tauschabend
Freitag 11.	Diskussion
Freitag 18.	Walter Schreier: Sammelreise nach Südtirol (mit Farbdias und Vorweisungen, Lep.)
Freitag 25.	Hans Malicky: Die Landschaften der Schweiz und ihre charakteristischen Lepidopteren (mit Farbdias) 1. Teil: Schweizer Schmetterlinge

ZOBODAT - www.zobodat.at

Zoologisch-Botanische Datenbank/Zoological-Botanical Database

Digitale Literatur/Digital Literature

Zeitschrift/Journal: [Entomologisches Nachrichtenblatt](#)

Jahr/Year: 1960

Band/Volume: [7_7_1960](#)

Autor(en)/Author(s): Mandl Karl

Artikel/Article: [Carabus violaceus L. und sein Formenkreis. 1-8](#)