

Zeitschrift:	Mitteilungen der Schweizerischen Entomologischen Gesellschaft = Bulletin de la Société Entomologique Suisse = Journal of the Swiss Entomological Society
Herausgeber:	Schweizerische Entomologische Gesellschaft
Band:	8 (1888-1893)
Heft:	7
Artikel:	Bibliographie
Autor:	Stierlin
DOI:	https://doi.org/10.5169/seals-400509

Nutzungsbedingungen

Die ETH-Bibliothek ist die Anbieterin der digitalisierten Zeitschriften auf E-Periodica. Sie besitzt keine Urheberrechte an den Zeitschriften und ist nicht verantwortlich für deren Inhalte. Die Rechte liegen in der Regel bei den Herausgebern beziehungsweise den externen Rechteinhabern. Das Veröffentlichen von Bildern in Print- und Online-Publikationen sowie auf Social Media-Kanälen oder Webseiten ist nur mit vorheriger Genehmigung der Rechteinhaber erlaubt. [Mehr erfahren](#)

Conditions d'utilisation

L'ETH Library est le fournisseur des revues numérisées. Elle ne détient aucun droit d'auteur sur les revues et n'est pas responsable de leur contenu. En règle générale, les droits sont détenus par les éditeurs ou les détenteurs de droits externes. La reproduction d'images dans des publications imprimées ou en ligne ainsi que sur des canaux de médias sociaux ou des sites web n'est autorisée qu'avec l'accord préalable des détenteurs des droits. [En savoir plus](#)

Terms of use

The ETH Library is the provider of the digitised journals. It does not own any copyrights to the journals and is not responsible for their content. The rights usually lie with the publishers or the external rights holders. Publishing images in print and online publications, as well as on social media channels or websites, is only permitted with the prior consent of the rights holders. [Find out more](#)

Download PDF: 12.01.2026

ETH-Bibliothek Zürich, E-Periodica, <https://www.e-periodica.ch>

decken braun beschuppt. Der Rüssel ist um die Hälfte länger als der Kopf, nach vorn verschmälert, mit starkem Mittelkiel und schwachen Seitenkielen, die zwei Furchen sind mit weisslichem Filze ausgekleidet; die Augen sind etwas weiter vom Halsschildlappen entfernt als bei betavorus, sonst ähnlich gebaut, vorn stark, hinten sehr flach gerundet, Fühler kurz, das 2. Geisselglied reichlich doppelt so lang als das 1., 4 mal so lang als breit, die Keule zugespitzt, länger als die 4 äussern Geisselglieder zusammen. Halsschild konisch, kaum kürzer als an der Wurzel breit, vorn 2 mal ausgebuchtet, mit starken Augenlappen, oben etwas runzlig und mit grossen flachen Punkten nicht sehr dicht besetzt, vor dem Schildchen eine tiefe Grube und vorn mit feinem, den Vorderrand nicht erreichendem Kiel, an der Wurzel jederseits in sehr flachem Bogen ausgerandet; Flügeldecken 2 mal so lang als breit, an der Wurzel breiter als das Halsschild mit schwacher Schulterbeule, punktirt gestreift mit flachen Zwischenräumen, hinten mit starker Beule und am Ende deutlich einzeln zugespitzt; Unterseite dicht beschuppt mit zahlreichen Kahlpunkten; das letzte Segment gerundet und vor der Spitze mit breitem gelbem Borstenbüschel; Hintertarsen lang und schmal, die 2 ersten Glieder gleich lang, 4 mal so lang als breit, die Klauen am Grunde verwachsen. Von Hrn. Emge eingesendet.

Bibliographie.

Von Dr. Stierlin.

Im XXXI. Bande der Denkschriften der schweizerischen naturforschenden Gesellschaft, der im September 1890 erschienen ist, befindet sich eine Abhandlung entomologischen Inhaltes, die so fleissig gearbeitet und so interessant ist, dass eine etwas einlässlichere Besprechung derselben am Platze zu sein scheint und dies um so mehr, als es sich um eine schweizerische Lokalfauna handelt: Faune des Coleoptères du Valais et des regions limitrophes par Emile Favre, chanoine du grand St. Bernard, avec la collaboration du Dr. Edouard Bugnion, Professeur à l'université de Lausanne.

Die Arbeit umfasst 448 Seiten in Grossquart und enthält:

1. Eine Vorrede von Herrn Favre;
2. Eine Introduction von Herrn Dr. Bugnion;
3. Den speciellen Theil der Käferfauna des Kantons Wallis;
4. Addenda et corrigenda;
5. Register.

Herr Favre ist geborener Walliser und hat seinen Heimatkanton nach allen Richtungen durchstöbert, namentlich den

grossen St. Bernhard und das Entremontthal, das Val Annivier, wo er mehrere Jahre als Pfarrer wohnte (in Chandolin, ca. 6000' ü. M.). Zahlreiche Bestimmungssendungen habe ich von ihm erhalten, ebensolche machte er an Fauvel in Caen, an Fairmaire, an Dr. Martin, Dr. Bugnion u. A.

Die Classification ist die des Catalogus coleopterorum von Stein, Berlin 1868, jedoch mit Berücksichtigung des im Jahre 1883 erschienenen Cataloges von Heyden, Reitter und Weise.

In der sehr interessanten Introduction gibt Dr. Bugnion erst einen Ueberblick über den Kanton Wallis mit seinen heissen, regenarmen Thälern, seiner grossartigen Gebirgswelt, seinen reich gegliederten Seitenthälern, über Temperatur und Regenmenge.

Er unterscheidet drei Zonen; die untere (375—800 m.), die subalpine (800—1350 m.) und die alpine (1350—2000 m.).

Die Fauna der untern Zone ist im allgemeinen die von Centraleuropa, jedoch mit Zusatz einer Anzahl von Arten der Mittelmeerfauna; von den zahlreichen Arten erwähne ich beispielweise: von Coleoptern:

<i>Lebia cyathigera</i>	<i>Nothus aeneipennis</i>
<i>Capnodis tenebrionis</i>	<i>Scaptia ferruginea</i>
<i>Poecilonota festiva</i>	<i>Alosimus syriacus</i>
<i>Melanophila decostigma</i>	<i>Oedemera lateralis</i>
— <i>appendiculata</i>	<i>Mycterus umbellatarum</i>
<i>Drapetes equestris</i>	<i>Cryptocephalus rugicollis.</i>
<i>Dendarus tristis</i>	

Von Hemiptern: *Leprosoma inconspicuum*, *Stenocephalus neglectus*, *Lygaeosoma reticulatum*, *Pirates stridulus*, *Harpactor iracundus*.

Von Homoptern: *Cicada orni*, *viridinervis*, *haematodes*.

Von Orthoptern: *Mantis religiosa*, *Pachytelus nigrofasciatus* und *cinerascens*, *Gryllus burdigalensis*.

Von Neuroptern: *Ascalaphus macaronius* und *coccajus*, *Acanthoclysis occitanica*, *Myrmeleon tetragrammicus* u. *formicalynx*.

Von Schmetterlingen: *Anthocharis Belia* var. *simplonia*, *Agrypnis Pandora*, *Erebia Evias*, *Argotis Andereggii*, *distinguenda*, *Orthosia rutilus*, *Xylina Merkii*, *Boarmia perversaria*, *Ortholitha vicinaria*, *Anaitis lithoxylata*, die der französischen Fauna angehören und wohl der Rhone entlang eingewandert sind; *Ocnogyna parasita*, *Argotis vitta*, *Botys manualis*, die sonst in Ungarn und Bulgarien heimisch sind; *Lycaena v. lycidas* Trap., deren Type *Zephyrus* sich in der Türkei und Griechenland findet; *Agrotis valesiaca* u. *Laudeti*, die sonst bei Sarepta vorkommen; *Asopia regalis*, die sonst dem Ural und Westsibirien angehört, *Sphintherops hirsuta*,

bisher nur am Ortler und am Altai gefunden; *Deilephila Hippophaës*, die in Südrussland durch die var. *Bienerti* vertreten ist.

In der 2. Zone, der subalpinen, entfalten sich die *Corymbites*, *Telephorus*, *Malthodes*, *Otiorhynchus* und *Oreina* in grösster Mannigfaltigkeit; in der alpinen Zone finden sich eine Reihe von Varietäten, die kleiner sind als die in tiefen Zonen vorkommenden Stammformen, oder auch von schwärzlicher, düsterer Farbe; zu den interessantesten Coleoptern der subalpinen und alpinen Zone gehören die *Dichotrachelus*-Arten, die in einer Reihe von Arten im Wallis vertreten sind; die alpine Zone hat eine Reihe von Arten mit dem hohen Norden gemein, während dieselben in den dazwischen liegenden Ländern fehlen; nach Prof. Heer Ueberbleibsel aus der Eiszeit.

Der Verfasser unterscheidet drei Categorien von den in der alpinen Zone vorkommenden Insekten:

1. Arten, die auch in der Ebene vorkommen und zwar nicht oder wenig verändert;
2. Arten, die in der Ebene in typischer Form vorkommen, in den Alpen aber Varietäten aufweisen und sich in ganz ähnlichen Formen im hohen Norden vorfinden;
3. Arten, die Labrador und Lappland angehören und die man in unsren Hochalpen wieder findet, während sie in der subalpinen Gegend fehlen.

Von allen drei Categorien werden eine beträchtliche Zahl von Arten als Beispiel angeführt, und zwar Schmetterlinge, Orthoptern und Coleoptern.

Ferner giebt es eine Anzahl nordischer Arten, die mit unsren alpinen Arten nahe verwandt sind, doch aber solche Unterschiede zeigen, dass sie besondere Namen erhalten haben, z. B.:

Nebria Gyllenhalii v. *Balbi*, *M. Rosa* — *nivalis*, Lappland, Sibirien, Grönland;

Hydroporus rivalis, Alpen — *glabriusculus* *Aubé*, Europa bor., Sibirien;

Olophrum alpestre Er., Alpen — *consimile* *Gyll.*, Skandinavien; *Corymbites rugosus*, Alpen — *confluens* *Gebl.*, Sibirien;

Pytho depressus — *americanus* *Kirby*, Nordamerika;

Monohammus Sutor, Alpen — *scutellaris* *Jaqu.*, Nordamerika;

Asemum striatum, Alpen — *moestum* *Har.*, Nordamerika;

Gociotena nivosa, Alpen — *affinis*, Finnland, Lappland.

Ein Theil der Alpeninsekten ist durch Wasserfluthen ins Thal getragen worden und hat sich daselbst fortgepflanzt.

Ausser den eigentlichen Gletscherthieren giebt es in den Alpen zahlreiche Arten, die im Norden fehlen, aber auf entfernten Gebirgsketten sich wiederfinden und zwar oft etwas ab-

geändert; Verfasser glaubt, dass sie die dazwischenliegenden Gegenden bewohnt haben zu einer Zeit, als diese ein kälteres Klima hatten als jetzt und sich nachher in die Berge geflüchtet haben.*)

Die Gebirgszüge des Simplon und M. Rosa beherbergen eine grosse Menge interessanter Alpentiere, von denen eine Anzahl nur am Südabhang vorkommt, während die Mehrzahl am Nordabhang oder auf beiden Seiten des Gebirges sich findet; als Beispiel werden zahlreiche Arten angeführt**), während die

*) Hierher gehören: *Carabus sylvestris*, durch verschiedene Varietäten vertreten in der Mehrzahl der Gebirge Europas: Im Harz, Riesengebirg, Jura (der typische *sylvestris*), in den österreichischen Alpen (*alpestris*), in Kärnthen (Hoppei), in den Schweizer Alpen (*nivalis*), in den penninischen Alpen (*alpinus*, *bernhardinus*, *mimethes*, *amplicollis*, *Latreilli*), in den Karpathen (*Milleri*), vom M. Cenis (*censis*), am M. Viso (*Baudii*), in den Pyrenäen (*Fairmairii*) etc.

Carabus auronitens der Alpen und des Jura mit seinen Varietäten *Escheri* in Böhmen und Siebenbürgen, *Putzeysi* in Belgien, *cupreonitens* in Calvados, *festivus* in Südfrankreich, *punctato-auratus* und *flavolimbatus* in den Pyrenäen.

Feronia Honoratii, im Jura vertreten durch *Hagenbachi*, *Otiorhynchus fuscipes*, *alpicola*, im Jura vertreten durch *O. tenebricosus* und *Gautardi*.

Necrophorus sepulchralis, in den Bergen von Sibirien und Kleinasien vertreten durch *nigricornis*.

Nebria fulviventris von Brévert, *Feronia vagepunctata*, *truncata*, *Hapto-derus apenninus* vom M. Gries finden sich in den Apenninen.

Nebria Jokischii, *Helophorus alpinus*, *Homalota Brisouti*, *Philonthus frigidus*, *Quedius unicolor* und *robustus*, *Olophrum alpestre*, *Cantharis tristis*, *Otiorhynchus densatus* und *alpicola*, *Oreina gloriosa*, *cacaliae*, *Phaedon salicinum*, *Crepidodera Peiroleri* und viele andere Arten unserer Alpen kommen auch in den Pyrenäen vor, während sie weiter nach Süden seltener werden und in der Sierra Nevada durch Arten der Mittelmeerfauna vertreten sind (*Cymindis*, *Zabrus*, *Rhytirhinus*, *Timarcha*).

**) Von den nur am Südabhang, namentlich um Macugnaga, vorkommenden erwähnen wir:

<i>Carabus alpinus</i> v. <i>mi-</i>	<i>Feronia pinguis</i> ,	<i>Otiorhynchus amabilis</i> ,
<i>methes</i> u. <i>amplicollis</i> ,	<i>Tanythrix senilis</i>	— <i>lombardus</i> ,
<i>Cyhrus angustatus</i> ,	<i>Amara cardni</i> ,	— <i>desertus</i> ,
<i>Leistus punctipennis</i> ,	<i>Scotodipnus glaber</i>	<i>Rhytirhinus deformis</i> ,
<i>Anchomenus cyaneus</i> u.	<i>Ocypus Baudii</i> ,	<i>Dichotrachelus Freyi</i> ,
<i>antennarius</i> ,	<i>Philonthus laetus</i> , nim-	— <i>Bischoffi</i> ,
<i>Feronia multipunct.</i> v.	bicola,	— <i>tenuirostris</i> ,
<i>nobilis</i> ,	<i>Adelops tarsalis</i> ,	— <i>Knechti</i> ,
— <i>parnassia</i> ,	<i>Byrrhus pilosellus</i> ,	<i>Trachelomorphus Baudii</i> ,
— <i>Ivanii</i> ,	<i>Malthodes aemulus</i> ,	<i>Cryptocephalus cary-</i>
— <i>externepunctata</i> ,	— <i>cyphonurus</i> ,	<i>thiacus</i> .
— <i>rutilans</i>	<i>Otiorhynchus amplipennis</i> ,	
— <i>vagepunctata</i> ,	— <i>difficilis</i> ,	

Am Nordabhang oder auf beiden Seiten des Gebirges kommen vor:
Carabus alpinus, *bernhardinus*, *Latreilli*, *Nebria crenatostriata*, *fulviventris*,
Cyhrus cordicollis, *laticollis*, *Germari*, *angusticollis*,

Gebirgskette, die den Kanton Wallis im Norden einfasst, eine fast total verschiedene Fauna aufweist; der Verfasser glaubt, dass dies von der Beschaffenheit des Bodens herrühre, indem die südliche Kette aus granitischem Gestein, die nördliche aus Kalk besteht.

Die wichtigern Thiere der nördlichen Kette sind: *Feronia Honoratii*, *Ochthebius granulatus*, *Trigonurus Mellyi*, *Catops Bugnioni*, *Ancyrophorus longipennis* und *aureus*, *Hydnobius punctatus*, *Cryptorhypnus gracilis*, *Dichotrachelus alpestris*, *Homalota currax*, *hygrobria*, *Eichhoffi*, *Stenus glacialis* und *Guinemeri*, *Anthophagus aemulus*, *Tetratoma ancora*, *Danacea montivaga*, *Crepidodera frigida*.

Von den in den östlichen Alpen von Bündten vorkommenden Alpenkäfern finden sich eine Anzahl nicht im Wallis.

Besondere Erwähnung verdient die Fauna der Wildbäche, die besonders an Bembidien und Brachelytren viel Interessantes enthält; die Wasserkäfer sind in den Sümpfen des Rohnethales gut, dagegen die Elmis-, Ochthebius- und Hydraena-Arten schwach vertreten.

Eigenthümlich ist, dass in den Höhlen der Alpen und des Jura die eigentlichen Grottenkäfer (*Anophthalmus*, *Adelops* etc.) gänzlich fehlen, *Choleva angustata* und *Trechus micros* sind die einzigen Käfer, die dort gefunden worden sind.

In einem 2. Theil der Introduction giebt der Verfasser einen Ueberblick über die geologische Entwicklung der Insekten. Es ist dieser Theil so interessant, dass ich ihn glaube in nahezu wörtlicher Uebersetzung wiedergeben zu dürfen; er lautet:

„Versuchen wir jetzt, uns Rechenschaft zu geben über den Ursprung unserer Insekten und spiziall über die Herkunft der Coleoptern unseres Landes. Ich stimme im wesentlichen der Transformationstheorie von Lamark und Darwin bei; eine gemeinschaftliche, die verschiedenen Formen der organischen Wesen verbindende Abstammung ist heutzutage durch die vergleichende Anatomie und Embrologie hinlänglich bewiesen; aber ich weiche darin von Darwin ab, dass dieser grosse

Cymindis cingulata,
Anchomenus complanatus,
Pristonychus coeruleus
Poecilus gressorius,
Feronia Spinolae et v. flavofemorata,
cribrata, *Peirolieri*,
Amara cervini,
Trechus strigipennis, *ochreatus*,
Cryptorhypnus valesiacus,
Melanotus bernhardinus,
Pygidia laricicola,

Otiorh. lanuginosus, *cupreosparsus*,
densatus, *varius*, *foraminosus*, *helveticus*, *muscorum*, *pauxillus*, *griseopunctatus*, *subcostatus*,
Piezocnemus paradoxus, *amoenus*,
Barynotus maculatus,
Dichotrachelus sulcipennis, *bernhardinus*, *Rudeni*, *angusticollis*, *valesiacus*,
Luperus nigripes.

englische Naturforscher zu viel Gewicht auf die Zuchtwahl gelegt hat, um die Erscheinung neuer Formen zu erklären. Ich begreife, dass die äussern Verhältnisse gewisse Veränderungen bewirken können, dass z. B. der Uebergang von einem wärmeren in ein kälteres Klima eine Verminderung der Grösse, eine weniger lebhafte Färbung bewirken könne, ich begreife, dass eine Wanderung in eine andere Gegend in Verbindung mit anderem Boden und anderer Nahrung gewisse Veränderungen in Form und Structur herbeiführen kann, ich anerkenne auch den Einfluss der Isolirung nach den Ideen von Moritz Wagner, aber es scheint mir unzulässig, anzunehmen, dass äussere Verhältnisse (Klima, Nahrung, Isolirung etc.) tief eingreifende Veränderungen herbeiführen können, dass sie für sich allein die Umformung einer Grundform in eine andere bewirken können, auch scheint mir die Zuchtwahl und die Anpassung für sich allein die graduelle Entwicklung der organischen Welt nicht hinlänglich zu erklären; diese Ideen haben auch einen materialistischen Anstrich, der mir nicht zusagt; wie kann man annehmen, dass die wunderbare Welt, welche uns umgibt, das Ergebniss blinder, bewusstloser Kräfte sei! Wie kann man zugeben, dass die Entwicklung der Wesen gewissermassen dem Zufall überlassen gewesen sei, während wir die physischen Erscheinungen durch eine bewunderungswürdige Ordnung geregelt sehen und alles in der Natur Harmonie und Vollendung zeigt.

Ich glaube eher, mit v. Baer, Nägeli, O. Heer und v. Kölliker, dass die graduelle Umwandlung der Thiere und Pflanzen von innern, dem Organismus inwohnenden Ursachen herrühre und eine Eigenschaft des lebenden Protoplasmas sei. Sind es wohl äussere Umstände, die die Froschlarven in den Frosch, die Raupe in den Schmetterling umformen? Man kann höchstens zugeben, dass wechselnde Verhältnisse die Zeit der Umwandlung beschleunigen oder verlangsamen können. Die Anpassung an die Umgebung, auf die Darwin so grosses Gewicht legt, kann höchstens leichte Abänderungen erklären, giebt aber nie den Schlüssel zu wichtigen Metamorphosen. Die Hypothese einer auf innern Ursachen gegründeten Entwicklung der Organismen stützt sich im Gegentheil (nach Kölliker) auf unleugbare Beweise und besonders auf die Ontogenien der höhern Thiere, die rasch, man könnte sagen sprungweise, die untern Phasen durchläuft und so gleichsam die allmähligen Umwandlungen veranschaulicht, die ihre Vorfahren durchlaufen haben.

Gleich wie jedes Individuum sich bis zu einem gewissen Alter entwickelt, seine Reife erlangt, dann abnimmt und stirbt, so sehen wir beim Studium der Versteinerungen jeden thierischen

oder pflanzlichen Typus bis zu einer bestimmten Periode fortschreiten, seinen Gipfel erreichen, dann abnehmen und verschwinden. Es ist wahr, dass die Ursache dieser Veränderungen uns entgeht; aber wer hat je ergründet, durch welche Kraft der Embryo sich in einer bestimmten Richtung entwickelt? Wer kann je erklären, warum der Körper bis zu einem gewissen Alter, bis zu einer gewissen Grösse wächst? Wir wissen bloss, dass der Organismus bei der Geburt eine gewisse Kraft mitbringt, die seine Entwicklung leitet und seinen Bau vollendet. Diese Kraft, dem Ei durch Erbschaft übertragen, leitet den Vorgang der Segmentirung ein, durch den die Gewebe sich zu bilden anfangen. Wir können noch einen Schritt weiter gehen und sagen, diese Kraft wohne speziell dem Zellkern inne; der Akt der Befurchung, welche die Grundlage der Entwicklung ist, besteht, wie man jetzt weiss, aus der Verschmelzung zweier Zellkerne und der denselben innewohnenden Kraft. Diese Thatsachen erklären zwar die erste Ursache der Entwicklung nicht, aber wenigstens weisen sie auf den Weg hin, wie sich die Uebertragung der elterlichen Eigenschaften vollzieht, sie beleuchten gleichsam die Wirkung der Erblichkeit.

Ich glaube demnach, dass die äussern Bedingungen, obgleich sie in der Produktion der Varietäten und der Differenzirung der Arten eine gewisse Rolle spielen, dennoch nicht die Ursache dieser Differenzirung sind und nicht hinreichen zur Erklärung der Verwandlung einer Art in die andere. — Gewisse Arten bleiben nahezu unverändert, während andere die Befähigung haben, unabhängig von äussern Umständen zu variiren; ich schliesse daraus als erste Ursache der Entwicklung auf eine innere Kraft, die dem Protoplasma von Generation zu Generation übertragen ist und das Gesammt-Phänomen der Entwicklung vollbringt. Diese Kraft scheint mir das Agens zu sein, welches der Schöpfer anwendet, um die organische Welt in einer bestimmten Richtung auszubilden und zur endlichen Vollkommenheit zu führen. In diesem Sinne aufgefasst, kann die Darwinsche Theorie sich vereinigen mit einer spiritualistischen Richtung.

Ich frage nicht darnach, ob die Insekten von den Myriapoden, den Anneliden, den Nematoden oder von welcher andern Klasse niederer Thiere sie abstammen; in Ermangelung fossiler Zwischenstufen könnte man darüber vage Vermuthungen aufstellen; das Problem der Descendenz komplizirt sich hier mit besondern Schwierigkeiten durch die Thatsache, dass der Gfüssige Typus ein sehr alter ist und sich bis heute wenig verändert hat und dass seine ersten Repräsentanten sicherlich nicht bis zu uns gelangt sind.

C. Brogniart hat den Flügel einer Blattide (*Palaeoblattina Douvillei*) im mittleren Silur von Calvados erkannt. Abdrücke von Orthopteren und Neuropteren sind im Devon von Neu-Braunschweig gefunden worden. O. Heer beschreibt eine Blattide (*Prognoblatina helvetica*) aus dem Anthrazit von Arbignon am Fusse des Dent du Morcle; das Exemplar befindet sich im Museum von Lausanne; andere Stücke, die an unsere Blattiden, Phasmiden, Termiten, Perliden, Sialiden, Ephemeriden und Fulgorinen erinnern, sind beobachtet worden in den Steinkohlen von England, Saarbrücken, Sachsen und Tennessee.

Die ältesten Typen sind Insekten mit unvollkommener Verwandlung (Ametabola, Heterometabola) und nicht, wie man hätte vermuten dürfen, Metabola (Coleoptern, Diptern, Lepidoptern, Hymenoptern), obschon die Larven dieser letztern tiefer zu stehen und den Würmern sich zu nähern scheinen.

Brauer als erster, dann Paccard, J. Lubbock und C. Brogniart haben gezeigt, dass als primordiale Form zu betrachten sind die Larven ähnlich den Lampoden und Lepismen (Thysanuren), deren Bewegungsorgane nahezu vollkommen sind und die mit wohlentwickelten Fühlern, Fresswerkzeugen und Beinen versehen sind. Die jungen Blatta, Termiten, Chloë nähern sich, wenn sie aus dem Ei auskriechen, sehr diesem Typus.

Scudder hat anderseits gezeigt, dass die Insekten der paläozoischen Epoche, obgleich den lebenden Typen ähnelnd, unter sich näher verwandt sind, als ihre modernen Repräsentanten. Die Vertheilung der Flügelnerven z. B., die man an fossilen Exemplaren sehr genau studiren kann, beweist eine nahe Verwandtschaft zwischen den primitiven Orthoptern, Pseudoneuroptern, Neuroptern und Homoptern. Diese Typen sind offenbar verbunden durch ein Abstammungsbild und es scheint selbst möglich, alle bestehenden Insektenordnungen daraus abzuleiten. Scudder hat desshalb diese Insekten in dieselbe Gruppe zusammengestellt, die er Polaeodictyoptera nennt, Brogniart hat dafür den Namen Neuropteren vorgeschlagen, der wirklich weniger barbarisch klingt, aber weniger genau auf die Gesamtheit der primitiven Insekten passt.

Die Polaeodictyoptern hatten einen verlängerten, flachen Körper mit ziemlich gleichen Thoraxsegmenten, fadenförmigen Fühlern und einfachen Beinen; die hüpfenden Orthopteren (Grylliden u. Acridier) haben sich erst später im Lias gefunden.

Eine andere gemeinschaftliche Eigenschaft dieser Insekten war das Vorhandensein von 4 häutigen Flügeln, auf dem Rücken gefaltet; die horngige Structur der Vorderflügel ist erst später bei gewissen Familien erschienen, bei den Blattiden z. B. in der Epoche der Trias.

Die Forfikel haben lederartige Vorderflügel und nähern sich gewissermassen der Coleoptern, sie treten zum ersten Mal im Jura auf. Die Rhynchoten sind Anfangs durch die Homoptern (Fulgorinen) der Steinkohle der permischen Schichten repräsentirt. Die wahren Hemiptern erscheinen im Lias. Der berühmte Eugereon Boeckingi Dohrn. vom untern Perm, dessen Fresswerkzeuge wahrscheinlich zum Saugen eingerichtet waren, scheint eine Mittelstufe gewesen zu sein zwischen Orthopteren und Homopteren.

Die Coleoptern, im Kohlenflöss durch einige Trümmer vertreten, erscheinen in der Trias (Keuper v. Vaduz) in grösserer Zahl; es sind Curculioniden, Chrysomeliden und Buprestiden, die den heutigen schon sehr ähnlich sind. Die Curculioniden scheinen der älteste und niedrigste Typus dieser Ordnung zu sein. Die Dipteren erscheinen im Lias, die Lepidopteren (vielleicht abgeleitet von den Palaeoephemeriden) im obern Jura, zuletzt die Hymenoptern im Miocen. Das Auftreten der beiden letztern trifft zusammen mit dem der Dicotyledon-Pflanzen, an deren Entwicklung sie enge betheiligt sind.

Es geht aus diesem Studium hervor, dass die Metabola die neuesten Insekten sind und desshalb werden sie von den Paläontologen als von den Ametabolen abgeleitet betrachtet und ihre Larven scheinen durchaus nicht als primitive Form, sondern eher als eine sekundäre Anpassung an gewisse Existenz-Bedingungen betrachtet werden zu müssen; es ist übrigens noch keineswegs bewiesen, dass die Coleoptern von den Palaeodictyoptern abstammen und die Palaeontologie hat über den Ursprung der Metabolen das letzte Wort noch nicht gesprochen.

Im Lias der aargauischen Schambelen hat O. Heer gezählt: 7 Arten Orthopteren, 7 Pseudoneuropteren (Termiten und Libellen), 116 Coleopteren, 12 Hemipteren und einen zweifelhaften Hymenoptern, zusammen 143. Die Coleopteren gehören zu den Curculioniden, Chrysomeliden, Malacodermen, Buprestiden, Lamellicornen, Palpicornen, Byrrhiden, Trogositiden, Mycetophagiden, Nitiduliden, Gyriniden und Carabiden. Die Buprestiden scheinen eine vorragende Rolle gespielt zu haben und enthalten u. a. eine prachtvolle Euchroma, ähnlich der gigantea von Cajenne. Aehnliche Arten und einige Diptern sind im untern Lias Englands gefunden worden. Die Fauna und Flora des Lias weist auf ein gleichmässiges, tropisches Klima hin, ähnlich dem der Inseln des stillen Oceans.

In Solenhofen, im obern Jura, hat man gefunden: Blatta, Locusten, Termiten, Ephemeren, Libellen (grösser als die jetzt lebenden), einige Coleoptern (Chrysomelen, Longicornen, Tene-

brioniden, Elateriden, Gyriniden) und einen Schmetterling, den ältesten dieser Ordnung.

Die Kreide hat ausser einigen Tipuliden aus dem Wealden Englands und einigen Coleoptern von Grönland keine Insekten geliefert; dagegen ist die Tertiärformation daran sehr reich; zahlreiche Exemplare sind gefunden worden im Gyps von Aix in der Provence (Ob. Eocen), in der Auvergne, in der schweizerischen Molasse und besonders bei Radoboi in Ungarn und bei Oeningen.

Die Schichten von Rott bei Bonn (Papierkohlen), die Lignite des Rheins und Böhmens (Braunkohlen) haben ebenfalls eine grosse Zahl von Arten geliefert; endlich der Bernstein (Oligocen) schliesst zahlreiche Insekten ein.

Oeningen allein hat nach Heer 844 Insektenarten geliefert, die schweizerische Molasse 33, aber nur eine Art ist zugleich in Oeningen und in der Molasse gefunden worden. Von den 876 Arten des Miocen unserer Gegenden sind 20 Orthoptern, 29 Pseudoneuroptern und Neuroptern, 136 Hemiptern, 543 Coleoptern, 64 Diptern, 3 Lepidoptern und 81 Hymenoptern. Die Coleoptern, dank ihren resistenteren Hüllen besser conservirt, repräsentiren 110 Arten Curculioniden, 60 Carabiden, 56 Clavicornen, 53 Chrysomeliden, 43 Lamellicornen, 43 Buprestiden, 31 Longicornen, 29 Elateriden, 26 Palpicornen, 21 Stenelytern, 19 Coccinellen, 14 Malacodermen, 13 Dytisciden, 10 Staphylinen, 5 Melasomen, 4 Canthariden, 3 Teredilen, 2 Xylophagen und 2 Gyriniden.

Die ganze Fauna und Flora deutet auf ein feuchtwarmes, subtropisches Klima; die Coleoptern weichen von der jetzigen Mittelmeerfauna ab durch die geringe Zahl der Melasomen und das gänzliche Fehlen der Cicindelen und Lepturen; die Staphyliniden sind schwach vertreten; dagegen erreichen die Buprestiden und Longicornen eine prächtige Entwicklung, entsprechend der üppigen Vegetation jener Epoche. Grosse Hydrophilus waren zahlreicher als heute, einer derselben, *H. specabilis*, kann als Ahne unseres *H. piceus* betrachtet werden, ein anderer, *H. giganteus*, war grösser als irgend eine jetzige Art, ein *Dyticus* (*Lavateri*) ist unserm *marginalis* verwandt, während die zahlreichen *Cybister* mehr an indische, afrikanische und amerikanische Arten erinnern; die *Carabus* fehlen ganz, dafür haben die *Calosomen* in der Miozän-Epoche ihre höchste Mannigfaltigkeit erlangt. Die Mehrzahl der damaligen Gattungen existirt heute noch, aber die Fauna von Oeningen und der Molasse erinnert eher an die der feuchtwarmen Gegenden Asiens, Afrikas und Amerikas als an unsere heutige Europas.

Ganz anders sind die Insekten des Pliozän und des Diluviums, zur Zeit, als *Elephas antiquus*, *Rhinoceros Merkii*, der Höhlenbär und *Bos primigenius* unser Land bewohnten. Heer hat in den Ligniten von Uznach (St. Gallen) und Dürnten (Zürich), welche Ablagerungen der Interglacialzeit angehören, zahlreiche Trümmer von 2 noch jetzt lebenden *Donacia*-Arten (*discolor* und *sericea*) gefunden, 1 *Hylobius*, dem *pineti* ähnlich, 1 *Feronia*, der *nigrita* ähnlich, und 2 unbestimmte Carabiden. Brullé erwähnt aus denselben Schichten 1 *Feronia vulgaris*, 1 *Callidium*, dem *variabile* ähnlich, und 1 *Corymbites*, dem *aeneus* ähnlich. Reste von *Donacien* (*discolor* und *menyanthidis*) und von Carabiden fanden sich in den Ligniten von Chambery in Savoyen und vom Signal von Bougy. *Melolontha hippocastani* und 4 Arten (noch lebender) *Otiorhynchus* stammen aus dem Schlamm von Schwerzenbach und eine Flügeldecke von *Hydroporus memnonius* aus den Gletscherablagerungen von Paudèze (Waadt); diese Insekten trifft man heutzutage noch in den Torfmooren; die Flora ist der heutigen Schweizerflora ähnlich und so ist die Pliozenzzeit als Anfang der modernen Aera zu betrachten.

Es liegt ein unermesslicher Zeitraum zwischen dem Miocen von Oeningen und dem Diluvium von Uznach, ein Zeitraum, in welchem keinerlei Fossilien enthaltende Schichten in unserem Land abgelagert worden sind und darum haben wir über denselben keine Aufklärung. Diese lange Periode fällt zusammen mit der Hebung der Alpen, der Abkühlung des Klimas und der Ausdehnung der Gletscher über den grössten Theil der Schweiz; sie bildet eine eigentliche Unterbrechung in der paläontologischen Geschichte unseres Bodens. Was ist aus der tertiären Fauna und Flora geworden? Welche Veränderungen haben sie durchgemacht? Woher kommen die neuen Arten, welche an ihre Stelle getreten sind und sich bis jetzt erhalten haben?

Die Mehrzahl der tertiären Insektengattungen existirt heute noch auf irgend einem Punkt der Erde; es geht daraus hervor, dass die üppige Fauna dieser Epoche nicht durch eine plötzliche Katastrophe zu Grunde gegangen ist, sondern sich allmälig aus unseren Gegenden vor der Kälte des Klimas zurückgezogen und in wärmeren Gegenden der alten und neuen Welt fort gepflanzt hat. Die Zerstreuung mehrerer Oeninger Gattungen bis nach Südamerika ist wahrscheinlich begünstigt worden durch eine von der jetzigen verschiedenen Configuration des Bodens, vielleicht durch die Existenz eines Archipels oder Continents (der Atlantis der Geologen) an der Stelle des jetzigen Oceans.

Die Thatsache, dass der Norden Europas, Asiens und Amerikas nahezu ähnliche Faunen haben, beweist anderseits, dass diese Faunen einen gemeinschaftlichen Ursprung haben und da diese 3 Continente sich im Norden berühren, ist es natürlich, diesen Ursprung in den nördlichen Gegenden zu suchen und zu vermuten, dass eine Auswanderung von Nord nach Süd in diesen 3 Ländern gleichzeitig stattgefunden hat. Da die Schweiz zur Miozenezeit ein subtropisches Klima hatte, ist anzunehmen, dass auch diese nördlichen Gegenden ein milderes Klima hatten, dass der Pol nicht mit Eis bedeckt war und dass weite circumpolare Länderstrecken in dieser Epoche eine Fauna und Flora ernähren konnten, die der jetzigen unseres gemässigten Europas ähnlich war. Diese schon von Heer aufgestellte Hypothese stützt sich auf die Entdeckung einer üppigen, der Flora des jetzigen Florida ähnlichen Vegetation auf Spitzbergen und Grönland. Sie ist um so wahrscheinlicher, als die fossilen Insekten von Rott und die Lignite des Rheins und Böhmens, die nördlich von Oeningen gelegen sind, schon ein etwas nördlicheres Gepräge zeigen und sich schon etwas mehr den jetzigen Formen nähern. Aehnlich verhält es sich mit den Insekten des Bernsteins, die fast alle den Gattungen des gemässigten Europas entsprechen und ohne Zweifel die Ahnen unserer heutigen Arten sind. Die Versteinerungen des Bernsteins, die den skandinavischen Typus der tertiären Natur repräsentieren, zeigen uns gewissermassen den Weg, dem unsere Fauna gefolgt ist, um bis zu uns zu gelangen.

Man kann also annehmen, dass die jetzige paläarktische Fauna in den nördlichen Ländern entstanden ist zu einer Zeit, wo diese ein gemässigtes Klima hatten, dass sie langsam nach Süden ausgewandert ist in Folge der Erkältung, die zur Eiszeit in Europa, Sibirien und Nordamerika herrschte. Die Aehnlichkeit der Insekten dieser drei Continente erklärt sich so auf ganz natürliche Weise. Mit dem Wiederansteigen der Temperatur sind verschiedene nördliche Arten aus den dazwischen liegenden Ländern verschwunden, während sie sich in unsren Alpen erhalten haben.

Während die Insekten arktischen Ursprungs sich in unseren Gegenden festsetzen, entwickelte sich an den Küsten des Mittelmeeres eine Fauna südlicheren Gepräges, characterisirt durch das Vorwalten der Melasomen, Scarabaeen, Glaphyriden, Meloiden, Clythriden etc. Ein Theil dieser Insekten scheint das Rhonethal hinauf gewandert zu sein und sich in den warmen Lokalitäten des Wallis erhalten zu haben.

Was nun die Arten betrifft, wie *Leprosoma inconspicuum*, *Harpalus zabroides* und einige oben genannte Schmetterlinge,

die sich im Wallis und dann wieder in Bulgarien, Südrussland und Kleinasien finden, während sie in den dazwischen liegenden Gegenden ganz oder fast ganz fehlen, so ist anzunehmen, dass sie aus einer älteren Epoche stammen, vor der Erhebung der Alpen, damals eine grosse Verbreitung hatten, während der Eiszeit da und dort ausharrten an oft weit von einander entfernten Orten, wo man sie jetzt noch findet. Anderseits, wenn sie später ausgewandert wären, zu einer der unsrigen näher liegenden Zeit, etwa nach der Hebung der Alpen, so wäre es kaum erklärlich, wie sie von Osten her hätten in's Wallis gelangen können und warum wären sie dann in den zwischenliegenden Ländern verschwunden?

Einige unserer Lepidoptern schliessen sich nicht nur an die von Bulgarien, Südrussland und Kleinasien an, sondern selbst an Typen aus Central-Asien (Himalaya), Indien und Central-Amerika. Hr. Pagenstecher, der darüber interessante Studien gemacht hat, kommt zu dem Schluss, dass unser Pap. Machaon, obgleich dem Podalirius sehr nahe stehend, sich noch mehr gewissen amerikanischen Arten nähert (*Asterias, glaucus, Troilus, Caletas, Sadalus*). P. Turnus der vereinigten Staaten repräsentirt eine exakte Zwischenstufe zwischen unsren 2 einheimischen Arten. Das Vorhandensein zahlreicher einander verwandter Arten von Papilio in Amerika, Südasiens und dem indischen Archipel lässt ihn vermuten, dass diese Gattung eher in diesen Gegenden entstanden sein möchte, als in Europa. Ebenso nähert sich unser Parnassius Mnemosyne, obgleich dem Apollo verwandt scheinend, noch mehr südasiatischen Arten und stammt offenbar von diesen ab, während Apollo sich enge an Arten anschliesst, die im Norden des Himalaya leben.

Man nimmt ziemlich allgemein an, dass ein Theil unserer Fauna und Flora seinen Ursprung aus Central-Asien genommen habe.

Das Vorhandensein einer gewissen Zahl eigenthümlicher Arten in den penninischen Alpen, von denen die einen speziell dem Massiv des Monte Rosa und Simplon angehören, während andere sich in den granitischen Alpen des Berner Oberlandes und Bündtens, am Mont Cenis und in Südtirol finden, erklärt sich wahrscheinlich dadurch, dass unsere Granite sich zuerst gehoben und während der jurassischen Epoche und später in der Eocen-Periode eine Reihe von Inseln gebildet haben. Die Isolirung der Insekten dieser Inseln während einer langen Zeitepoche hätte Veranlassung gegeben zur Bildung spezieller, jetzt noch lebender Typen. Die Thatsache, dass eine Reihe noch lebender flügelloser Coleoptern (*Carabus alpinus, Latreilli, Cychrus cordicollis, Nebria crenato-striata, Platynus complanatus*), die dem Monte

Rosa-Massiv angehören, sich auf beiden Abhängen zugleich finden, beweist, dass diese Arten schon vor der Eiszeit differenziert waren, zu einer Zeit, da die penninische Kette niedriger war als jetzt und wo noch keine verschneiten und vergletscherten Gräte eine unübersteigliche Barriere zwischen Piemont und dem Wallis bildeten. Alles lässt vermuten, dass die Alpen sich langsam (unmerklich) gehoben haben, infolge der allmählichen Zusammenziehung der Erdkruste und nicht rasch durch eine plötzliche Eruption, wie man ehemals glaubte. Die ziemlich gleichmässige Vertheilung der Alpenkäfer, die Anwesenheit derselben Arten in gewissen von einander gänzlich getrennten Thälern sind ebenso viele Beweise für diese Ansicht.

Als Resumé des Gesagten nehmen wir an, dass die entomologische Fauna des Wallis aus folgenden Elementen bestehe:

1. Aus einer Mehrzahl von Arten, die in nördlichen Gegenden während der Tertiärzeit entstanden und allmählig nach Süden vorgedrungen sind in Folge der Erkältung des Klimas während der Eiszeit (grosse paläarktische Fauna).

2. Aus einer gewissen Zahl von Arten, die ebenfalls aus den arktischen Gegenden ausgewandert sind aber von ausgeprägt nordischem Charakter, Arten, die aus unsren Ebenen zur Zeit vor deren Wiedererwärmung verschwunden sind, sich aber in den Alpen und im Norden erhalten haben.

3. Aus einer Anzahl französischer Arten, die nach dem Verschwinden der Gletscher das Rhonethal hinaufgestiegen sind und von denen einige aus dem Genfersee-Becken verschwunden sind, während sie sich in den warmen Gegenden des Wallis erhalten haben.

4. Aus einigen Arten, welche direkt von unsren tertiären Insekten (?) abstammten und sich im Wallis (bei Siders) während der Eiszeit erhalten hätten und gleichzeitig an einigen Punkten des Orients (Bulgarien, Südrussland, Kleinasiens), während sie aus den dazwischen liegenden Orten verschwunden sind.

5. Aus einigen autochtonen Arten, die meist den penninischen Alpen (Monte Rosa, Simplon) speziell angehören und an Ort und Stelle entstanden zu sein scheinen, indem wahrscheinlich die Isolirung dieses Theiles der Alpen unter der Form von Inseln während der Tertiärzeit die Differenzirung der vorher bestandenen Typen begünstigt hat.

Ich weiss, dass diese Schlüsse noch verfrüht sind. Das Räthsel des Ursprungs der Arten ist noch in Dunkel gehüllt und wird noch längere Zeit ein Feld für Hypothesen bleiben.

Dennoch ist das geheimnissvolle Buch der Entwicklung der Wesen uns nicht ganz verschlossen; schon haben wir einige Blätter entziffert und es lässt sich voraussehen, dass das tiefere

Studium der fossilen Formen zugleich mit der aufmerksamen Vergleichung der jetzigen Typen genauere Resultate ergeben und uns immer mehr der leuchtenden Wahrheit näher bringen wird, der wir nachstreben.

Der spezielle Theil der Fauna ist von Hrn. Favre geschrieben und zeugt von grossem Fleisse und grosser Genauigkeit; namentlich sind die Varietäten sehr genau aufgeführt und wo immer möglich, nicht nur die genauen Fundorte, sondern auch die vertikale Verbreitung angegeben.

Von sehr vielen seltenen und weniger bekannten Arten giebt Hr. Favre sogar die Beschreibung, die unterscheidenden Merkmale von nahe verwandten Arten und die Unterschiede der Varietäten von der Stammart.

Bei den Fundorten ist auch stets der Gewährsmann angegeben. Bei jeder Art ist auch das Citat beigefügt, wo die Beschreibung des Thieres zu finden ist.
