

## Bericht der Sektion für Zoologie.

Versammlung am 10. Oktober 1906.

Vorsitzender: Herr Prof. Dr. G. Mayr.

Herr Dr. Karl Holdhaus spricht „Über die Verbreitung der Koleopteren in den mitteleuropäischen Hochgebirgen“.

Alle Hochgebirge von Europa und wohl überhaupt die meisten Gebirge der Erde zeigen eine Koleopterenfauna, welche von der Fauna der umliegenden Aufschüttungsebenen durch das Auftreten typischer, den Ebenen konstant fehlender Gebirgstiere differiert. Wir bezeichnen diese charakteristische Fauna als Gebirgsfauna oder montane Fauna. Die Beschränkung der Montanfauna auf Gebirgs-terrain hat ihren Grund in einer ganzen Reihe von Faktoren, deren wichtigster nach meiner Auffassung in dem differenten Gesteinscharakter zu suchen ist. Die Gebirge bestehen aus kompaktem Gestein, die Aufschüttungsebenen aus Schotter, Sand u. dgl., auf welchen sich die einer konstanten Feuchtigkeit bedürftigen Gebirgskäfer nicht dauernd halten können. Aus kompaktem Gestein bestehende Abrasionsebenen besitzen Gebirgsfauna. — Ich bespreche im folgenden nur die Verbreitung der typischen Gebirgskäfer.

Die Lebensweise der montanen Koleopteren ist eine sehr mannigfache; die meisten Arten sind an ganz spezielle Lebensbedingungen angepaßt. Nach der Art des Vorkommens lassen sich innerhalb der montanen Koleopterenfauna folgende Gruppen unterscheiden:

1. Planticole Formen. Arten, die auf Pflanzen leben, teils phytophag, teils carnivor, größtenteils geflügelt, nur gewisse Formen, namentlich Curculioniden (*Otiorrhynchus*, *Meleus*, *Liparus* etc.) und Chrysomeliden (*Sclerophaedon*, eine Reihe von Arten von *Chryso-*

*mela*, *Crepidodera* etc.), ungeflügelt. Die geflügelten Arten meist weit verbreitet, die ungeflügelten zum Teile lokalisiert.

2. *Silvicole* Formen. Arten, die in Wäldern unter Steinen, im Moos, unter abgefallenem Laub, in Wurzelwerk u. dgl. gefunden werden, teils *carnivor*, teils *phytophag* oder *saprophag*; wohl mehr als die Hälfte der *silvicolen* Arten sind ungeflügelt, zahlreiche Arten in ihrer Verbreitung sehr lokalisiert. Fast alle Vertreter dieser Gruppe zeigen großes Feuchtigkeitsbedürfnis. In Laubwäldern, deren Boden mit abgefallenem Laub bedeckt ist, findet sich eine wesentlich andere, artenreichere Fauna als in Nadelwäldern mit Moosboden; es ist demnach zu unterscheiden zwischen *frondicolen* und *muscicolen* Arten. — Eine recht selbständige Stellung innerhalb der *Silvicolfauna* besitzen die sogenannten *subterranean Koleopteren*; es sind dies Arten, welche unter sehr tiefen Laublagen, unter sehr tief eingebetteten Steinen oder im Erdreich zwischen Wurzeln leben und im Zusammenhang mit dieser unterirdischen Lebensweise Augen, Flügel und Körperpigment verloren haben. Diese *Subterranean* vermitteln den Übergang zu den in Höhlen lebenden *cavernicolen Koleopteren*; eine Anzahl von Arten werden sowohl in Höhlen als auch in *subterranean* Lebensweise außerhalb derselben angetroffen. Fast alle *silvicolen Subterranean* der mitteleuropäischen Gebirge sind *frondicol* und nur sehr wenige leben auch in Nadelwäldern (*Anophthalmus pilosellus* Mill.). Manche *Subterranean* werden gelegentlich auch auf waldlosem Terrain unter tief eingebetteten Steinen angetroffen. Infolge ihres hohen Feuchtigkeitsbedürfnisses sowie ihrer Augen- und Flügellosigkeit zeigen die *Subterranean* eine sehr beschränkte Wanderungsfähigkeit, viele Arten sind äußerst lokalisiert. — Als *Derivat* der *Silvicolfauna* erscheint die alpine Grasbüschelfauna der Ost- und Südkarpathen. In der alpinen Zone findet sich zwischen den Wurzeln eines büschelbildenden Grases (nach Ganglbauer einer *Aira*-Art) eine reiche *Koleopterenfauna*; dieselbe besteht fast ausnahmslos aus Arten, welche normal typische Waldbewohner sind.

3. *Steppicole* Formen. Arten, die auf waldlosem, eines höheren Graswuchses entbehrendem Terrain leben und daselbst unter Steinen, in Bodenritzen, im Erdreich zwischen Graswurzeln etc., auch wohl frei herumlaufend angetroffen werden; teils *carnivor*,

teils phytophag (zur Nahrung dienen wohl vielfach Graswurzeln, Flechten etc.); zahlreiche Arten ungeflügelt. Fast alle Arten dieser Gruppe besitzen größeres Feuchtigkeitsbedürfnis; sie repräsentieren das Steppenelement in der montanen Koleopterenfauna und finden sich normal oberhalb der Waldgrenze.

4. Nivicole Formen. Arten, die in der alpinen Zone an perennierenden oder doch durch den größten Teil des Jahres bestehenden Schneeflecken unter Steinen leben, größtenteils carnivor (zur Nahrung dürften vielfach Poduriden dienen), nur wenige Formen phytophag. Die meisten Arten sind ungeflügelt, manche lokalisiert.

5. Ripicole Formen. Arten, die am Ufer von Gewässern, namentlich fließenden Wassers, vornehmlich unter Steinen, leben, carnivor oder phytophag, fast ausnahmslos geflügelt und weit verbreitet.

6. Aquicole Formen. Arten, die in stehenden oder fließenden Gewässern leben, carnivor oder phytophag, fast ausnahmslos geflügelt, weit verbreitet.

7. Stercoricole Formen. Arten, die im Dünger leben, teils coprophag, teils carnivor, fast stets geflügelt und weit verbreitet.

Es muß betont werden, daß eine vollkommen scharfe Scheidung dieser von mir unterschiedenen Gruppen naturgemäß nicht besteht, da sich immerhin Arten finden, die infolge ihrer größeren bionomischen Amplitude die Grenze zwischen diesen Gruppen etwas verwischen. So werden beispielsweise einzelne Arten, die in gewissen Gebirgstteilen exklusiv silvicol auftreten, in anderen Teilen ihres Verbreitungsgebietes auch steppicol oder nivicol angetroffen.

Koleopterenfaunistische Höhenzonen. Auf Grund der vertikalen Verbreitung der montanen Koleopteren lassen sich mehrere, sehr gut charakterisierte Höhengürtel unterscheiden.

Die vertikale Verbreitung ist namentlich bei den silvicolen, steppicolen und nivicolen Arten eine begrenzte; planticole Arten spiegeln die Verbreitung ihrer Nährpflanze wieder, ripicole, stercoricole und aquicole Arten sind gegen Höhenunterschiede im allgemeinen relativ indifferent. Ich unterscheide folgende Höhengürtel: <sup>1)</sup>

---

<sup>1)</sup> Das folgende Schema gilt für mitteleuropäische Verhältnisse und müßte für Südeuropa vielleicht etwas modifiziert werden. Das Studium dieser Frage

1. Die colline Zone. Von der Talsohle bis zur unteren Grenze des Auftretens einer reicheren Montanfauna. Geringerer Niederschlagsreichtum und höhere Temperatur verhindern das Auftreten konstant durchfeuchteter Areale. Typische Montanfauna fehlt daher oder ist äußerst schwach entwickelt. Die obere Grenze der collinen Zone unterliegt weitgehenden lokalen Schwankungen, die Kultivierung des Bodens hat vielfach sekundäre Verhältnisse geschaffen.

2. Die subalpine Zone. Von der unteren Grenze des Auftretens reicherer Montanfauna bis zur Waldgrenze. Größerer Niederschlagsreichtum und niedrigere Temperatur (oft in Verbindung mit anderen Faktoren) sichern dem Boden größere Feuchtigkeit. Bewaldung hindert die direkte Insolation des Bodens und bewahrt ihn dadurch vor rascher Austrocknung. Es dominiert die feuchtigkeitsbedürftige Silvicolfauna. — Die untere Grenze der subalpinen Zone unterliegt weitgehenden lokalen Schwankungen im Zusammenhange mit der wechselnden Bodenfeuchtigkeit. In den Colli Euganei bei Padua traf ich reiche Silvicolfauna mit Arten, die man normal nur in der höheren Waldregion zu treffen gewohnt ist, in einer Meereshöhe von 30—40 m.

3. Die Schalt- oder Intercalarzone. Von der Waldgrenze bis zur unteren Grenze der sommerlichen Schneeflecke. Die intensive Insolation des Bodens raubt demselben die zur Beherbergung reicherer Montanfauna nötige Feuchtigkeit. Die Kolepterenfauna ist daher äußerst arm. Die Intercalarzone ist auf allen mir bekannten Gipfeln in sehr typischer Weise entwickelt, sie hat eine durchschnittliche Breite von 200—300 m. Auf Gipfeln mit Krummholz deckt sich die Intercalarzone im wesentlichen mit der Krummholzzone.

4. Die alpine Zone. Von der sommerlichen Schneefleckengrenze bis zur höchsten Grenze tierischen Lebens (etwa 3000 m). Die abschmelzenden Schneeflecke sichern dem Boden auf weite Erstreckung dauernde Durchfeuchtung. Es dominiert die feuchtigkeitsbedürftige Steppicol- und Nivicolfauna. — Im allgemeinen läßt sich sagen, daß Gipfel, welche im Juli noch Schneeflecke tragen, bereits eine normal entwickelte alpine Fauna besitzen.

---

wird in Südeuropa durch die weitgehende Kultivierung des Terrains enorm erschwert.

Enklaven. Innerhalb jedes dieser Höhengürtel können accidentell Areale auftreten, welche den bionomischen Bedürfnissen der Bewohner einer benachbarten Zone entsprechen. So findet man subalpine Enklaven in der Collinzone, alpine Enklaven in der Subalpin- und Intercalarzone, subalpine Enklaven in der Intercalar- und alpinen Zone.

Abhängigkeit der Koleopteren vom Gesteinscharakter. Es ist eine jedem versierten Koleopterensammler geläufige Tatsache, daß namentlich die feuchtigkeitsbedürftige Silvicolfauna sich in großem Arten- und Individuenreichtum nur an Stellen findet, wo der Boden mit Lehm überzogen ist, während auf sandigem oder grusigem Terrain nur eine arme Fauna getroffen wird. Lehmboden bietet den Tieren viel mehr Aussicht auf dauernde Feuchtigkeit als Sand oder Grus. Mehrjährige Untersuchungen in dieser Frage führen mich zur Aufstellung folgender Regel: Jene Gesteine, welche beim Verwittern mehr oder minder reinen Verwitterungslehm ergeben, beherbergen eine viel reichere Koleopterenfauna als Gesteine, die zu sandigen oder grusigen Zersetzungsprodukten verwittern. Kalk, Mergel, Tonschiefer, viele kristallinische Schiefer, basische Eruptivgesteine (basische Tuffe, Diabas etc.) bieten daher der Koleopterenfauna viel günstigere Existenzbedingungen als saure Eruptivgesteine, kalkarme Sandsteine, Dolomit, Sande und Schotter. Die sterilste Fauna zeigen Dolomit und Quarzit. Nicht alle Koleopteren zeigen Abhängigkeit vom Gesteinscharakter; ripicole, aquicole, stercoricole Arten scheinen von der Gesteinsbeschaffenheit kaum beeinflusst zu werden. Silvicole und steppicole Arten zeigen weitgehende Abhängigkeit. Über das Verhalten der planticolen Koleopteren liegen abschließende Erfahrungen bisher nicht vor, doch scheinen sie keineswegs gesteinsindifferent zu sein. Das Verhalten der Nivicolfauna ist noch nicht erschöpfend studiert; Dolomit zeigt stets äußerst arme Nivicolfauna, hingegen ist die Nivicolfauna im Tonalitgebiet von Judikarien recht reich entwickelt.

Genese der montanen Koleopterenfauna. Paläontologisches Tatsachenmaterial liegt nicht vor, wir sind daher beim Studium dieser Frage darauf angewiesen, aus der rezenten Verbreitung der Gebirgsfauna Rückschlüsse auf deren Alter und Herkunft zu ziehen. Unsere bisherige Erkenntnis beschränkt sich etwa auf folgendes:

1. Unter den europäischen Gebirgen ist scharf zu unterscheiden zwischen den alten Rumpfgebirgen und den viel jüngeren Kettengebirgen. Alte Rumpfgebirge, die von der Gegenwart bis weit zurück ins Mesozoicum Festlandgebiete waren, sind beispielsweise die böhmische Masse, das französische Zentralplateau, die spanische Meseta, das Aspromontemassiv. Im Gegensatz hierzu stehen die jungen Kettengebirge (Alpen, Karpathen, Apennin etc.), in denen vielfach noch in der jüngeren Tertiärzeit sehr energische Faltungen stattfanden. Die Annahme ist sehr naheliegend, daß die Kettengebirge nach ihrer Aufstauung zum mindesten einen Teil ihrer Fauna von den bereits bestehenden benachbarten Massengebirgen bezogen. Als Stammfauna der rezenten Kettengebirgsfauna müßte die Fauna der Massengebirge wohl auch jetzt noch gewisse charakteristische altertümliche Züge zeigen. Leider besitzen wir in dieser Frage noch keine befriedigenden Erfahrungen. Die Koleopterenfauna der mitteleuropäischen Massengebirge, auch des französischen Zentralplateaus, wurde durch die Eiszeit total dezimiert, die Fauna der spanischen Meseta ist so gut wie unbekannt. Der Aspromonte wurde in jüngster Zeit von dem Wiener Koleopterologen Herrn Paganetti-Hummler in gründlichster Weise exploriert, doch ist die Bearbeitung der Ausbeute noch nicht abgeschlossen; die Fauna ist recht artenreich, mit zahlreichen Reliktendemiten.

2. In der Koleopterenfauna unserer Hochgebirge ist scharf zu unterscheiden zwischen autochthonen Arten, welche nur in unseren Hochgebirgen vorkommen, und boreal-alpinen Arten, welche in diskontinuierlicher Verbreitung einerseits in den höheren Regionen der mitteleuropäischen Gebirge und andererseits im hohen Norden von Europa auftreten. Das Vorkommen nordischer Arten in unseren Hochgebirgen wird mit der Annahme erklärt, daß während der Eiszeit, als sich das nordische Inlandeis weit nach Deutschland hinein vorschob, ein Faunenaustausch zwischen Nordeuropa und den Alpen und Karpathen stattfinden konnte. Bei Koleopteren war dieser Faunenaustausch ein sehr beschränkter. Kaum mehr als 10% unserer montanen Koleopteren kommen auch in Nordeuropa vor; boreal-alpine Elemente finden sich namentlich in den Gruppen der gesteinsindifferenten ripicolen, aquicolen, stercoricolen, planticolen Arten. Die Mehrzahl der silvicolen, steppicolen und nivicolen Arten

sind auf kompaktes Gestein angewiesen, können also Alluvialebenen nicht überschreiten und konnten daher an diesem Faunenaustausch nicht teilnehmen.

3. Das Alter der autochthonen Montanfauna. Die großen europäischen Kettengebirge sind gegenwärtig — mit der einzigen Ausnahme von Alpen und Apennin, die ununterbrochen ineinander übergehen — voneinander durch Barrieren getrennt, welche für ungeflügelte, auf kompaktes Gestein angewiesene Koleopteren als unüberschreitbar betrachtet werden müssen. Trotz aller Verschiedenheit zeigen die einzelnen Hochgebirge in ihrer Fauna doch sehr zahlreiche gemeinsame Züge, die nur durch die Annahme erklärt werden können, daß in geologischer Vergangenheit ein Faunenaustausch zwischen diesen Gebirgen möglich war. Unsere montane Koleopterenfauna muß daher bereits zu einer Zeit existiert haben, als die gegenwärtigen Barrieren zwischen den einzelnen Gebirgen wenigstens teilweise noch nicht bestanden, sie reicht also zweifellos weit in die Tertiärzeit zurück.

Koleoptereengeographische Verhältnisse der Alpen. Im folgenden sei in erster Linie die Kolepterenverbreitung in den Ostalpen besprochen; die Westalpen zeigen ganz analoge Verhältnisse. Die Kolepterenfauna der Ostalpen hat ganz außerordentlich unter der Eiszeit gelitten, die rezente Verbreitung der ostalpinen Kolepteren spiegelt allenthalben in markantester Weise den Einfluß der Eiszeit wieder.

1. Die Blindkäferfauna, d. i. die subterranean und cavernicolen Kolepteren finden sich ausschließlich südlich der Drau, fehlen also in den Nord- und Zentralalpen vollständig. Doch treten mehrere Arten hart an die Drau heran (*Bathyscia celata*: Karawanken, Marburg; *Troglorrhynchus anophthalmus*: Dobratsch, Karawanken; *Anophthalmus Mariae*: Dobratsch; *Anophthalmus Bernhaueri*: Obir). Rezente chorologische Verhältnisse können zur Erklärung des Fehlens der Subterran- und Höhlenkäfer nördlich der Drau um so weniger herangezogen werden, als in den Karpathen die Subterranfauna bis in die Tatra und in die Beskiden reicht.<sup>1)</sup> Prof. Penecke in

<sup>1)</sup> *Anophthalmus pilosellus* Mill. wurde in den letzten Jahren von dem Krakauer Koleopterologen Ingenieur Stobiecki in der Tatra und auf der Babia gura gefunden.

Graz vertrat wohl als erster die Anschauung, daß die Beschränkung der Blindkäferfauna auf die Südalpen eine Folge der Eiszeit ist. Durch die Eiszeit wurde die Blindkäferfauna in den Zentral- und Nordalpen allenthalben vernichtet, eine Neubesiedlung des Terrains von Süden her nach Zurückweichen der Gletscher war nicht möglich, da das Drautal den Tieren eine unüberschreitbare Barriere entgegengesetzte. Neben den Blindkäfern brachte die Eiszeit in den Nord- und Zentralalpen zweifellos eine große Zahl anderer Koleopteren zum Aussterben, die faunistische Monotonie dieser Gebiete im Vergleich zu den Südalpen scheint nur unter diesem Gesichtspunkte verständlich.

2. Auch in den Südalpen zeigt sich eine reiche Entfaltung der Kolepterenfauna nur in einer wenig breiten Zone von Randgipfeln, während die Fauna der weiter nach innen gelegenen Gebirgsteile total monoton ist. Solche Randgebiete mit reicher Fauna sind die östlichen Karawanken, Teile der Steiner und Julischen Alpen, die südlichen Gipfel der Venezianer Alpen (Monte Cavallo, Mt. Grappa), die Mti. Lessini, der Mt. Baldo, Teile von Judikarien.

Ganz analoge Verhältnisse finden sich in der Verbreitung der alpinen Flora. Die Botaniker Chodat und Pampanini bezeichneten diese floristisch reichen Randgebiete sehr treffend als massifs de refuge. Während die weiter nach innen gelegenen Teile der Südalpen zur Eiszeit außerordentlich vergletschert waren, waren die massifs de refuge während der ganzen Eiszeit wenigstens teilweise eisfrei<sup>1)</sup> und trugen in ihren tiefsten Partien zweifellos auch Wälder. Auf den massifs de refuge konnte sich also während der ganzen Dauer der Eiszeit montane Fauna und Flora erhalten. Nördlich der Drau haben die Koralpe und in beschränkterem Maße der Zirbitzkogel den Charakter von massifs de refuge.

3. Die Kolepterenfauna dieser Randzone von massifs de refuge zeigt den Charakter einer typischen Reliktfauna. Dieser Reliktcharakter äußert sich in dem Auftreten zahlreicher auf ein sehr kleines Areal beschränkter Reliktendemiten und zahlreicher Arten mit diskontinuierlicher Verbreitung. Von den Reliktendemiten sind viele derzeit nur von einem einzigen Gipfel bekannt.

<sup>1)</sup> Siehe Penck-Brückner, Die Alpen im Eiszeitalter.

Aus der Zahl der Arten mit diskontinuierlicher Verbreitung seien einige besonders interessante Fälle hier angeführt:

*Anillus florentinus* Dieck. Euganeen bei Padua, Provence, oberer und mittlerer Apennin, ? Korsika.

*Trechus Ormayi* Ganglb. Siebenbürgen, Piemont (var. *vallestris* Dan.).

*Pselaphus Stussineri* Reitt. Istrien, Alpes maritimes, nördlicher und mittlerer Apennin.

*Leptomastax hypogaeus* Pirazz. Euganeen, Apennin (äußerst nahe-stehende vikariierende Art *L. mehadiensis* von Herkulesbad).

*Phaenotherium fasciculatum* Reitt. Südtirol, Euganeen, Apennin.

Diese Beispiele ließen sich beträchtlich vermehren. Simroth fände zahlreiche Belege für seine Pendulationstheorie.

4. Die überwiegende Mehrzahl der Reliktendemiten gehört der Silvicofauna an; diese Tatsache erklärt sich daraus, daß silvicole Arten ihren bionomischen Bedürfnissen entsprechend unter den Stürmen der Eiszeit naturgemäß am meisten zu leiden hatten. Während sonach die Silvicofauna infolge des Auftretens zahlreicher Relikte und der relativ geringen Neigung der Arten zur Rassendifferenzierung in typischer Weise das Gepräge der Dekadenz trägt, scheint sich die alpine Nivicol- und Steppicofauna gegenwärtig in einer Blüteperiode zu befinden; die meisten nivicolen und steppicolen Arten zeigen exzessive Neigung zur Rassendifferenzierung, die alpine Fauna enthält viel weniger Relikte als die subalpine. Ich möchte diese auffallende Erscheinung in folgender Weise erklären: Während der jüngeren Tertiärzeit war das Klima unserer Gegenden wesentlich wärmer als gegenwärtig, die Waldgrenze lag infolgedessen höher. Die gegenwärtige niedrigere Lage der Waldgrenze bedeutet für alpine Koleopteren eine beträchtliche Erweiterung des bewohnbaren Areals, eine Vergrößerung des Lebensraumes, die den Anstoß zur Rassendifferenzierung geben mußte.

5. Der durch die Eiszeit eingeleitete Aussterbeprozess dauert in abgeschwächter Weise zweifellos bis in die Gegenwart an. Elementarereignisse, Waldbrände, Kultivierung des Bodens etc. können einzelne, auf ein kleines Areal beschränkte Reliktarten dem Untergange entgegenführen.

### Die Koleopterenfauna der Karpathen.

1. Die Karpathen waren zur Eiszeit viel weniger vergletschert als die Alpen, nur die Tatra, einzelne Gipfel der Ostkarpathen und die transsylvanischen Alpen trugen nicht sehr bedeutende Gletscher. Die Koleopterenverbreitung in den Karpathen entbehrt daher aller jener charakteristischen Züge, welche in der Fauna der Alpen auf das Wirken der Eiszeit zurückzuführen sind. Die Subterranfauna reicht viel weiter nach Norden als in den Alpen, man kennt Blindkäfer noch aus der Marmaros (*Bathyscia hungarica* Reitt.), aus der Tatra und den Beskiden. Die einzelnen Karpathenarten haben im Durchschnitt viel größere Verbreitung als die Arten der Alpen. Auf kleines Areal beschränkte Relikte treten in viel geringerer Zahl auf.

2. Wenn die Koleopterenfauna der Karpathen gleichwohl artenärmer ist als jene der Alpen, so ist dies anscheinend auf den minder günstigen Gesteinscharakter zurückzuführen. Käferfeindliche Flyschsandsteine, Quarzite, Granite, Andesite etc. nehmen ein überwiegendes Areal ein.

3. Der Karpathenfauna fehlen anscheinend exklusiv alpine Koleopteren. Während die alpine Zone unserer Alpengipfel von zahlreichen Arten bewohnt wird, die in ihrem Vorkommen ausschließlich auf alpines Gebiet beschränkt sind, findet man in den Karpathen in der alpinen Zone fast lauter Arten, die ebenso häufig auch subalpin angetroffen werden. Nur etwa ein Dutzend Karpathenarten wurden bisher ausschließlich in der alpinen Zone gefunden, auch diese werden sich vermutlich bei genauerer Exploration als normale Bewohner der subalpinen Zone nachweisen lassen.<sup>1)</sup> Ich erkläre das Fehlen (oder die äußerst restringierte Entwicklung) der typisch alpinen Koleopterenfauna in den Karpathen aus den klimatischen Verhältnissen der Tertiärzeit. Die höhere Lage der Waldgrenze zur Tertiärzeit mußte bei der relativ geringen Höhe der Karpathen ein vollständiges Fehlen oder eine sehr geringe Ausdehnung des alpinen Areals zur Folge haben. Als infolge der posttertiären Klimaverschlechterung die Waldgrenze sich tiefer legte und viele früher bis zur Höhe bewaldete Gipfel eine

<sup>1)</sup> Als typisch alpine Formen galten bisher die karpathischen *Niphetodes*-Arten. Ich siebte am Kaliman in den Ostkarpathen *Niphetodes Deubeli* subalpin aus Moos.

alpine Zone erhielten, konnte dieses alpine Areal nur durch Emporrücken sich anpassender subalpiner Arten besiedelt werden. Diese Anpassung subalpiner Arten an alpines Vorkommen hat in mehreren Fällen bereits zur Ausbildung alpiner Rassen geführt (alpine *Carabus*-Formen, *Leistus piceus alpicola* Fuß, *Poecilus cupreus Deubeli* Gglb. etc.). Manche primär subalpine Arten werden gegenwärtig anscheinend viel häufiger alpin angetroffen.

4. Die Karpathenfauna weicht von jener der Alpen sehr wesentlich ab; immerhin haben Karpathen und Alpen nicht nur geflügelte, sondern auch zahlreiche ungeflügelte Arten gemeinsam. Vor Einbruch des pannonischen Beckens stand dem Faunenaustausch zwischen beiden Gebirgen jedenfalls im Norden ein breiter Weg offen, späterhin konnte ein Faunenaustausch nur im Süden auf dem Umwege über die Karstländer stattfinden (bis zur Ausbildung des Donaudurchbruches). Da die transsylvanischen Alpen die tektonische Fortsetzung des Balkanzuges bilden, ist auch auf Immigration aus diesem Gebiete zu rechnen. Tatsächlich haben die Südkarpathen eine Anzahl von Arten mit den Balkangebirgen gemeinsam (*Bembidium balcanicum* Apflb., *Bythinus Reitteri*, *Liosoma bosnicum* etc.) und einzelne Karpathenarten von kaukasischem Typus (*Pselaphus mehadiensis*, *Phaenotherion Pulszkyi*) müssen gleichfalls diesen Weg benützt haben. Eine genauere faunistische Durchforschung des leider ganz ungenügend bekannten Balkanzuges würde die montane Karpathenfauna unserem Verständnis zweifellos näher bringen. Gegenwärtig sind die Karpathen durch den Donaulauf von den Nachbargebirgen ganz isoliert; es wäre zu untersuchen, ob diese Isolation bereits zur Ausbildung von Vikarianten geführt hat.

### Versammlung am 9. November 1906.

Vorsitzender: Herr Prof. Dr. K. Grobben.

Herr cand. phil. L. Fulmek sprach über „Einige Organisationseigentümlichkeiten der Mallophagen“.

Der Vortragende leitet seinen Bericht mit dem Hinweis ein, daß die Mallophagen ektoparasitische Insekten an Säugetieren und

# ZOBODAT - [www.zobodat.at](http://www.zobodat.at)

Zoologisch-Botanische Datenbank/Zoological-Botanical Database

Digitale Literatur/Digital Literature

Zeitschrift/Journal: [Verhandlungen der Zoologisch-Botanischen Gesellschaft in Wien. Früher: Verh. des Zoologisch-Botanischen Vereins in Wien. seit 2014 "Acta ZooBot Austria"](#)

Jahr/Year: 1906

Band/Volume: [56](#)

Autor(en)/Author(s): Anonymus

Artikel/Article: [Bericht der Sektion für Zoologie. Versammlung am 10. Oktober 1906. 629-639](#)