

ABHANDLUNGEN
DER
K. K. ZOOL.-BOTAN. GESELLSCHAFT IN WIEN.
BAND VI, HEFT 1.

UNTERSUCHUNGEN
ÜBER DIE
ZOOGEOGRAPHIE DER KARPATHEN
(UNTER BESONDERER BERÜCKSICHTIGUNG DER COLEOPTEREN)

VON

KARL HOLDHAUS UND FRIEDRICH DEUBEL

MIT EINER KARTE

EINGEREICHT AM 15. JUNI 1910. — AUSGEGEBEN AM 22. DEZEMBER 1910



JENA
VERLAG VON GUSTAV FISCHER
1910

ALLE RECHTE VORBEHALTEN.

LUDWIG GANGLBAUER

GEWIDMET

Inhaltsübersicht.

	Seite
Einleitung. Von Karl Holdhaus	1—3
A. Allgemeine Untersuchungen über die Zoogeographie der Karpathen. Von Karl Holdhaus	4—104
I. Die geologische Geschichte der Karpathen	4—10
II. Klima und Vegetation der Karpathen	10—16
1. Klima 10; 2. Vegetation 14.	
III. Die Verbreitung der Coleopteren in den Karpathen	16—98
1. Zusammensetzung und Oekologie der Coleopterenfauna der Karpathen	16—59
Zusammensetzung der Fauna 16, Oekologie der montanen Coleopterenfauna: Biocönos 19, Einfluss des Gesteins 23, Einfluss der Witterung 26, vertikale Verbreitung der karpathischen Gebirgskäfer 28, Phänologie 38, Verbreitungsmittel der montanen Coleopteren 39; Beilagen: I. Borealalpine Coleopteren der Karpathen 41, II. Provisorisches Verzeichnis der exklusiv montanen Coleopteren der Karpathen 42, III. Verzeichnis der bisher ausschliesslich in der hochalpinen Zone gesammelten montanen Coleopteren der Karpathen 49, IV. Nachweise des subalpinen Vorkommens gewisser karpathischer Coleopteren 51, V. Verzeichnis exklusiv hochalpiner Coleopteren der Ostalpen 57.	
2. Alter und Herkunft der montanen Coleopterenfauna der Karpathen	59—66
Alter 59, Herkunft 62.	
3. Der Einfluss der Eiszeit auf die Fauna der Karpathen	66—67
4. Die Eiszeit Spuren im Faunenbild der Karpathen, verglichen mit jenen im Faunenbild der Alpen	67—79
Massifs de refuge 68, Verbreitung der montanen Blindkäfer 69, Unterschiede hinsichtlich der Grösse des Wohngebietes der einzelnen Arten 71; Beilagen: VI. Verzeichnis jener montanen Carabiden (ausschliesslich <i>Anophthalmus</i>) der Ostalpen und Karpathen, deren Areal einen längsten Durchmesser von weniger als 200 km besitzt 75, VII. Feststellung des Mittelwertes der Arealsgrösse der in den Alpen und Karpathen lebenden montanen <i>Trechus</i> -Arten 76.	
5. Die coleopterologisch-faunistische Literatur über die Karpathen	80—98
IV. Die geographische Verbreitung einiger anderer Tiergruppen in den Karpathen	98—104
1. Säugetiere 98, 2. Reptilien und Amphibien 100, 3. Mollusken 102, 4. Andere Tiergruppen 104.	

VI

Inhaltsübersicht.

	Seite
B. Beiträge zur Kenntnis der Coleopterenfauna der Ostkarpathen. Von Karl Holdhaus	105—125
Vorbemerkungen	105—107
Faunenlisten einzelner Berge	107—125
Nagy-Hagymás 107, Ceahlau 113, Caliman 116, Rareul 120.	
C. Die Coleopterenfauna des Csukás, Schuler, Busecs, Königstein, Bullea-Sees, Negoj, Retyezát, Paring und des Rodnaer Gebirges. Von Friedrich Deubel	126—200
Vorbemerkungen	126—127
Faunenlisten einzelner Berge	127—200
Csukás 127, Schuler 133, Busecs 148, Königstein 161, Bullea-See 171, Negoj 173, Retyezát 176, Paring 182, Rodnaer Gebirge 185.	
Nachträge. Von Karl Holdhaus	201
Bemerkungen zur Karte. Von Karl Holdhaus	202

Einleitung.

Die rezente Verbreitung der Tierwelt Europas wird nur verständlich, wenn man sich des weitgehenden Einflusses bewusst ist, welchen die Eiszeit auf die Zusammensetzung und Verteilung unserer Fauna ausgeübt hat.

In Nordeuropa wurde durch die Eiszeit alles Leben vernichtet. Die Tiere, welche gegenwärtig Nordeuropa bewohnen, sind postglaziale Einwanderer. Die merkwürdige Verarmung und Monotonie der nordischen Fauna — insbesondere das Fehlen einer typischen Gebirgsfauna in Fennoscandia — scheint nur unter diesem Gesichtspunkte erklärbar.

In der Verbreitung der Tierwelt von Mittel- und Südeuropa äussert sich der Einfluss der Eiszeit namentlich an der Gebirgsfauna. Die geringe Beweglichkeit vieler an ganz spezielle Lebensbedingungen angepasster montaner Tiere brachte es mit sich, dass diese Tiere nicht in der Lage waren, sich in postglazialer Zeit an den durch die Besserung des Klimas bedingten Faunenverschiebungen in ausreichendem Masse zu beteiligen.

Die eiszeitliche Vergletscherung erreichte in den einzelnen Gebirgen von Mittel- und Südeuropa sehr verschiedene Ausdehnung. Die intensivste Vergletscherung trugen die Alpen. Eine Untersuchung des Einflusses der Eiszeit auf die Montanfauna Europas wird daher stets von diesem Gebirge ausgehen müssen.

Meine zoogeographischen Untersuchungen über diesen Gegenstand beschränkten sich durch lange Zeit auf die Ordnung der Coleopteren, und dieser Beschränkung lag die Ueberzeugung zugrunde, dass auf dem Gebiete der Tiergeographie gegenwärtig nur durch sorgsamstes Detailstudium neue und gesicherte Erkenntnisse gewonnen werden können. Das Studium der Verbreitung der Coleopteren in den Alpen zeigte mir eine Reihe überaus merkwürdiger Eigentümlichkeiten, welche ich nur durch die Annahme eines weitgehenden und bis in die Gegenwart nachklingenden Einflusses der Eiszeit erklären zu können glaube. Zu ähnlichen, wenn auch minder plastischen Ergebnissen gelangte Kobelt hinsichtlich der geographischen Verbreitung der in unseren Gebirgen lebenden Molluskenfauna, und eine Ausdehnung meiner Untersuchungen auf verschiedene andere in der Gebirgsfauna vertretene Tiergruppen zeigte mir, dass die bei den Coleopteren und Mollusken erwiesenen Verhältnisse sich in ihren grossen Zügen auch in diesen Tiergruppen wiederholen. Das Faunenbild der Alpen lässt noch in der Gegenwart in klarster Weise die Spuren der Eiszeit erkennen.

Wenn verschiedene Eigentümlichkeiten der geographischen Verbreitung der Fauna der Alpen tatsächlich dem Wirken der Eiszeit zuzuschreiben sind, so müssen diese Eigentümlichkeiten in solchen Gebirgen, welche während

der Eiszeit nicht oder nur in geringem Ausmasse vergletschert waren, entweder vollständig fehlen oder doch wesentlich abgeschwächt sein. Es erschien mir daher von Nutzen, einer Darstellung der Zoogeographie der Alpen die Untersuchung der Fauna eines während der Eiszeit wenig vergletscherten Gebirges vorangehen zu lassen und in dieser Weise die Gegenprobe auf die Richtigkeit der in den Alpen gewonnenen theoretischen Voraussetzungen zu machen. Die folgende Studie über die Zoogeographie der Karpathen ist daher in erster Linie eine Vorarbeit für spätere Untersuchungen über die Faunengeschichte der Alpen und den Einfluss der Eiszeit auf die Fauna Europas überhaupt.

Die Lückenhaftigkeit der folgenden Darstellung rechtfertigt sich durch den unbefriedigenden Stand unserer faunistischen Kenntnisse. Selbst innerhalb der Fauna von Mitteleuropa sind nur wenige Tiergruppen in hinreichendem Masse untersucht, um deren geographische Verbreitung zum Gegenstand einer zusammenfassenden Darstellung machen zu können. Ich habe mich darauf beschränkt, die Verbreitung der Coleopteren in den Karpathen¹⁾ unter Heranziehung aller derzeit zu Gebote stehenden Hilfsmittel nach allgemeinen Gesichtspunkten zu beleuchten, und konnte andere Tiergruppen nur insoweit in die Untersuchung einbeziehen, als sich dies ohne umfangreiche eigene Aufsammlungen und systematische Studien als tunlich erwies.

Die folgende Darstellung der Coleopteren-Geographie der Karpathen schöpft aus dem Studium des reichen karpatischen Materials, das in den Sammlungen des Naturhistorischen Hofmuseums in Wien und des Ungarischen Nationalmuseums in Budapest enthalten ist, sowie aus der umfangreichen, aber leider teilweise sehr minderwertigen faunistischen Literatur über die Karpathen. Meine eigenen Sammelreisen führten mich namentlich in früher undurchforschte Teile der Ostkarpathen, in den Südkarpathen sammelte ich in der Umgebung von Kronstadt, am Bucsecs und im Gebiete des Rotenturmpasses (Presba).

Trotz sorgfältiger Benützung der genannten Hilfsquellen wäre indes die Durchführung dieser Untersuchung kaum möglich gewesen, wenn ich nicht in meinem verehrten Freunde, Herrn F. Deubel in Kronstadt, einen vielerfahrenen Mitarbeiter gefunden hätte. Herr Deubel fand sich in liebenswürdigster Weise bereit, die Ergebnisse seiner durch etwa 30 Jahre fortgesetzten coleopterologischen Aufsammlungen in den siebenbürgischen Randgebirgen in dem Rahmen der vorliegenden Arbeit zu publizieren und dadurch für die Beurteilung der Fauna der Hochgebirge Siebenbürgens die unerlässliche Basis zu schaffen. Auch sonst stand mir Herr Deubel während der ganzen Dauer meiner Untersuchungen mit Auskünften und Sammlungsmaterial in freundschaftlichster Weise zur Seite.

An der Niederschrift des Manuskriptes der vorliegenden Studie arbeitete ich während des Jahres 1909 und während der ersten Monate

1) Das westsiebenbürgische Randgebirge wurde in die Darstellung nicht einbezogen, da die Fauna dieses Gebietes überaus mangelhaft bekannt ist.

von 1910. Das Aufsuchen der Quellenliteratur wurde um die Mitte des Jahres 1909 zum Abschluss gebracht.

Im Laufe der Gestaltung des Gegenstandes ergaben sich namentlich im Kapitel über Oekologie der Montanfauna mehrfach terminologische Schwierigkeiten. Die biogeographische Terminologie ist eben leider noch nicht in befriedigender Weise ausgebaut. Es kann nicht Aufgabe einer Detailstudie nach Art der vorliegenden sein, eine neue Terminologie zu schaffen, und so trachtete ich denn, mit den eingebürgerten Fachausdrücken nach Möglichkeit das Auslangen zu finden, obwohl dieselben den geänderten Anschauungen teilweise wenig entsprechen.

Zum Schlusse obliegt es mir, allen jenen Herren, welche mir im Laufe meiner Untersuchungen ihre Unterstützung zuteil werden liessen, den herzlichsten Dank zu sagen. Namentlich die Studien über die Oekologie der montanen Coleopterenfauna nötigten mich zu einer umfangreichen Korrespondenz, in deren Verlaufe mir von zahlreichen Coleopterologen wertvolle Aufklärungen zukamen. Zu ganz besonderem Dank bin ich Herrn Kustos E. Csiki in Budapest verpflichtet, welcher mir mit Erlaubnis des Herrn Direktors Dr. G. Horváth zu wiederholten Malen die reiche Coleopteren-sammlung des Ungarischen Nationalmuseums zugänglich machte und mir bei Benützung der mir leider unverständlichen ungarischen Literatur seine Hilfe gewährte, ferner den Herren Kustos Viktor Apfelbeck in Sarajewo, Dr. Karl Daniel in München, Dr. Josef Daniel in Ingolstadt und J. Sainte-Claire Deville in Epinal, welche die Güte hatten, einzelne Teile meines Manuskriptes einer Durchsicht zu unterziehen und mir viele wertvolle Winke über die Verbreitung einzelner Coleopterenarten zu geben. Den Herren Dr. F. Sokolař in Wien und Ingenieur St. Stobiecki in Krakau danke ich für liebenswürdige Hilfe beim Studium der polnischen Literatur, die Herren Dr. K. Brancsik in Trencsin, Kais. Rat E. Reitter in Paskau und Dr. K. Petri in Schässburg hatten die Güte, meine Arbeit durch Mitteilung von Sammlungsmaterial zu fördern. Herrn Professor Dr. L. v. Méhely in Budapest bin ich für wertvolle Auskünfte über die Wirbeltierfauna von Ungarn zu grossem Dank verpflichtet, die Herren Direktor Kimakowicz und Dr. Czekelius in Hermannstadt erteilten mir in freundlichster Weise verschiedene Aufklärungen über die Fauna von Siebenbürgen. Herr A. L. Montandon in Bukarest hatte die besondere Freundlichkeit, im Mai dieses Jahres beim Besuch mehrerer mich interessierender Lokalitäten in der Walachei mein Führer zu sein.

In ganz besonderer Dankbarkeit endlich gedenken sowohl Herr Deubel als ich der nie versagenden Hilfsbereitschaft, mit welcher Herr Direktor L. Ganglbauer uns durch viele Jahre hindurch seine wertvolle Belehrung und Förderung zuteil werden liess. Wir bitten Herrn Direktor Ganglbauer, die Widmung der vorliegenden Arbeit als bescheidenes Zeichen unserer Verehrung entgegennehmen zu wollen.

Wien, im März 1910.

K. Holdhaus.

1*

A. Allgemeine Untersuchungen über die Zoogeographie der Karpathen.

(Von Karl Holdhaus.)

I. Die geologische Geschichte der Karpathen.

Die geologische Geschichte der Karpathen sei im folgenden nur insoweit skizziert, als sie für den Zoogeographen Interesse besitzt. Ich habe mich bemüht, durch vorsichtigste Beschränkung dem Umstande Rechnung zu tragen, dass wir über viele wichtige Fragen auf dem Gebiete der Geologie und Morphologie der Karpathen derzeit noch in ungenügender Weise unterrichtet sind.

Die Karpathen sind ebenso wie Balkengebirge, Alpen, Apennin, Pyrenäen usw. ein Kettengebirge von junglichem Alter. Die Hauptfaltung der Karpathen erfolgte um die Mitte der Tertiärzeit. Erst um diese Zeit entstand durch Aufstauung der Flyschzone das gewaltige, einheitliche Kettengebirge, das wir gegenwärtig vor uns sehen. Anzeichen einer älteren Faltungsperiode, welche in die Oberkreide fällt, sind namentlich in den Süd- und Ostkarpathen zu beobachten. Diese oberkretazische Faltung schuf die Transsylvanischen Alpen, welche vermutlich ebenso wie Teile der Ostkarpathen während der älteren Tertiärzeit als Inseln aus dem paläogenen Meere emporragten.

Auch nach der Hauptfaltung, im Jungtertiär und teilweise selbst im Diluvium, fanden in den Karpathen noch tektonische Bewegungen statt. Faltungen und Ueberschiebungen der jungtertiären Sedimente am Fusse der Karpathen, ausgedehnte und teilweise in sehr grosse Höhe emporgetragene Einebnungsflächen, sowie dislozierte Flussterassen pliozänen oder diluvialen Alters sind die Zeugen dieser in jüngster geologischer Vergangenheit erfolgten Hebungen. Diese jungen Hebungen erreichten in den Südkarpathen ihre grösste Intensität und setzten sich hier bis in die Diluvialzeit fort, während sie in den nördlichen Karpathen anscheinend viel früher zum Stillstand kamen. Der geomorphologischen Literatur der letzten Jahre entnehme ich diesbezüglich folgende Daten:

In den nördlichen Karpathen sind, abgesehen von einigen Störungen lokalen Charakters, seit Beginn des Pliozäns keine bedeutenderen Krustenbewegungen nachgewiesen.

In den Ostkarpathen sind die diesbezüglichen Verhältnisse nicht geklärt. Auf dem Rücken der Ostkarpathen lässt sich auf weite Erstreckung eine hochgelegene, dislozierte Einebnungsfläche verfolgen, deren Hebung von Sawicki ins Sarmatikum, von Rudnyckij, wie es scheint mit Unrecht, ins Quartär verlegt wird. Im südlichsten Teil der Moldau sind sarmatische Schichten nahe dem Aussenrande der Ostkarpathen in Falten gelegt.

Durch die eingehenden Untersuchungen von Martonne über die Morphologie der Transsylvanischen Alpen¹⁾ und durch die Studien von Cvijić über die Entwicklungsgeschichte des Eisernen Tores ist der Nachweis erbracht, dass die Südkarpathen noch in jüngster geologischer Vergangenheit beträchtlichen Hebungen unterlagen, welche unter Einschaltung von Stillstandsperioden vom Sarmatikum bis ins Quartär andauerten. Pliozäne und selbst diluviale Terrassen sind vielfach gestört und gehoben. Nach Martonne erreichte die jungpliozäne und quartäre Hebung der Transsylvanischen Alpen ein Ausmass von 300—400 m. In der Walachei, am Aussenrande der Südkarpathen, sind jungpliozäne Schichten gefaltet²⁾.

Die Karpathen werden von den Alpen durch das pannonische und Wiener Becken, von den Sudeten durch die Oder-Betschwafurche, von den Gebirgen der Balkanhalbinsel durch den Donaudurchbruch des Eisernen Tores getrennt. Die geologische Geschichte dieser Grenzgebiete ist von Bedeutung für die Faunengeschichte der Karpathen und sei daher im folgenden in Kürze besprochen:

Durch den im Miozän, in der Zeit zwischen erster und zweiter Mediterranstufe erfolgten Einbruch des Wiener Beckens und des pannonischen Beckens wurde die Verbindung zwischen Alpen und Karpathen gelöst. In das Senkungsfeld zwischen beiden Gebirgen drang das Meer der zweiten Mediterranstufe. Auch während der sarmatischen und pontischen Zeit waren beide Becken überflutet, eine geringere Ausdehnung besass die Wasserbedeckung während der levantinischen Aera. Seit dem Ende der Tertiärzeit liegt die Ebene zwischen Alpen und Karpathen zwar grossenteils trocken, ohne aber dadurch ihren Charakter als Faunenscheide zu verlieren. Die lockeren Sedimente, die den Boden des Wiener Beckens und der pannonischen Niederung zusammensetzen, sind ein unüberschreitbares Verbreitungshindernis für die an kompaktes Gestein gebundenen montanen Tierformen³⁾.

In Schlesien und Mähren branden die Karpathen an das alte Gebirge der Sudeten heran, in der Gegend von Mährisch-Weisskirchen treten kar-

1) Speziell durch den Nachweis mehrerer übereinander gelegener, gehobener Peneplains. Die oberste dieser Rumpfflächen, im Alttertiär eingeebnet, befindet sich in einer Höhe von 2000 m (Boreseo-Niveau).

2) Die vorstehenden Ausführungen über die geologische Geschichte der Karpathen schöpfen vorwiegend aus folgenden Quellen: E. Suess, Das Antlitz der Erde, III, 2. Hälfte (1909), p. 15—24, 229—236; V. Uhlig, Ueber die Tektonik der Karpathen, Sitzungsber. Akad. Wiss. Wien, math.-nat. Klasse, CXVI (1907), p. 871—932; J. Cvijić, Entwicklungsgeschichte des Eisernen Tores, Ergänzungsheft No. 160 zu Petermanns Mitt. (1908), 64 pp., 2 geol. Karten; E. de Martonne, Recherches sur l'évolution morphologique des Alpes de Transylvanie, Revue de Géogr. annuelle, I (1906—1907), p. 1—279; Sawicki, Die jüngeren Krustenbewegungen in den Karpathen, Mitteil. Geolog. Ges. Wien, II (1909), p. 81—117. Aus den angeführten Arbeiten ist die weitere auf den Gegenstand bezügliche Literatur zu entnehmen.

3) Ein Faunenaustausch zwischen Alpen und Karpathen während der Eiszeit, für die Cpleopterenfauna in keiner Art nachweisbar, hätte sich nur auf dem Umwege über die Böhmisches Masse oder die Gebirge der nördlichen Balkanhalbinsel vollziehen können.

pathische Gesteine mit sudetischen Gesteinen frei zutage liegend in unmittelbare Berührung. Die Grenze zwischen dem sudetischen Vorland und den Karpathen wird von einer langgestreckten, wenige Kilometer breiten, grabenförmigen Depression begleitet, der Oder-Betschwafurche. Zur Miozänzeit folgte diesem Graben eine Meeresstrasse, durch welche sich das miozäne Meer von Niederösterreich mit jenem von Galizien verband. Sowohl die Ablagerungen des Schliers, als auch jene der zweiten Mediterranstufe lassen sich an verschiedenen Punkten im Umkreise der Oder-Betschwafurche nachweisen. Ihrer faziellen Ausbildung nach bestehen die Miozänablagerungen der Oder-Betschwafurche teils aus Sandsteinen und Konglomeraten, teils aus Tonen und Mergeln ¹⁾. Hingegen sind weder Spuren einer sarmatischen, noch solche einer pontischen Transgression zu beobachten. Es scheint, dass seit dem Rückzug des Meeres der zweiten Mediterranstufe ein ungehinderter Faunenaustausch zwischen Sudeten und Karpathen stattfinden konnte.

Das Gebirge des Eisernen Tores, nach Cvijić bereits in der Oberkreide gefaltet, war während des Paläogens und der ersten Mediterranstufe nicht vom Meere überflutet. Erst durch die Transgression des Meeres der zweiten Mediterranstufe wurde das Gebiet des Eisernen Tores unter Wasser gesetzt. Eine Meeresstrasse, ähnlich jener des Bosphorus, erstreckte sich um jene Zeit über die Enge des Eisernen Tores hinweg aus dem pannonischen in das rumänische Becken. Die Karpathen waren eine allseits vom Meere umflossene, langgestreckte Insel. Hingegen lag das Gebirge des Eisernen Tores während des Sarmatikums trocken und war auch zur pontischen Zeit nicht untergetaucht. Aber schon zur pontischen Zeit ergoss sich ein mächtiger Strom durch das Eiserne Tor aus dem pannonischen in das rumänische Becken, und dieser Zustand dauert bis in die Gegenwart an. Als Faunenscheide dürfte der Donaudurchbruch des Eisernen Tores kaum in Betracht kommen ²⁾.

Von besonderem biogeographischen Interesse ist die Feststellung der eiszeitlichen Verhältnisse der Karpathen. Während die Karpathen in der Gegenwart keinen einzigen Gletscher tragen, waren während der Diluvialzeit auch in den Karpathen Gletscher vorhanden; doch bleibt das Glazial-

1) Vgl. Kittl, Die Miozänablagerungen des Ostrau-Karwiner Steinkohlenreviers und deren Fauna, *Annal. naturhist. Hofmus. Wien*, II (1887), p. 217—282; Tausch, Bericht über die geologische Aufnahme der Umgebung von Mährisch-Weisskirchen, *Jahrb. geol. Reichsanstalt, Wien*, XXXIX (1889), p. 405—416; Camerlander, Geologische Aufnahmen in den mährisch-schlesischen Sudeten, *Jahrbuch geol. Reichsanstalt*, XL (1890), p. 103—316 (s. besonders p. 194—210); Petrascheck, Das Verhältnis der Sudeten zu den mährisch-schlesischen Karpathen, *Verh. k. k. geol. Reichsanstalt*, 1908, p. 140—159; Hassinger, Untersuchungen im Gebiete der Mährischen Pforte (bei Mährisch-Weisskirchen), *Mitteil. Geograph. Ges. Wien*, LI (1908), p. 87—88.

2) Ich glaube nicht, dass ein Strom in einem Durchbruchstal als Faunenscheide zu wirken vermag. Leider liegen über diesen Gegenstand bisher keine Untersuchungen vor. Hingegen sind Meeresstrassen, auch wenn sie sehr schmal sind, stets eine überaus wirksame Faunenscheide. Ich konnte an der Strasse von Messina und ebenso an der Strasse von Piombino, welche die Insel Elba vom toskanischen Festland trennt, diesbezüglich Erfahrungen sammeln.

phänomen im Karpathengebirge an Grossartigkeit der Verwüstung weit hinter den Alpen zurück. Bisher sind in folgenden Teilen der Karpathen die Spuren einstiger Vergletscherung nachgewiesen:

In den Beskiden kam es nur auf dem höchsten Gipfel, der Babia-
gora (1723 m), zur Entwicklung eines kleinen Gehängegletschers, welcher
seine Spuren in Gestalt eines kleinen Kares an der Nordwestseite des
Berges hinterlassen hat¹⁾.

In der Hohen Tatra. Von allen Teilen der Karpathen trug die
Hohe Tatra während der Eiszeit die intensivste Vergletscherung. „Den
Südfuss der Hohen Tatra umgürtete vom Kriván bis zum Stösschen des
Weisswassertales ein bis zu 4·5 km breiter Eisring. Er ist jetzt durch
einen gewaltigen, von herrlichen Nadelwäldern überzogenen Blockwall mit
einzelnen prächtigen Moränen-Amphitheatern und dem Moränensee von
Csorba markiert. An der Nordseite der Tatra floss das Eis in wohl-
geschiedenen Betten die Quertäler entlang und quoll nur aus den grossen
Haupttälern, dem Jávorinka-, Bialka-, Pańszczyca- und Suchawodatale, in
Masse hervor, um sich mit fächerförmig ausgebreiteter Stirn auf das Eozän-
land ergiessen zu können. Im westlichen Teile der Tatra bewegte sich die
eiszeitliche Vergletscherung entsprechend der geringeren Höhe in viel be-
scheideneren Verhältnissen; die Eisströme fanden tief im Hochgebirge ihr
Ende“²⁾. Die eiszeitliche Schneegrenze in der Hohen Tatra lässt sich mit
etwa 1500 m veranschlagen³⁾.

In der Niederen Tatra wurden durch S. Roth und durch Partsch
am Djumbir Spuren einstiger Vergletscherung nachgewiesen. In den Nord-
tälern des Djumbir reichen die Moränen bis 900 m herab und verbürgen
eine eiszeitliche Firngrenze von 1500 m Höhenlage⁴⁾. Im östlichsten Teil

1) Dr. Erwin Hanslik, Die Eiszeit in den schlesischen Beskiden, *Mittel. Geogr. Ges. Wien*, 1907, p. 312—324.

2) Uhlig, Bau und Bild der Karpathen, p. 709. — Im folgenden die wichtigste
Literatur über die Eiszeit in der Hohen Tatra: Partsch, Die Gletscher der Vorzeit in
den Karpathen und den Mittelgebirgen Deutschlands, Breslau 1882; Dr. Samuel Roth,
Die einstigen Gletscher auf der Südsseite der Hohen Tatra, *Földtani Közönl.*, XV (1885),
p. 53—75; Derselbe, Spuren einstiger Gletscher auf der Nordseite der Hohen Tatra,
Földtani Közönl., XVIII (1888), p. 395—431; Rehmann, Eine Moränenlandschaft in der
Hohen Tatra und andere Gletscherspuren dieses Gebirges, *Mitt. Geogr. Ges. Wien*, 1893,
p. 473—527; Uhlig, Die Geologie des Tatragebirges, IV. Kapitel, *Denkschr. math.-nat.*
Klasse Kais. Akad. Wiss. Wien, LXVIII (1900), p. 75—87; Partsch, Die Eiszeit in den
Gebirgen Europas zwischen dem nordischen und dem alpinen Eisgebiet, *Hettners Geogr.*
Zeitschr., X (1904), p. 657—665; R. Lucerna, Glazialgeologische Untersuchung der Lip-
tauer Alpen, *Denkschr. Akad. Wiss. Wien, math.-nat. Kl.*, CXVII (1908), p. 713—818.

3) Siehe auch Penck, *Wiss. Ergebnisse internat. botan. Kongr.*, Wien 1905, p. 16.

4) Vgl. S. Roth, Spuren einstiger Gletscher in der Niederen Tatra, *Földtani Közönl.*,
XV (1885), p. 558—560; J. Partsch, Wanderungen und Studien in der Niederen Tatra,
Schles. Zeitung 1903, 742, 743 (Abdruck in den *Mittel. der Sektion Schlesien des Ungar.*
Karpathenvereins 1901), und derselbe, *Hettners Geogr. Zeitschr.*, X (1904), p. 660. An
letzterem Orte erwähnt Partsch, dass er in der Gruppe des Tatra-Kriván ebenso wie
Uhlig vergebens nach Gletscherspuren gesucht habe.

der Niederen Tatra können nach Uhlig¹⁾ kesselartige Einsenkungen am Nordgehänge der Orława und Stredna hola als Anzeichen ehemaliger Firnfelder gedeutet werden.

Im Czernahora-Gebiete sind durch Tietze²⁾ auf der Howerla (2058 *m*) Spuren einstiger Vergletscherung nachgewiesen worden. Nach E. Romer war auch das Swidowiecgebirge in seinen höchsten Teilen vergletschert³⁾.

Im Rodnaergebirge beobachtete Lehmann⁴⁾ an der Nordseite des Kuhorns die Spuren eines ehemaligen Gletschers, welcher durch das Lalatal hinabstieg und in einer Höhe von 1620 *m* eine wohlausgebildete Stirnmoräne zurückliess. Auch der Nagy-Pietrosz im Rodnaergebirge trägt in seiner Gipfelpartie Gletscherspuren⁵⁾.

Im Calimangebirge (Kelemen) trägt der Pietrosul (2102 *m*) an seiner Nordseite ein kleines Kar⁶⁾.

In den Transsylvanischen Alpen. Ueber das Glazialphänomen in den Transsylvanischen Alpen wurden namentlich durch Lehmann und Martonne ausgedehnte Forschungen angestellt. Vom Massiv des Godeanu im Banat ostwärts bis zum Bucsecs tragen alle Gipfel der Transsylvanischen Alpen, welche eine Höhe von mehr als 2000 *m* erreichen (z. B. Sarco, Retyezát, Surian, Cindrel, Paring, Fogarascher Alpen) ausgesprochene Spuren einstiger Vergletscherung. Der Csukás (1952 *m*) war nicht vergletschert. Die eiszeitliche Schneegrenze lag nach Martonne in einer Höhe von etwa 1900 *m*. Die tiefstgelegenen Moränen werden in einer Höhe von 1100—1200 *m* gefunden⁷⁾.

1) Uhlig, Bau und Bild der Karpathen, p. 765.

2) Vgl. E. Tietze, Verh. geol. Reichsanst. Wien, 1876, p. 296, 1878, p. 142—146, Jahrb. geol. Reichsanst. 1877, p. 87—89, 1886, p. 690—698.

3) E. Romer, Die Eiszeit im Swidowiecgebirge, Ostkarpathen, Anzeiger Akad. Wiss. Krakau, math.-nat. Kl., Jahrg. 1905, p. 797—802. Das Swidowiecmassiv ist die Fortsetzung der Czernahora gegen Westen und kulminiert in 1883 *m*.

4) Lehmann, Der ehemalige Gletscher des Lalatals im Rodnaergebirge, Petermanns Mitteil., XXXVII (1891), p. 98—99.

5) Szilády, Die Zirkustäler des Nagy-Pietrosz, Földrajzi Közlem., XXXV (1907), Abrégé, p. 1—2.

6) Hingegen fanden am Ceahlau (1908 *m*) in Rumänien weder Lehmann (Petermanns Mitteil. 1891, p. 99) noch ich Spuren einstiger Vergletscherung.

7) Im folgenden die wichtigste Literatur über das Glazialphänomen in den Transsylvanischen Alpen: Lehmann, Beobachtungen über Tektonik und Gletscherspuren im Fogarascher Hochgebirge, Zeitschr. d. Deutsch. Geol. Ges., 1881 p. 115; derselbe, Die Südkarpathen zwischen Retyezát und Königstein, Zeitschr. Ges. Erdkunde, XX (1885), p. 325—386; derselbe, Schneebeziehungen und Gletscherspuren in den Transsylvanischen Alpen, IX. Jahresber. Geogr. Ges. Greifswald, 1905; E. de Martonne, Recherches sur la période glaciaire dans les Karpates méridionales, Bull. Soc. Science de Bucarest, IX (1900), p. 405—462; derselbe, Contribution à l'étude de la période glaciaire dans les Karpates méridionales, Bull. Soc. Géol. France, 3. série, XXVIII (1900), p. 275—319; derselbe, Recherches sur l'évolution morphologique des Alpes de Transsylvanie, Revue de Géogr. annuelle, I (1906—07), IX. Kapitel, p. 230—273; Cvijić, Beobachtungen über die Eiszeit

Der geschilderten autochthonen Vergletscherung der Karpathen steht als selbständige Erscheinung das Uebergreifen des nordischen Inlandeises auf die nördlichsten Ausläufer der Beskiden gegenüber. Im Höhepunkte der diluvialen Eiszeit schob sich das nordische Inlandeis bis nach Galizien und Oesterreich-Schlesien, sowie in Nordmähren entlang des Odertales bis zur Weisskirchner Wasserscheide vor. Der Eisrand trat unmittelbar an den Fuss der Karpathen heran und hinterliess erratische Blöcke nordischer Herkunft, welche auf karpathischem Boden stellenweise noch in einer Höhe von 400 *m* gefunden werden. In die nach Norden offenen Beskidentäler zwängten sich zungenförmige, in manchen Fällen bis zu 30 *km* lange Ausläufer des Inlandeises. Die vom nordischen Inlandeis berührte Partie der Nordkarpathen erstreckt sich aus der Gegend von Neutitschein und Stramberg in Mähren ostwärts bis zum Santal. Der Aussenrand der Karpathen östlich des Santales wurde vom Inlandeis nicht mehr erreicht¹⁾.

Für die Beurteilung des eiszeitlichen Klimas der Karpathen sind Fossilfunde nordischer Säugetiere von Interesse, welche von Dr. Samuel Roth in den Zentralkarpathen gemacht wurden. Dr. Roth fand in den Höhlen der Tatra und der benachbarten Gebirgsteile fossile Reste des Rentiers, des Halsband-Lemmings (*Myodes torquatus*), der nordischen Wühlratte (*Arvicola raticeps*) und des Schneehasen (*Lepus variabilis*)²⁾.

Ein Vergleich der eiszeitlichen Verhältnisse der Karpathen mit jenen der Alpen führt zu dem Ergebnisse, dass die Karpathen während der Eiszeit um vieles günstigere Lebensbedingungen boten als die Alpen. Während in den Alpen zur Zeit der maximalen Vergletscherung der grösste Teil des Gebirges für Tier- und Pflanzenwelt fast vollständig unbewohnbar war³⁾,

auf der Balkanhalbinsel, in den Südkarpathen und auf dem mysischen Olymp, Zeitschr. f. Gletscherkunde, III (1908—09), p. 1—35. Aus diesen Arbeiten (namentlich Martonne 1906) ist die weitere Literatur zu entnehmen.

1) Vgl. Camerlander, Jahrb. k. k. Geol. Reichsanst., XL (1890), p. 210—218 (Diluvium bei Mährisch-Weisskirchen); J. Felix, Verkieselte Korallen als Geschiebe im Diluvium von Schlesien und Mähren, Centralbl. f. Min. etc., 1903, p. 561—577; E. Hanslik, Die Eiszeit in den schlesischen Beskiden, Mitt. Geogr. Ges. Wien, 1907, p. 312—324; W. v. Loziński, Quartärstudien im Gebiete der nordischen Vereisung Galiziens, Jahrb. Geol. Reichsanst., Wien, 1907, p. 375—398, und derselbe, Glazialerscheinungen am Rande der nordischen Vereisung, Mitteil. Geol. Ges. Wien, II (1909), p. 162—202. Aus den Arbeiten von Loziński ist die ältere Literatur über den Gegenstand (Hohenegger, Uhlig usw.) zu entnehmen.

2) Vgl. Nehring, Dr. Roths Ausgrabungen in oberungarischen Höhlen, Zeitschr. f. Ethnologie, 1881, p. 96—109; derselbe, Ueber Tundren und Steppen der Jetzt- und Vorzeit, Berlin 1890; Dr. Samuel Roth, Die Höhlen der Hohen Tatra und Umgebung, Jahrb. Ungar. Karp.-Ver., VIII (1881), p. 367—430, IX (1882), p. 332—356.

3) Ueber die Eiszeit in den Alpen vgl. Penck-Brückner, Die Alpen im Eiszeitalter, 3 Bde., Leipzig 1909. Kurze Darstellungen des Glazialphänomens in den Alpen beispielsweise bei Neumayr, Erdgeschichte, II, 2. Aufl. (1895), p. 421—427, und Geinitz, Die Eiszeit (Braunschweig 1906), p. 119—141. Uebersichtskarten der eiszeitlichen Vergletscherung Europas ausserdem bei Geinitz, Das Quartär Nordeuropas, Lethaea geognostica, 3. Teil, 2. Bd., 1. Abt. (1903), und Penck, Die Entwicklung Europas seit der Tertiärzeit, Wissensch. Ergebnisse internat. botan. Kongress. Wien 1905, p. 12—24.

konnte in den Karpathen selbst in den am intensivsten vergletscherten Gebirgstteilen nicht nur die Fauna der hochalpinen Zone, sondern auch die Fauna der oberen Waldzone während der ganzen Dauer der Eiszeit persistieren. Die eiszeitliche Schneegrenze liegt selbst in den nördlichen Karpathen in solcher Höhe (Hohe Tatra 1500 *m*), dass daselbst genügender Raum für das Vorkommen von Wäldern erhalten blieb. Die Distanz zwischen Schneegrenze und Waldgrenze beträgt etwa 800 *m*, die obere Grenze des Buchenwaldes bleibt in den Karpathen in der Gegenwart um 300 *m* unterhalb der (von Nadelbäumen gebildeten) Waldgrenze zurück. Es besteht daher die Möglichkeit, dass selbst die Nordkarpathen während der Eiszeit nicht nur Nadelwald, sondern in tiefster Lage auch Buchenwald trugen, in den Ostkarpathen und in den Südkarpathen blieben zweifellos auch während der Zeit intensivster Vergletscherung ausgedehnte Laubwälder erhalten.

Die im Vergleich zu den Alpen so geringe Ausdehnung der eiszeitlichen Vergletscherung der Karpathen hat ihre Ursache in der viel geringeren Massenerhebung und in der kontinentalen Lage dieses Gebirges.

II. Klima und Vegetation der Karpathen.

1. Klima. Das Klima der Karpathen sei in kürzester Weise besprochen, zumal die derzeit vorliegenden Quellen nicht ausreichen würden, um eine einheitliche, befriedigende Darstellung zu geben¹⁾. Namentlich über die klimatischen Verhältnisse der höheren Gebirgslagen sind wir derzeit leider nur äusserst dürftig unterrichtet.

Der geographischen Lage des Gebirges entsprechend, ist das Klima der Karpathen wesentlich kontinentaler als jenes der Alpen. Die Ferne des Ozeans äussert sich in verschärften Differenzen zwischen Sommer- und Wintertemperatur und in geringerem Niederschlagsreichtum. Das Klima wird um so kontinentaler, je weiter wir in den Karpathen nach Osten vordringen.

Alle Teile der Karpathen besitzen genügenden Reichtum an Niederschlägen, um einer artenreichen Montanfauna die nötige Feuchtigkeit zu sichern. Die Menge der jährlichen Niederschläge wächst sehr beträchtlich mit zunehmender Meereshöhe. Ueber die Vermehrung der Niederschläge

1) Zusammenfassende Darstellungen über das Klima der Karpathen oder grösserer Teile derselben finden sich in Kirchhoffs Länderkunde von Europa, I. Teil, 2. Hälfte, Oesterreich-Ungarn von A. Supan, II. Teil, 2. Hälfte, Rumänien von Paul Lehmann; ferner bei Pax, Grundzüge der Pflanzenverbreitung in den Karpathen, I (1898), p. 98—102; A. Grund, Landeskunde von Oesterreich-Ungarn, Leipzig 1905, p. 48—51, und E. de Martonne, La Valachie, Paris 1902, p. 78—87. In diesen Werken ist Quellenliteratur zitiert. Verschiedene Quellennachweise und interessante Angaben finden sich auch bei Hann, Handbuch der Klimatologie, 2. Aufl. (Stuttgart 1897), III. Ueber das Klima der Zentralkarpathen vgl. besonders Kolbenheyer, Die klimatischen Verhältnisse der Zentralkarpathen und ihrer Umgebung, Jahrb. Ung. Karp.-Ver., XVII (1890), p. 30—66. Ueber die Niederschlagsverhältnisse von Ungarn siehe Hegyföky, Die jährliche Periode der Niederschläge in Ungarn, Budapest 1909, 129 pp., Text ungarisch und deutsch.

mit zunehmender Meereshöhe in der Walachei verdanken wir E. de Martonne¹⁾ interessante Feststellungen, welche in folgender Tabelle zum Ausdruck kommen:

Höhenzone	100—200	200—300	300—500	500—700 m
Zahl der Stationen	44	8	14	10
Mittlerer jährlicher Niederschlag	534	778	866	901 mm

Für höhere Gebirgslagen standen Martonne leider keine ausreichenden Beobachtungen zur Verfügung. Nach Analogie mit den Verhältnissen der Alpen ist es als sehr wahrscheinlich zu bezeichnen, dass die jährliche Niederschlagsmenge im Gebirge etwa im Niveau der Waldgrenze ihr Maximum erreicht, oberhalb der Waldgrenze aber mit zunehmender Höhe wieder eine Verminderung der Niederschläge eintritt.

Von Bedeutung ist die jahreszeitliche Verteilung der Niederschläge im Gebiete der Karpathen. Allenthalben in den Karpathen ist der Sommer die regenreichste Jahreszeit. In der Hohen Tatra ist der Juli der regenreichste Monat des Jahres, Juni und August sind gleichfalls sehr reich an Niederschlägen. In den Ost- und Südkarpathen fällt das Maximum der monatlichen Niederschläge auf den Juni, der Juli ist gleichfalls sehr reich, die Herbstmonate sind relativ trocken. Die folgenden Zahlen geben ein Bild der Verteilung der Niederschläge auf die einzelnen Monate in der Hohen Tatra²⁾, im Komitat Marmaros³⁾ und in Sinaia in den Südkarpathen⁴⁾ in Prozenten der jährlichen Niederschlagsmenge.

	Jan.	Febr.	März	Apr.	Mai	Juni	Juli	Aug.	Sept.	Okt.	Nov.	Dez.
Tatra	4	5	6	7	11	13	15	13	8	6	6	6
Marmaros	5	4	7	6	10	14	12	10	8	11	7	6
Sinaia	5	5	5	8	9	21	12	8	8	7	6	6

In Sinaia (796 m Seehöhe) zählt der Juni 15 Regentage (gegenüber 13 Regentagen im Mai, 11 im Juli, 7 im August, 6 im September), in höheren Gebirgslagen der Ost- und Südkarpathen scheint die Zahl der Regentage in diesem Monat noch wesentlich grösser zu sein.

Für die feuchtigkeitsbedürftige Montanfauna ist die geschilderte Verteilung der Niederschläge zweifellos sehr günstig.

Von besonderer Bedeutung für die Lebewelt des Hochgebirges sind die sommerlichen Schneeverhältnisse des hochalpinen Areals⁵⁾. Die Schneeflecken, welche im hochalpinen Areal die warme Jahreszeit überdauern oder doch bis in den Hochsommer hinein liegen bleiben, haben die Bedeutung

1) La Valachie, Essai de Monographie géographique, Paris 1902, 387 pp., 5 Karten, p. 82.

2) Nach Hann, Handbuch der Klimatologie, 2. Aufl., III, p. 159.

3) Nach Hegyfoky, Die Niederschlagsverhältnisse im Marmaroscher Komitat, Földrajzi Közlem., XXXVI (1908), Abrégé p. 128—146.

4) Nach Martonne, Valachie, p. 84.

5) d. i. des Gebietes oberhalb der Krummholzgrenze.

von Feuchtigkeitsreservoirs für die hochalpine Tierwelt. Zahlreiche Charaktertiere der hochalpinen Zone finden nur in der Nachbarschaft der Feuchtigkeit und Abkühlung spendenden sommerlichen Schneeflecken zusagende Existenzbedingungen, und namentlich in den Alpen ist die Zahl dieser typisch nivicolen Tierformen sehr beträchtlich. Reichliche Erfahrungen in den Alpen haben gezeigt, dass es für die Nivicolfauna genügt, wenn ein Gipfel bis in die zweite Hälfte des Juli Schneeflecken trägt. Die orographische Schneegrenze (untere Schneefleckengrenze)¹⁾ des Juli ist daher eine faunistisch sehr bedeutsame Linie.

Ich habe im folgenden eine Reihe von Daten zusammengetragen, welche über die sommerlichen Schneeverhältnisse der Karpathen, soweit dieselben für den Zoologen Interesse haben, Aufschluss geben:

Der Kis-Kriván (1711 *m*), dessen Gipfel um ein geringes die Krummholzzone überragt, besitzt nach Brancsik Anfang Juli noch ausbreitete Schneefelder²⁾.

Die Hohe Tatra trägt im hochalpinen Areal eine grössere Anzahl perennierender Schneeflecken. Die höchsten Gipfel der Hohen Tatra ragen über die klimatische Schneegrenze empor, deren Höhe von Partsch³⁾ und Grissinger⁴⁾ in übereinstimmender Weise mit etwa 2300 *m* veranschlagt wird. Die Schroffheit der Tatragipfel verhindert das Auftreten einer Vergletscherung.

In der Niederen Tatra traf S. Roth am 4. August 1885 am Djumbir (2045 *m*) in den Schluchten gegen das Bisztratal zu noch Schneefelder an⁵⁾.

Reitter und Weise fanden auf der Czernahora (2058 *m*) am 8. Juli 1875 in der Gipfelregion noch Schneeflecken vor⁶⁾.

In den Rodnaer Alpen traf Herr Deubel am 11. August 1882 in der Gipfelregion des Kuhhorns (Ineul, 2280 *m*) noch Schneeflecken. Nach freundlicher Mitteilung von Seite des Herrn Deubel bleiben in manchen Jahren (aber allerdings selten) einzelne Schneeflecken am Gipfel des Ineul

1) Es ist zu unterscheiden zwischen klimatischer Schneegrenze und orographischer Schneegrenze. Die klimatische Schneegrenze ist jene Linie, bis zu welcher sich im Sommer die zusammenhängende Schneedecke hoher Gebirge zurückzieht. Die orographische Schneegrenze ist die untere Verbreitungsgrenze der isolierten Schneeflecken, welche im hochalpinen Areal nach Abschmelzen der zusammenhängenden Schneedecke an geschützten Stellen zurückbleiben. Wenn von Schneegrenze kurzweg gesprochen wird, ist natürlich stets die klimatische Schneegrenze gemeint. Vgl. Hann, Handbuch der Klimatologie, 3. Aufl., I (1908), p. 264.

2) K. Brancsik, Jahresheft naturw. Ver. Trencsén. Kom., XV—XVI (1892—1893), p. 154.

3) Die Gletscher der Vorzeit (Breslau 1882), p. 7.

4) K. Grissinger, Die Schneegrenze in der Hohen Tatra, XIV. Jahresber. des Vereins der Geographen a. d. Univ. Wien (1888), p. 44—49.

5) Földt. Közön., 1885, p. 559.

6) Verh. Naturf. Ver. Brünn, XIV (1875), p. 87.

das ganze Jahr hindurch liegen. Auch der Nagy-Pietrosz (2305 *m*) im Rodnaer Gebirge trägt Anfang August noch Schneeflecken¹⁾.

Im Caliman-Gebirge (Pietrosz, 2102 *m*) fanden Herr Deubel und ich am 23. Juni 1905 noch reichliche Schneeflecken, welche in Ostexposition fast bis zur Waldgrenze herunterreichten. In hohen Lagen erhalten sich hier die Schneeflecken zweifellos bis weit in den Juli.

Hingegen trafen Herr Deubel und ich Mitte Juni 1905 am Nagy-Hagymás (1793 *m*), der die Waldgrenze um etwas über 50 *m* überragt, keine Schneeflecken mehr an. Auch am Rareul (1653 *m*), der sich gleichfalls nur um 50 *m* über die Waldgrenze erhebt, trafen wir in den ersten Tagen des Juli 1905 keinen Schnee mehr, abgesehen von einem äusserst spärlichen Schneerest am Grunde einer mehrere Meter tiefen, engen Felspalte.

Die Transsylvanischen Alpen besitzen entsprechend ihrer grossen Massenerhebung ausgedehnte hochalpine Areale, in denen sich bis weit in den Hochsommer hinein Schneereste erhalten. Am Bucsecs, in den Fogarascher Bergen, am Retyezát etc. kann man zu Ende Juli in der hochalpinen Zone noch überaus zahlreiche Schneeflecken antreffen. Auf den höchsten Kämmen der Transsylvanischen Alpen persistieren vereinzelte Schneeflecken häufig bis zum Herbst. Der relativ niedrige Csukás (1958 *m*) trägt nach Mitteilung des Herrn Deubel im Juli auf der Nordseite des Gipfels noch ein ziemlich grosses Schneefeld. Hingegen verliert der Gipfel des Schuler (1804 *m*), die Waldgrenze nicht ganz um 100 *m* überragend, in der Regel bereits gegen Mitte Juni, selten erst zu Ende Juni, die letzten Schneereste²⁾.

Die mitgeteilten Daten zeigen, dass hinsichtlich der Schneeschmelze in dem Areal oberhalb der Waldgrenze in den Karpathen durchaus analoge Verhältnisse bestehen wie in den Alpen. Auch die Karpathen tragen umfangreiche hochalpine Gebiete, in denen die Schneeflecken bis in den Hochsommer liegen bleiben, die untere Schneefleckengrenze der zweiten Hälfte Juli ist wie in den Alpen im Durchschnitt in einer Höhe von 200—300 *m* über der Waldgrenze gelegen. Alle Gipfel, welche die Waldgrenze um mindestens 200—300 *m* überragen, besitzen bis in den Hochsommer Schneeflecken und bieten daher für das Vorkommen einer exklusiv nivicolen Fauna geeignete Lebensverhältnisse. Perennierende Schneeflecken bleiben nur in der Hohen Tatra alljährlich in grösserer Anzahl erhalten. Die Hohe Tatra ist auch der einzige Teil der Karpathen, welcher in der Gegenwart über die Schneegrenze emporragt.

1) Nach Szilády, Földrajzi Közlem., XXXV (1907), Abrégé p. 2.

2) Ueber die sommerlichen Schneeverhältnisse der Transsylvanischen Alpen vergleiche auch Lehmann, Zeitschr. Ges. Erdkunde, XX (1885), p. 363, ferner Martonne, Bull. Soc. géol. France, 3. sér., XXVIII (1900), p. 318, 319, und Bull. Soc. Sc. Bucarest, IX (1900), p. 459—460.

2. Vegetation. Die Vegetation der Karpathen hat durch Pax¹⁾ eine zusammenfassende Darstellung erfahren. Ueber das Pflanzenleben der Südkarpathen verdanken wir E. de Martonne eine sehr ansprechende Studie²⁾. Für den Zoogeographen³⁾ haben vor allem die Waldverhältnisse Interesse. Die folgende Darstellung stützt sich, insoweit nicht eigene Beobachtungen herangezogen wurden, in erster Linie auf die beiden vorhin genannten Autoren.

Die Karpathen sind ungemein walddreich. Als Waldbäume dominieren Buche und Fichte. In den tiefsten Lagen (etwa bis zu einer Höhe von 800 *m*) treten in manchen Teilen der Karpathen ausgedehntere Eichenwälder auf. Buchenwälder sind über die ganze Erstreckung der Karpathen verbreitet und nehmen ein grosses Areal ein. Doch steigt die Buche im Gebirge nicht zu solcher Höhe hinan wie die Fichte. Die obere Grenze des zusammenhängenden Buchenwaldes liegt in der Tatra etwa in einer Höhe von 1250 *m*, in den Waldkarpathen bei 1300 *m*, in Nordsiebenbürgen bei 1350 *m*, in den Südkarpathen je nach der Exposition etwa zwischen 1300 und 1500 *m*.

Die Fichte, in tieferen Gebirgslagen an vielen Orten vom Buchenwald verdrängt, ist in der höheren Waldzone der herrschende Baum, da Lärche und Arve in den Karpathen sehr zurücktreten. Die Waldgrenze wird fast allenthalben von der Fichte gebildet³⁾.

Die Waldgrenze liegt in den Nordkarpathen am tiefsten und gewinnt nach Osten und Süden allmählich an Höhe. Auf der Babiagora steigt der Wald nur bis zu einer Höhe von 1300 *m* empor, in den Zentralkarpathen (Hohe und Niedere Tatra) ist die Waldgrenze etwa bei 1500 *m* gelegen. Sie hebt sich im Czernahoragebiet, in den Rodnaer Alpen und am Rareu zu einer Höhe von 1600 *m*, im Kelemenstock, in der Hargita und am Nagy-Hagymás etwa bis zu 1700 *m*. In den Südkarpathen liegt die Waldgrenze zwischen 1700 und 1800 *m*⁴⁾. Nach den Untersuchungen von Martonne steigt der Wald in den Transsylvanischen Alpen in Süd- und Ostexposition im Durchschnitt etwa um 100 *m* weniger hoch empor als an den nach Norden blickenden Hängen. Diese Erscheinung findet darin ihre

1) F. Pax, Grundzüge der Pflanzenverbreitung in den Karpathen, I (1898), II (1908).

2) E. de Martonne, La Valachie, p. 88—101.

3) Auf manchen Gipfeln der Waldkarpathen (Huszla, Stoj) fehlt die Fichte, und die Waldgrenze wird daselbst in einer Höhe von etwa 1300 *m* von der Buche gebildet, darüber eine aus kümmerlich gewachsenen Buchen bestehende „Krummholzregion“ (Pax, l. c., I. p. 124). Auch auf manchen Gipfeln der Südkarpathen (Csukás, Südseite des Paring, Berge des Cernatales, Frumoasa, Bou etc.) gehört die Waldgrenze nach Martonne dem Buchenwald an und liegt daher sehr tief. Es wäre von besonderem Interesse, auf solchen Bergen die faunistischen Verhältnisse in dem Areal oberhalb der Waldgrenze zu studieren.

4) Alle diese Zahlen beziehen sich auf die Höhe der Hauptwaldgrenze im Sinne von Drude (Petermanns Mitteil., 1894, p. 175), d. h. der Grenzlinie, bis zu welcher der zusammenhängende Wald emporsteigt. Isolierte hochstämmig gewachsene Bäume klettern an geeigneten Lokalitäten im Durchschnitt noch um etwa 80—100 *m* höher hinan.

Erklärung, dass in den walachischen Karpathen vorwiegend die Ost- und Südwinde die Regenbringer sind.

Auf Grund der vertikalen Verbreitung der Pflanzenwelt in den Karpathen werden von Pax (l. c., I, p. 123—169) folgende Höhengürtel unterschieden:

A. Das Areal bis zur Waldgrenze¹⁾ Dieses Gebiet wird von Pax in folgende Höhengürtel zerlegt:

1. Die Kulturregion, in den Zentralkarpathen bis 1000 m, in Siebenbürgen bis 1100 m emporreichend.
2. Die untere Waldregion, von der oberen Grenze der Kulturregion bis zur oberen Grenze des Buchenwaldes.
3. Die obere Waldregion, von der oberen Grenze des Buchenwaldes bis zur Waldgrenze (der Fichte).

B. Das Areal oberhalb der Waldgrenze. Mit folgenden Höhengürteln:

1. Die subalpine oder Knieholzregion, von der Waldgrenze bis zur oberen Knieholzgrenze. Diese Zone hat eine Breite von 200—300 m, sie ist charakterisiert durch „subalpine Strauchformationen“ (Knieholz, Grünerle), durch die Formation der Alpenwiesen und die „Sennhüttenflora“, während die Felsenflora noch etwas zurücktritt.
2. Die alpine Region. Diese Zone „entbehrt der Strauchformationen und der Sennhüttenflora; an Stelle der Alpenwiesen treten die Alpenmatten, soweit sie nicht von Geröll- und Felsformationen verdrängt erscheinen. Ihr gehört das Gebirge oberhalb der Knieholzregion an.“

Diese von Pax gegebene vertikale Gliederung fasst in klarer Weise natürliche Einheiten zusammen. Nur scheint mir die von Pax zur Bezeichnung seiner Höhenzonen gewählte Terminologie nicht in allen Fällen glücklich. Die Verwendung des Terminus „untere Waldregion“ für einen oberhalb der 1000 m-Isohypse gelegenen schmalen Waldgürtel kann zu Missverständnissen Anlass geben. Der Terminus „subalpine Zone“ wird in der zoologischen und botanischen Literatur fast allgemein zur Bezeichnung der oberen Waldzone gebraucht. Im Widerspruch mit dieser usuellen Terminologie bezeichnet Pax das Areal oberhalb der Waldgrenze als subalpin.

Von besonderem Interesse scheint mir die von Martonne²⁾ auf Grund der Pflanzenverbreitung gegebene vertikale Gliederung der Südkarpathen. Martonne unterscheidet in den Karpathen der Walachei folgende Höhengürtel:

A. La zone subalpine ou zone de la forêt. Diese Zone reicht aus einer Höhe von etwa 600 m bis zur Waldgrenze. Sie zerfällt in zwei Unterabteilungen:

1) Das von Pax als tiefste Zone ausgeschiedene Areal des „niedereren Hügellandes“, zum grossen Teil das den Karpathen vorgelagerte jungtertiäre Hügelland umfassend, glaube ich hier übergehen zu können.

2) La Valachie, p. 88—101.

1. La zone subalpine inférieure, von der unteren Grenze der Waldzone bis zur oberen Grenze des zusammenhängenden Buchenwaldes.
 2. La zone subalpine supérieure (ou zone du sapin), von der oberen Grenze des Buchenwaldes bis zur Waldgrenze (der Fichte).
- B. La zone alpine. Diese Zone umfasst das Areal oberhalb der Waldgrenze. Sie zerfällt in folgende Unterabteilungen:
1. La zone alpine inférieure, von der Waldgrenze bis zur oberen Grenze des Krummholzes. Diese Zone deckt sich mit der „subalpinen Region“ von Pax.
 2. La zone alpine proprement dite, oberhalb der Krummholzgrenze.

Diese von Martonne gegebene vertikale Gliederung befriedigt durch begriffliche Klarheit. Sie deckt sich in wesentlichen Punkten mit den Anschauungen von Pax. Die Eigenart und das hervorragende Interesse der „zone alpine inférieure“ werden von Martonne besonders betont.

III. Die Verbreitung der Coleopteren in den Karpathen.

1. Zusammensetzung und Oekologie der Coleopterenfauna der Karpathen.

Zusammensetzung der karpathischen Coleopterenfauna. Nach den grossen Zügen der geographischen Verbreitung lassen sich innerhalb der Coleopterenfauna der Karpathen drei scharf getrennte Gruppen unterscheiden. Es sind dies folgende:

1) Arten, welche nicht nur im Bereiche der Karpathen, sondern auch in den umliegenden, aus lockerem Gestein bestehenden Aufschüttungsebenen vorkommen. Diese Arten sind gesteinsindifferent, d. h. sie werden sowohl auf lockerem Gestein als auch auf den an Ort und Stelle aus festem Felsgestein hervorgegangenen Böden gefunden. Die meisten dieser Arten besitzen weite Verbreitung. In diese Gruppe gehört die grosse Mehrzahl aller in den Karpathen lebenden Coleopteren.

2) Borealalpine Arten. Es sind dies Arten, welche in diskontinuierlicher Verbreitung einerseits in den höheren Lagen der mitteleuropäischen Hochgebirge und andererseits in Nordeuropa auftreten, in den Zwischengebieten aber auf weite Erstreckung fehlen. Diese eigenartige geographische Verbreitung findet ihre Erklärung wohl am besten in der bekannten Hypothese, dass während der Eiszeit ein partieller Faunenaustausch zwischen Nordeuropa und den Gebirgen von Mitteleuropa über das norddeutsche Flachland hinweg stattgefunden habe. Alle borealalpinen Arten sind gesteinsindifferent¹⁾. Ein Verzeichnis der borealalpinen Coleopteren der Karpathen ist in Beilage I gegeben.

1) Den exakten Nachweis für diese Feststellung werde ich in einer späteren Arbeit führen.

Die Zahl typisch borealalpiner Coleopteren der Karpathen ist gering¹⁾, wenn auch die von mir gegebene Liste (32 Arten) naturgemäss nicht als erschöpfend angesprochen werden kann. Hinsichtlich der Lebensweise dieser Arten sei folgendes bemerkt. *Nebria Gyllenhali* und *Pteroloma Forstroemi* sind ripicol, *Hydroporus assimilis* und *borealis*, *Agabus Solieri*, *Helophorus glacialis* leben in stehendem Wasser, *Notiophilus hypocrita*, die *Bombidien*, *Amara erratica* und *Quenseli*, ferner *Geodromicus globulicollis*, *Atheta islandica* findet man in der hochalpinen Zone im Umkreis abschmelzender Schneeflecken, seltener im Erdboden in grösserer Entfernung vom Schnee. Auch *Cymindis vaporariorum* ist in der hochalpinen Zone unter Steinen am häufigsten zu finden. *Anthophagus alpinus*, *Orina rugulosa*, *Pachyta lamed*, *Otiorrhynchus dubius* und *lepidopterus* sind planticol. *Otiorrhynchus arcticus* findet sich in den Sudeten nach Letzner²⁾ „nur auf den höchsten Kämmen unter und an Steinen, isländischem Moos, Gras etc.“. *Neuraphes coronatus* und *Agathidium rhinoceros* habe ich in der oberen Waldzone aus Moos gesiebt. Die *Cryptohypnus*-Arten werden an feuchten Stellen unter Steinen gefunden; es ist mir unbekannt, wovon sie sich nähren. *Aphodius alpinus* Scop. lebt im Dünger³⁾.

Hinsichtlich der vertikalen Verbreitung der borealalpiner Coleopteren liegen nicht für alle Arten befriedigende Erfahrungen vor. Manche dieser Arten sind mir bisher ausschliesslich aus dem Areal oberhalb der Waldgrenze bekannt; es sind dies *Bembidium Fellmanni*, *Amara Quenseli*, *Agabus Solieri*, *Geodromicus globulicollis*, *Atheta islandica*, *Cryptohypnus frigidus* und *Otiorrhynchus arcticus*. *Pteroloma Forstroemi*, *Agathidium rhinoceros*, *Orina rugulosa*, *Pachyta lamed*, *Otiorrhynchus lepidopterus* kenne ich nur aus der Waldzone, *Nebria Gyllenhali*, *Bembidium bipunctatum*, *Notiophilus hypocrita*, *Amara praetermissa* und *erratica*, *Cymindis vaporariorum*, *Anthophagus alpinus*, *Tachinus elongatus*, *Atheta Brisouti*, *Neuraphes coronatus*, *Helophorus glacialis*, *Cryptohypnus riparius*, *Otiorrhynchus dubius* und *Aphodius alpinus* werden sowohl in der Waldzone als auch im hochalpinen Areal gefunden. Ueber die vertikale Verbreitung der übrigen Arten besitze ich keine ausreichenden Erfahrungen.

3) Echte Gebirgstiere (montane Arten). Diese Arten fehlen den aus lockerem Gestein bestehenden, grossen Aufschüttungsebenen und ebenso dem Norden von Europa. Sie leben ausschliesslich auf festem Gestein, d. h. auf Böden, welche an Ort und Stelle aus festem Fels hervorgegangen sind, bezw. im Wasser oder am Ufer von Gebirgsbächen (einige wenige

1) Die Alpen beherbergen eine Anzahl borealalpiner Coleopteren, welche in den Karpathen bisher nicht nachgewiesen sind (z. B. *Patrobus septentrionis* Dej., *Mannerheimia arctica* Er. etc.). Von den borealalpiner Coleopteren der Karpathen scheint nur *Bembidium Fellmanni* Mannh. in den Alpen (und auch in allen anderen Gebirgen von Mittel- und Südeuropa) zu fehlen.

2) Verz. Käf. Schles., 2. Aufl., p. 309.

3) Hingegen scheint *Tachinus elongatus* nicht stercoricol, sondern im Gegensatz zu den meisten anderen Arten der Gattung terricol zu sein (auch *Tachinus rufipennis* Gyll. ist übrigens terricol).

auch im stehenden Wasser des Gebirges). Montane¹⁾ Coleopteren finden sich daher nur im Gebirge und zum kleinen Teil auch in jenen Partien der angrenzenden Ebenen, welche aus festem Gestein bestehen²⁾. Eine grössere Zahl dieser Arten findet sich nur in höheren Gebirgslagen.

1) Die Termini „echtes Gebirgstier“ und „(exklusiv) montan“ sind also hier in demselben Sinne gebraucht, wie der das Wesen der Sache besser kennzeichnende (aber noch nicht eingebürgerte und daher nicht verwendete) Ausdruck „petrophil“ (vgl. Holdhaus, Die Siebetechnik zum Aufsammeln der Terricolfauna, nebst Bemerkungen über die Oekologie der im Erdboden lebenden Tierwelt, Zeitschr. f. wissenschaftl. Insektenbiologie, 1910, p. 1—4, 44—57). In der Beschränkung auf festes Gestein liegt tatsächlich das einzige wesentliche Charakteristikum der echten Gebirgsfauna (und ebenso der echten Gebirgsflora!). Meine umfangreichen Untersuchungen über die Abhängigkeit der Fauna vom Boden werden in einer späteren Arbeit in ausführlicher Weise veröffentlicht werden. Eine vorläufige Mitteilung hierüber wird in den Verhandl. internat. Zoologen-Kongress. Graz 1910 erscheinen. — Ueber das faunistische Verhalten des Tegels (Tones) siehe die oben zitierte Arbeit, p. 3, Anmerkung.

2) Eine solche Transgression einzelner montaner karpathischer Coleopteren in das anschliessende Flachland lässt sich auf dem verfestigten Jungtertiär Ostgaliziens und der Bukowina sowie auf den alten Gesteinen der Podolischen Platte, ferner auf den jungtertiären Sandsteinen und Mergeln des zentralen Siebenbürgens und ebenso in der walachischen Ebene beobachten. Stets ist es eine sehr geringe Zahl von Gebirgsarten, welche in solcher Weise in der Ebene festen Fuss gefasst haben. Auf der Podolischen Platte finden sich nach Lgocki (Spraw. Kom. fiz. Krakau, XLI [1908], p. 18—151), Lomnicki (Fauna Lwowa i okolicy, Spraw. Kom. fiz. Krakau, XXV, XXXVII, XXXVIII, XXXIX) und Rybiński (Spraw. Kom. fiz., XXXVII, p. 57—175) *Carabus Linnei*, *Leistus piceus*, *Trechus palpalis*, *Pterostichus metallicus*, mehrere montane *Quedius*-Arten, *Trimum carpathicum*, *Bythinus crassicornis*, *Cephennium* 2 spec., *Euconnus pubicollis*, *Curimus* spec. (vermutlich *Erichsoni*), *Adecius serobipennis*, *Timarcha metallica*, *Chrysomela rufa* und *marcasitica*. Herr Prof. A. M. Lomnicki hat dieses eigenartige Phänomen des Uebergreifens karpathisch-montaner Arten auf die Podolische Platte als erster richtig erkannt und entsprechend hervorgehoben (siehe Spraw. Kom. fiz., XXV, p. 147). Bei Schässburg in Zentralsiebenbürgen sammelte Prof. Petri nach seinen freundlichen Mitteilungen *Carabus Linnei*, *Cyehrus semigranosus*, *Leistus piceus*, *Abax Schüppeli*, *Licinus Hoffmannseggii*, *Aptinus bombardae*, *Bythinus crassicornis* und *bajulus*, *Cephennium* spec. (*Reitteri veris.*), *Euconnus Motschulskyi* und *transsilvanicus*, *Pedilophorus auratus*, *Laena Ormayi*, *Hypera intermedia* und *oxalidis* (alle diese Arten bodenständig, nicht herabgeschwemmt!). Von dem Uebergreifen karpathischer Coleopteren in die walachische Ebene haben wir durch die trefflichen Aufsammlungen von Montandon Kenntnis. Herr Montandon sammelte in dem Walde von Comana Vlasca südlich von Bukarest *Procerus gigas*!, *Bythinus Reitteri* var. *Roumanica* Raffr., *Leptomastax mehadiensis*, *Laena Hopffgarteni* und *pilosissima* (letztere Art in den Karpathen allerdings bisher nicht nachgewiesen), *Phaenotherium Pulskyi*. In demselben Walde leben auch *Lacerta praticola* und *Ablepharus panonicus*, beide in Ungarn typische Gebirgstiere und die Ebene durchaus meidend. Bei Bukarest selbst und zwar in Filaret fängt Herr Montandon gleichfalls *Laena pilosissima* und *Leptomastax mehadiensis*. Ich hatte Ende Mai d. J. Gelegenheit, unter der lebenswürdigen Führung von Herrn Montandon dessen Sammelstellen bei Filaret und Comana selbst kennen zu lernen. Der Boden ist an diesen Stellen ein schwerer, rötlichbraun gefärbter, sehr fruchtbarer Lehm-boden, wie er in der walachischen Ebene weite Verbreitung besitzt. In der Bodenkarte des Königreichs Rumänien von Murgoci (vgl. G. Munteanu-Murgoci, Die Boden-zonen Rumäniens, C. R. de la première Conférence internat. agrol. col., Budapest 1909, p. 313—325, mit einer Karte) ist dieser Boden als „Braunerde“ kartiert. Die Braunerde trägt in der Walachei ausgedehnte Laubwälder, vorwiegend aus Eiche bestehend. Das

Die Zahl der typisch montanen Coleopteren der Karpathen ist sehr beträchtlich. Ein provisorisches Verzeichnis dieser Arten ist in Beilage II gegeben.

Oekologie der montanen Coleopterenfauna der Karpathen. Die folgenden Ausführungen beziehen sich ausschliesslich auf die Oekologie der in den Karpathen lebenden typischen Gebirgskäfer. Alle auch in den umliegenden Ebenen vorkommenden gesteinsindifferenten Arten sind beiseite gelassen. Borealalpine Arten finden nur vergleichsweise Erwähnung. Nur durch diese Beschränkung schien es mir möglich, die eigenartigen Verhältnisse der Oekologie und geographischen Verbreitung der karpathischen Montanfauna in voller Schärfe zur Darstellung zu bringen.

Biocönosen. Die Lebensweise der montanen Coleopteren ist eine sehr mannigfache. Die meisten Arten sind an ganz spezielle Lebensbedingungen angepasst. Nach der Art des Vorkommens lassen sich innerhalb der montanen Coleopterenfauna der Karpathen folgende Biocönosen unterscheiden:

1) Planticole Arten. Es sind dies Käfer, die auf oder in den oberirdischen Teilen von Pflanzen leben, zum grösseren Teile phytophag, zum kleineren Teile (z. B. Staphyliniden, Malacodermen) carnivor, teils geflügelt, teils flugunfähig, niemals blind. Die geflügelten Arten grossenteils relativ weit verbreitet, die flugunfähigen teilweise lokalisiert. Viele Arten werden nur auf ganz bestimmten Nährpflanzen gefunden. Die Larven mancher als Imagines planticoles Coleopteren leben im Erdboden (z. B. *Otiorrhynchus*). In diese Biocönose gehören ¹⁾ folgende Formen: Die Gattungen *Anthobium*, *Anthophagus*, alle Canthariden, *Meligethes*, die Elateriden, Oedemeriden, Chrysomeliden (mit Ausnahme von *Orestia* und vielleicht einiger anderer terricoler Formen), die Curculioniden-Gattungen *Otiorrhynchus* (mit Ausnahme einiger auch als Imagines terricoler Arten), *Argoptochus*, *Phyllobius*, *Polydrusus*, *Liophloeus*, *Tropiphorus*, *Liparus*, *Plinthus*, *Hypera*, *Notaris*, *Brachyodontus* (?).

Muttergestein dieser Braunerde ist an den von mir besuchten Lokalitäten ein tonigsandiges halbverfestigtes, durch großen Kalkreichtum hell gefärbtes, lössartiges Sediment, welchem einzelne Bänke eines dunkleren Tegels sowie stellenweise Schichten kompakten Kalksteins oder Konglomerates eingeschaltet sind. Speziell an der *Procerus*-Fundstelle im Walde von Comana (bei einer Quelle am Nordrand des Waldes, etwa $\frac{3}{4}$ Stunden westlich der Ortschaft Comana) wurde nach Mitteilung von Herrn Montandon bei einer Grabung in geringer Entfernung von der Bodenoberfläche eine solide Kalkbank angetroffen. In dem Bett der Quelle liegen auch zahlreiche Kalkbröckchen. Die Fauna der Lokalität ist sehr reich (die erwähnten montanen Coleopteren sind aber doch selten!), und der Wald von Comana zeigt überhaupt einen Arten- und Individuenreichtum der Fauna, wie ich ihn in den faunistisch monotonen Lösswäldern von Niederösterreich und Zentralungarn niemals antraf. — In Uebereinstimmung mit diesen bei Coleopteren gewonnenen Erfahrungen macht auch Caradja (Iris, VII [1895], p. 23) die Mitteilung, daß bei den Lepidopteren manche sonst nur im Gebirge lebende Arten in Rumänien in die Ebene hinaustreten.

1) Diese Feststellungen beziehen sich naturgemäss ausschliesslich auf die in Beilage II genannten montanen Coleopteren der Karpathen.

2) Terricole Arten. Es sind dies Käfer, die im Erdboden leben, teil carnivor, teils lebende Pflanzenteile (Pflanzenwurzeln, unterirdische Pilze) oder verwesende organische Substanz verzehrend, teils geflügelt, teils flugunfähig (sehr zahlreiche Arten). Die geflügelten Arten zum grösseren Teil relativ weit verbreitet, die flugunfähigen teilweise sehr lokalisiert. In Anpassung an das Leben im Erdboden haben zahlreiche terricole Arten nebst den Flügeln die Augen und das Körperpigment verloren (Blindkäfer). Die meisten terricolen Arten besitzen hohes Feuchtigkeitsbedürfnis und sind sehr empfindlich gegenüber Differenzen der Bodenbeschaffenheit. Manche terricole Coleopteren leben ausschliesslich in Grotten. In diese Biocönose gehören folgende Arten: alle Carabiden mit Ausnahme einiger ripicoler Arten der Gattungen *Nebria* und *Bembidium*, die Staphyliniden-Gattungen *Omalium*, *Coryphiodes*, *Niphedodes*, *Stenus*, *Lathrobium*, *Othius*, *Staphylinus*, *Quedius*, *Leptusa*, *Atheta*, *Sipalia*, *Ilyobates*, *Oxypoda*, die Pselaphiden (mit Ausnahme der vielleicht ripicolen *Brachygluta*-Arten), Scydmaeniden, Silphiden, Clambiden, *Cryptophagus Deubeli* (und wohl auch die anderen *Mnionomus*), *Atomaria carpathica* und *grandicollis*, *Sphaerosoma*, *Montandonia*, die Byrrhiden, *Orchesia blandula*, die Gattungen *Laena*, *Orestia*, *Phaenotherium*, *Otiorrhynchus proximus*, *hypsibatus*, *graniventris*, *alpigradus*, *fusciventris*, *marmota*, *pauillus* (und wohl noch einige andere Arten), *Baryptes*, *Omius*, *Rhinomias*, *Dichotrachelus*, *Adezium*, *Acalles*, *Rhytidosoma*, *Aphodius mixtus* und *montanus*. Die meisten terricolen Coleopteren der Karpathen werden in der Waldzone im Erdboden gefunden ¹⁾. Viele dieser im Walde lebenden Arten steigen aber auch in das Areal oberhalb der Waldgrenze empor. Eine geringe Anzahl terricoler Coleopteren der Karpathen wurde bisher ausschliesslich oberhalb der Waldgrenze gesammelt. Ein Verzeichnis dieser Arten, von denen sich die meisten bei weiteren Aufsammlungen wohl auch als normale Bewohner der Waldzone erweisen dürften, ist in Beilage III gegeben. Von diesen bisher nur oberhalb der Waldgrenze gefundenen Arten werden *Nebria tatica* und *carpathica*, *Leistus gracilis*, *Deltomerus taticus* fast stets nur in der unmittelbaren Nähe der sommerlichen Schneeflecken der hochalpinen Zone angetroffen (nivicole Arten). *Bembidium glaciale*, *Atheta carpathica*, *Oxypoda nimbicola* zeigen Vorliebe für hochalpine Schneeflecken, sind aber wohl nicht exklusiv nivicol. Das einzige bekannte Exemplar von *Rybinskiella magnifica* wurde nächst einem Schneeflecken gefunden. Die übrigen bisher nur in der hochalpinen Zone

1) Die Terricolfauna des Laubwaldes weicht von jener des Nadelwaldes sehr wesentlich ab. Es scheint zahlreiche terricole Arten zu geben, welche nur im Laubwald, nicht aber im Nadelwald leben. Zu dieser typischen Terricolfauna des Laubwaldes gehören in erster Linie fast alle ausserhalb der Grotten lebenden Blindkäfer (eine Ausnahme ist *Anophthalmus Bielzi*, der auch im Nadelwald lebt, z. B. am Rareu, Nagy-Hagyamis, Kelemen-Cserbük), ferner verschiedene Pselaphiden und Scydmaeniden, anscheinend manche Leptusen und Sipalien, verschiedene Curculioniden etc. Nähere Untersuchungen über die Abhängigkeit der Terricolfauna von der Zusammensetzung des Waldes sind leider noch ausständig.

der Karpathen gefundenen Arten leben auch in grösserer Entfernung vom Schnee.

Einige terricole Coleopteren der Karpathen scheinen ausschliesslich in Grotten zu leben (cavernicole Arten). Es sind dies folgende: *Anophthalmus hungaricus*, *Milleri*, *Herculis*, *Bathyscia Reitteri* und *insignis*. *Anophthalmus Bielzi* und *Budae* leben sowohl in Grotten als auch ausserhalb derselben. Sehr reich ist die cavernicole Coleopterenfauna des westsiebenbürgischen Gebirges (Biharer Komitat).

3) Ripicole Arten. Es sind dies Käfer, die am Ufer fliessenden, seltener stehenden Wassers im Sande oder Schotter leben, anscheinend ausnahmslos carnivor, niemals blind, die meisten Arten geflügelt, sehr wenige ungeflügelt¹⁾; zum grossen Teil relativ weit verbreitet. In diese Biocönose gehören folgende Arten: *Nebria picicornis*, *Bembidium fasciolatum*, *tricolor*, *conforme*, *tibiale*, *Redtenbacheri*, *transsilvanicum*, *dalmatinum*, *monticola*, *Geodromicus*, *Philonthus Bodemeyeri*, *Brachygluta Klimschi*?. Die Ripicolfauna der Karpathen ist noch wenig untersucht. Exakte Aufsammlungen werden jedenfalls auch in den Karpathen zur Auffindung ripicoler Atheten, *Thinobius* etc. führen.

Es könnte die Frage entstehen, ob die Ripicolfauna nicht besser als Unterabteilung der Terricolfauna zu betrachten sei. Abgesehen davon, dass die vegetationslosen Sande und Schotter ohne erdige Beimengung, wie sie vielfach am Ufer von Gebirgsbächen gefunden werden können, nicht als „Erde“ zu bezeichnen sind, sind die ökologischen Verhältnisse der montanen Ripicolfauna von jenen der Terricolfauna so verschieden, dass eine Vereinigung nicht angebracht wäre. Die montane Ripicolfauna ist im übrigen eine der interessantesten Biocönosen, deren genauere ökologische und zoogeographische Untersuchung sehr wünschenswert wäre. Sehr merkwürdig ist insbesondere die Tatsache, dass anscheinend alle am Ufer der Gebirgsbäche im Sand und Schotter lebenden Coleopteren carnivor sind. Welche Tiere ihnen als Nahrung dienen, ist aber im einzelnen nicht untersucht. Vermutlich nähren sich viele ripicole Arten von angeschwemmten Leichen der im Wasser des Baches lebenden Tiere²⁾, ferner von Imagines von Ephemeren, Perliden, Phryganiden etc. Manche Arten mögen ihre Beute wohl selbst aus dem Wasser herausholen. So findet man *Nebria fasciata-punctata* Mill. auf der Koralpe in Kärnten sehr oft zwischen Steinen im Wasser der Bachriesel sitzend, verschiedene Staphyliniden (*Ocalea*, *Lesteva*, *Dianous* etc.) werden häufig in den von Wasser überrieselten Moospolstern der Gebirgsbäche in Gesellschaft typisch torrenticoler Tierformen angetroffen und bilden so einen Intermediärtypus zwischen ripicoler und torrenticoler Fauna.

1) Aus den Karpathen sind mir ungeflügelte ripicole Gebirgskäfer nicht bekannt; in den Alpen gibt es solche Arten.

2) *Atheta truncata* Epp. wurde am Ufer der Ois bei Lunz in Niederösterreich wiederholt mit faulen Fischen in Menge geködert!

4) Aquicole Arten. Es sind dies Käfer, die im Wasser leben, teils carnivor, teils phytophag, anscheinend ausnahmslos geflügelt, niemals blind. Es ist zu unterscheiden zwischen Arten, die im stehenden Wasser leben und solchen, die in rasch fliessenden Gebirgsbächen gefunden werden. Beide Unterabteilungen verhalten sich in ökologischer und biogeographischer Hinsicht sehr abweichend.

a) Coleopteren des stehenden Wassers. Die stehenden Wässer der tiefen Gebirgslagen beherbergen wohl ausschliesslich Coleopteren, die auch in den mitteleuropäischen Ebenen weit verbreitet sind. Die Coleopterenfauna der Hochgebirgsseen und hochgelegenen Tümpel enthält — neben sehr anpassungsfähigen, eurytopen Arten — eine beschränkte Anzahl borealalpiner Formen und sehr wenige, dem Norden Europas und den Ebenen fehlende Arten. Innerhalb der Fauna der Karpathen kenne ich nur folgende anscheinend exklusiv montane Coleopteren des stehenden Wassers: *Helophorus brevitarsis*, *confrater*, vielleicht auch *Hydroporus Kraatzi*.

Alle im Hochgebirgssee lebenden Coleopteren besitzen Schwimmvermögen (die Hydrophiliden in viel geringerem Maße als die Dytisciden). Die Dytisciden sind wohl ausnahmslos carnivor, über die Nahrung der kleinen Hydrophiliden ist nichts Sicheres bekannt.

b) Coleopteren des Gebirgsbaches (torrenticole Arten). Die Gebirgsbäche der mittel- und südeuropäischen Gebirge beherbergen eine grössere Zahl exklusiv torrenticoler Coleopteren. Dieselben sind ausschliesslich an das Leben im Gebirgsbach angepasst und fehlen im Flachland und in Nordeuropa. Diese Arten entbehren des Schwimmvermögens (Kletterbeine!), über ihre Nahrung liegen keinerlei Beobachtungen vor. Viele scheinen phytophag. Die torrenticole Coleopterenfauna der Karpathen ist leider ungenügend bekannt. Als exklusiv torrenticole Coleopteren dieses Gebirges kommen in Betracht eine Reihe von Elmidenarten, ferner *Hydraena morio* und *Schuleri*, *Ochthebius exsculptus* und wohl noch weitere Arten der beiden letztgenannten Gattungen. Neben diesen exklusiv torrenticolen Coleopteren finden sich in Gebirgsbächen noch einige Arten, die auch im fliessenden Wasser der Ebene (und daher auch in Nordeuropa) vorkommen, sowie — vorwiegend accidentell — einzelne Arten des stehenden Wassers¹⁾.

1) Ueber die Oekologie der Torrenticolf fauna vgl. Paul Steinmann, Die Tierwelt der Gebirgsbäche, Ann. Biol. lacustre, II (1907), p. 30—164. Die Ansichten Steinmanns über die Herkunft und geographische Verbreitung der mitteleuropäischen Torrenticolf fauna scheinen mir indes nicht zutreffend. Die Torrenticolf fauna der Alpen und Karpathen ist gewiss präglazialen Alters und hat die Eiszeit im Gebirge selbst überdauert, da ja umfangreiche Areale der Alpen und der grösste Teil der Karpathen niemals Gletscher trugen. Es lag somit für die Torrenticolf fauna dieser Gebirge keine Nötigung vor, in die Ebene zu emigrieren. Die Glazialrelikt-Theorie von Zschokke und Steinmann ist nur auf jene Faunenelemente des Gebirgsbaches anwendbar, die auch im fliessenden Wasser der Ebene oder in stehendem Wasser zu leben vermögen. Die überaus zahlreichen exklusiv torrenticolen Tierformen der mittel- und südeuropäischen Gebirge unterliegen ganz anderen Ge-

5) *Stercoricole* Arten. Es sind dies Käfer, die im Dünger leben. Die meisten in den Karpathen im Dünger lebenden Coleopteren sind weit verbreitete, auch allenthalben in der Ebene vorkommende Arten. Einige Arten sind borealalpin. Ob es in den Karpathen exklusiv montane *stercoricole* Coleopteren gibt, bedarf näherer Untersuchung. Ihre Zahl ist jedenfalls sehr gering. Vielleicht sind *Aphodius gibbus* Germ. und *obscurus* F. echte Gebirgskäfer. Die *Stercoricolfauna* der Alpen enthält einige exklusiv montane Coleopteren.

Einfluss des Gesteins auf die montane Coleopterenfauna. Die Beschaffenheit des Bodens ist von grosser Bedeutung für den Charakter der darauf lebenden Fauna. Der Einfluss des Bodens äussert sich nicht nur hinsichtlich der *Terricolfauna*, sondern auch die *Planticolfauna*, sowie die Fauna des Wassers und der Uferländer¹⁾ sind in hohem Grade vom Gesteinscharakter abhängig. Nur für die *Stercoricolfauna* liegen noch keine Untersuchungen vor.

Die Karpathen mit ihrer ungemein wechselvollen geologischen Zusammensetzung sind ein äusserst günstiges Arbeitsgebiet für edaphologische Studien. Namentlich auf meinen Exkursionen in den Ostkarpathen konnte ich nach dieser Richtung sehr klare Beobachtungen sammeln. Meine Erfahrungen in der Frage der Abhängigkeit der montanen Coleopterenfauna vom Boden lassen sich in folgender Weise zusammenfassen:

Jene Gesteine, die bei der Verwitterung einen nährstoffreichen Boden von hoher Wasserkapazität ergeben, tragen eine viel reichere Montanfauna als Gesteine, deren Verwitterungsschicht geringen Nährstoffgehalt oder geringe Wasserkapazität besitzt. Faunistisch sehr reiche Böden geben daher die meisten Kalke und basischen Eruptivgesteine, quarzarme Sandsteine und Konglomerate, kalkreiche Tonschiefer, die meisten basischen kristallinen Schiefer. Faunistisch sehr arme Böden geben Dolomit, Quarzit und quarzreiche Sandsteine und Konglomerate, sehr saure Eruptivgesteine und kristalline Schiefer, manche schwer verwitternde Tonschiefer. Eine intermediäre Stellung nehmen gewisse Sandsteine und Konglomerate, manche kristalline Schiefer und Eruptivgesteine, kalkige Dolomite usw. ein. Die bei Ramann (Bodenkunde, 2. Aufl., p. 214, 215) in Hinblick auf die Beschaffenheit der Vegetation gegebene Wertigkeitsskala der Gesteine hat weitgehende Gültigkeit auch für die Fauna²⁾.

setzen der geographischen Verbreitung. Alle exklusiv *torrenticolen* Arten fehlen in Nordeuropa, da sie infolge ihrer extremen Anpassung an das Leben im Gebirgsbach nicht in der Lage waren, in postglazialer Zeit über das norddeutsche Flachland hinweg in die Gebirge von Fennoscandia einzuwandern.

1) *Aquicol-* und anscheinend auch *Ripicolfauna* stehen in Abhängigkeit von der Beschaffenheit, namentlich der chemischen Zusammensetzung, des Wassers, die ihrerseits wieder durch die Natur des vom Wasser durchflossenen Gesteins bedingt wird.

2) Diese Formulierung gilt für die Landfauna. Die Beschaffenheit der Wasserfauna richtet sich in erster Linie nach dem Gehalt des Wassers an gelösten Nährsalzen. Nähr-

Für das Verständnis der Faunistik der Karpathen sind diese edaphologische Erkenntnisse von grosser Wichtigkeit. Hinsichtlich der Anwendung dieser Erfahrungen auf die speziellen Verhältnisse der Karpathen seien im folgenden einige Andeutungen gegeben:

Die geologische Beschaffenheit der Flyschzone ist sehr wechselvoll. Neben faunistisch reichen Gesteinen (Mergeln, Kalken, kalkreichen Sandsteinen) beteiligen sich an dem Aufbau der Flyschzone auch sehr ungünstige Gesteine, wie Quarzsandsteine und schwer verwitternde Tonschiefer. Die Fauna der Flyschzone ist dementsprechend sehr wechselvoll, an manchen Lokalitäten (Wälder der Czernahora) aber extrem reich. Der Flyschzone gehört auch die Babiagora mit recht interessanter Coleopterenfauna an. Eine relativ arme Fauna trägt die langgestreckte Zone oberkretazischer Sandsteine und Konglomerate, welche in den Ostkarpathen vom Ceahlau zum Csukás zieht. Namentlich am Ceahlau ist die Oberkreide sehr quarzreich und gibt daher einen armen Boden. Die inneren Zonen der Nord- und Ostkarpathen zeigen einen sehr komplizierten geologischen Bau. Die Granite der Hohen Tatra scheinen die Fauna in wenig günstiger Weise zu beeinflussen. Bei einer coleopterologischen Exploration der Hohen Tatra müsste jedenfalls auf die dortselbst vorkommenden mesozoischen Kalke besonders geachtet werden. Der Klein-Kriván-Stock (Granit, überlagert von mesozoischen Kalken) trägt reiche Fauna, der Berg Choos (Dolomit) scheint nach den Schilderungen von Brancsik sehr viel ärmer zu sein. Im übrigen sind wir über die Fauna der Nordkarpathen in ihrer Abhängigkeit vom Boden wenig orientiert. In den inneren Zonen der Ostkarpathen tragen die kristallinen Schiefer des Rodnaer Gebirges, die mesozoischen Kalke des Rareu, Nagy-Hagymás und Schuler besonders reiche und eigenartige Fauna. Relativ ungünstigen, faunistisch armen Boden geben die Andesite des den Innenrand der Karpathen begleitenden tertiären Vulkankranzes (z. B. Calimangebiet), die Fauna auf den karpathischen Basalten konnte ich bisher nicht studieren. Der Faunenreichtum der Südkarpathen beruht in erster Linie auf ihrer günstigen geologischen Beschaffenheit. Die sehr kalkreichen oberkretazischen Konglomerate des Bucsecs geben einen faunistisch sehr günstigen Boden, auch die kristallinen Schiefer der Transylvanischen Alpen tragen im allgemeinen sehr reiche Fauna. Die mesozoischen Kalke der Banater Gebirge haben (unterstützt durch grossen Niederschlagsreichtum — die Berge des Cernatales sind der regenreichste Teil der Südkarpathen!) innerhalb der Montanfauna dieses Gebietes eine

salzreichtum des Wassers bedingt reiche Vegetation und erschwert die Anreicherung giftiger organischer Verbindungen im Wasser, beide Umstände fördern die Entwicklung einer reichen Fauna. Jene Gesteine, die für die Landfauna günstig sind, tragen auch reiche Wasserfauna. Quarzreiche Gesteine sind für die Wasserfauna ungünstig. Ueber den Einfluss des Dolomites auf die Wasserfauna konnte ich bisher keine einwandfreien Daten sammeln.

Artenfülle hervorgezaubert, die von anderen Gebirgen Europas kaum übertroffen wird¹⁾.

Neben der Beschaffenheit des Gesteins übt gewiss auch das Streichen und Fallen der Schichten einen zwar untergeordneten, aber doch merkbaren Einfluss auf die Fauna aus. Es ist für die physikalische Beschaffenheit des Bodens (Feuchtigkeitsverhältnisse, Reichtum an Steinen) nicht gleichgültig, ob die Schichten flach liegen oder steil gestellt sind, ob sie im Sinne des Gehänges streichen und fallen, oder ob die freien Schichtenköpfe aus dem Boden herausragen. Ich muss mich an dieser Stelle darauf beschränken, auf dieses Problem aufmerksam zu machen, da meine eigenen Beobachtungen nach dieser Richtung einstweilen sehr lückenhaft sind.

Einfluss von Exposition und Neigung der Gehänge. Im Gebirge ist die Streichungsrichtung der Gehänge nicht ohne Bedeutung für den Reichtum der Montanfauna. Sonnseitige Abhänge zeigen in der Regel eine ärmere Montanfauna als die nach Norden blickenden Gehänge.

1) Von geologischen Uebersichtskarten der Karpathen oder grösserer Teile dieses Gebirges seien genannt:

Hauer, Geologische Uebersichtskarte der österr.-ungar. Monarchie, 1:576 000, Blatt III (Westkarpathen), Blatt IV (Ostkarpathen), Blatt VIII (Siebenbürgen), Wien 1873.

Hauer, Geologische Karte von Oesterreich-Ungarn, 1:2 016 000, 5. Aufl., bearbeitet von E. Tietze.

Draghicescu, Geologische Uebersichtskarte des Königreichs Rumänien, 1:800 000, Jahrb. d. Geol. Reichsanst., Wien, XL (1890), Tafel III.

Carte géologique internationale de l'Europe, 1:1 500 000, Berlin, Blatt 32. Dieses Blatt umfasst den grössten Teil der Karpathen; nur das Gebiet nördlich der Hohen Tatra ist auf dem Anschlussblatt (No. 25) enthalten.

Carte géologique de la Hongrie, 1:1 000 000, herausgegeben von der Ungar. Geolog. Gesellschaft, Budapest 1896.

Uhlig, Tektonische Kartenskizze der Karpathen, 1:1 500 000, in: Bau und Bild der Karpathen, Wien 1903.

Martonne, Carte géologique de la Valachie, in: La Valachie, Paris 1902. Kleine, aber sehr brauchbare Karte.

Martonne, Carte géologique des Karpates méridionales, 1:1 000 000, Revue de Géogr. annuelle, I (1906—07).

Geologische Detailaufnahmen sind derzeit nur für einzelne Teile der Karpathen vorhanden. Nahezu abgeschlossen ist die geologische Kartierung der galizischen Karpathen im Atlas geologiczny Galicyi, 1:75 000, herausgegeben von der physiographisch. Kommission der Akademie der Wissenschaften in Krakau. Der geologische Bau der Hohen Tatra ist ausführlich behandelt bei Uhlig, Die Geologie des Tatragebirges, I. Teil (Stratigraphie) Denkschr. Akad. Wiss. Wien, mathem.-nat. Klasse, LXIV (1897), p. 643—684; id. II. Teil (Tektonik und geolog. Karte, 1:75 000), l. c. LXVIII (1900), p. 1—88. Eine geologische Karte (1:75 000) der Kleinen Karpathen, deren faunistische Explorierung sehr wünschenswert und von Wien aus relativ leicht durchführbar wäre, gaben H. Beck und H. Vetter (Zur Geologie der Kleinen Karpathen, Beitr. z. Paläont. und Geol. Oesterreich-Ungarns u. d. Orients, XVI [1904]). Aus dem Gebiete der ungarischen und rumänischen Karpathen liegen im übrigen nur für beschränkte Gebirgstteile Detailaufnahmen vor. Ausführliche Literaturnachweise über die Geologie der Karpathen bei Uhlig, Bau und Bild der Karpathen (für die Nord- und Ostkarpathen), und Martonne, La Valachie, sowie namentlich Revue de Géogr. ann., I (1906—07) (für die Südkarpathen).

Die reichste Montanfauna findet sich meist im Grunde feuchter, schattiger Gräben. Diese Erscheinung erklärt sich aus dem hohen Feuchtigkeitsbedürfnis der meisten montanen Coleopteren.

Auch der Grad der Neigung der Abhänge ist von Wichtigkeit. Am günstigsten für die Montanfauna sind ebene oder wenig stark geneigte Areale, sehr steile Abhänge tragen normal eine wesentlich ärmere Montanfauna (wohl deshalb, weil solche Gehänge rascher austrocknen und oft stark abgespült sind).

Die Wasserfauna wird durch die Exposition der Gehänge wohl kaum beeinflusst. Exakte Untersuchungen hierüber liegen nicht vor.

Einfluss der Witterung. Der Einfluss der Witterung auf die Fauna hat wohl kein unmittelbares zoogeographisches Interesse, die Kenntnis der diesbezüglichen Erscheinungen ist aber von grosser Wichtigkeit bei faunistischen Aufsammlungen und bei der Beurteilung von Reiscausbeuten. Aus diesem Grunde sei die Einwirkung der Witterung auf die montane Coleopterenfauna in Kürze besprochen.

Die einzelnen innerhalb der montanen Coleopterenfauna vertretenen Biocönososen zeigen den Witterungseinflüssen gegenüber ein wesentlich verschiedenes Verhalten.

Die planticolen Coleopteren, die frei auf Pflanzen leben, sind von den Witterungsverhältnissen in hohem Grade abhängig. Die Tiere sitzen nur bei gutem Wetter auf den Pflanzen, bei länger andauerndem Regen oder bei heftigem Wind (auch bei Frost) verbergen sich die meisten Exemplare in den obersten Schichten des Erdbodens (vornehmlich in der den Boden überziehenden Streu- oder Moosschicht), oder in anderen geeigneten Verstecken. Auch der tägliche Temperaturgang bei sonnigem Wetter spiegelt sich in der Lebensweise der Planticolf fauna wider. Die intensive Sonnenstrahlung um die Mittagszeit veranlasst viele planticole Arten, sich zu verbergen, und man trifft daher sowohl auf Bäumen und Sträuchern, als auch auf Gräsern und Kräutern während der heissen Tagesstunden eine wesentlich ärmere Fauna als vorher und nachher. Während der frühen Morgenstunden verhindert häufig der auf den Pflanzen lagernde Tau eine regere Entfaltung des Lebens.

Ueber den Einfluss der Witterung auf die Terricolf fauna habe ich in einer kürzlich erschienenen Arbeit¹⁾ einige Mitteilungen gemacht. Diese Einflussnahme der Witterung hängt mit dem hohen Feuchtigkeitsbedürfnis der Terricolf fauna zusammen. Bei feuchter Witterung, wenn die obersten Schichten des Bodens wasserdurchtränkt sind, lebt die Terricolf fauna in den obersten Lagen des Erdreichs. Wenn aber bei längerer Dürre die obersten Bodenschichten zu sehr austrocknen, wandern die meisten terricolen Tiere der schwindenden Feuchtigkeit nach und suchen Schutz vor der Trockenheit in tieferen Bodenschichten, aber auch in feuchten Felsspalten oder in tiefen

1) Zeitschr. f. wiss. Insektenbiologie, 1910, p. 1—4, 44—57.

Nischen oder Aushöhlungen am Fuss alter Bäume, wo sich dauernd Feuchtigkeit erhält.

Von Interesse sind die täglichen Tiefenwanderungen der hochalpinen Terricolfauna, die sich bei schönem Wetter auf allen höheren Gipfeln¹⁾ leicht nachweisen lassen. In den Morgenstunden, im Durchschnitt etwa bis 9 oder 10 Uhr vormittags, beherbergen die obersten Bodenschichten in der hochalpinen Zone eine reiche Terricolfauna. Sobald aber die Sonne heisser brennt und die obersten Bodenschichten erwärmt und austrocknet, wandert die Terricolfauna in die Tiefe, wo sie dem Sammler nur schwer erreichbar ist. Erst in den Abendstunden (etwa nach 4 oder 5 Uhr nachmittags) rückt die Terricolfauna wieder empor und bleibt wohl die ganze Nacht hindurch in den obersten Lagen des Erdreichs. Nur die unmittelbar am Rande von Schneeflecken im Boden lebenden Tiere scheinen an diesen Tiefenwanderungen geringen Anteil zu nehmen, aber auch für die Nivicolfauna konnte ich mehrmals um die Mittagszeit ein merkbares Abflauen der Individuenzahl beobachten. Bei trüber Witterung unterbleiben die Tiefenwanderungen und man findet an solchen Tagen auch um die Mittagszeit in den obersten Bodenschichten eine reiche Fauna.

Diese Flucht vor der Mittagssonne wurde bisher nur an der hochalpinen Terricolfauna beobachtet. Innerhalb der Terricolfauna der Waldzone ist diese Erscheinung nicht oder nur in geringem Masse nachzuweisen. Die Gründe hierfür sind naheliegend. Die Sonnenstrahlung ist in tieferen Gebirgslagen viel weniger intensiv als im hochalpinen Areal²⁾; der Schatten der Bäume und die den Boden an vielen Stellen überziehende Streuschicht schützen das Erdreich vor Insolation.

Viele geflügelte terricole Coleopteren schwärmen gegen Abend. Dieses Schwärmen findet nur bei schönem Wetter statt. Hingegen bietet regnerisches Wetter namentlich für viele terricole Carabiden die Veranlassung, aus ihren Verstecken hervorzukommen und nach Schnecken zu jagen. Diese Käfer werden bei Regen häufig frei am Boden umherkriechend getroffen.

Die aquicole und ripicole Coleopterenfauna wird, soweit bisher bekannt, durch die Witterungsverhältnisse nur insoweit beeinflusst, als diese Käfer bei Regenwetter das Schwärmen unterlassen. Bei schönem Wetter vollzieht sich das Schwärmen vorwiegend in den späten Nachmittagsstunden und am Abend, während der heissen Tageszeit verharren die Tiere im Wasser, bezw. im Ufersand. Doch gilt dies nur im allgemeinen. Man trifft selbst in der hochalpinen Zone an sonnigen Tagen um die Mittagszeit manche aquicole Coleopteren, insbesondere *Helophorus*, mitunter ausserhalb des Wassers.

Die Stercoricolfauna verhält sich ähnlich wie die Aquicolfauna. Die

1) Meine diesbezüglichen Erfahrungen stammen aus den Alpen. In der hochalpinen Zone der Karpathen sind vollkommen regenfreie, sonnige Tage namentlich während der Zeit der reichsten Entwicklung der Terricolfauna (Juni) so selten, dass ich daselbst niemals Gelegenheit hatte, entsprechende Beobachtungen zu sammeln.

2) Vgl. Hann, Handbuch der Klimatologie, 3. Aufl., I, p. 201.

Käfer sind von der Witterung relativ unabhängig, sie schwärmen aber nur bei regenlosem Wetter und gleichfalls in besonders grosser Zahl gegen Sonnenuntergang.

Die vertikale Verbreitung der karpathischen Gebirgskäfer. Die vertikale Verbreitung der Organismen im Gebirge stellt den Botaniker und Zoologen vor eine Fülle von Problemen, von deren befriedigender Lösung wir noch weit entfernt sind. Dies gilt naturgemäss auch bezüglich der Coleopteren. In den Karpathen kompliziert sich das ganze Phänomen noch durch die eigenartige, von jener der Alpen fundamental abweichende Beschaffenheit der hochalpinen Fauna.

Das derzeit vorliegende Beobachtungsmaterial, an sich so reich und vielfältig, dass es kaum überschaut werden kann, erweist sich doch in vieler Hinsicht als ungenügend und lückenhaft. Und so kann die folgende Darstellung wohl nicht mehr sein als ein erster Versuch, dessen wichtigste Aufgabe es sein muss, auf die Lücken unserer Kenntnisse hinzuweisen und künftigen Untersuchungen den Weg zu bahnen¹⁾.

Die vertikale Verbreitung der Gebirgsfauna wird durch eine Reihe von Faktoren beeinflusst, über deren Wirken im einzelnen wir noch sehr wenig unterrichtet sind. Die wichtigsten derselben sind das Klima (Temperatur, Niederschlag, Intensität der Sonnenstrahlung, Länge des Winters, sommerliche Schneeflecken oberhalb der Waldgrenze etc.), die chemische und physikalische Beschaffenheit des Bodens (bezw. des Wassers, für Wasserbewohner) und die Vegetation. Bodenbeschaffenheit und Vegetation stehen ihrerseits in weitgehender Abhängigkeit vom Klima, so dass in letzter Linie das Klima allein in aller Mannigfaltigkeit seiner Wirkungsweisen die Ursache der Differenzierung biologischer Höhengürtel ist.

Dieselben Faktoren, welche die Fauna beeinflussen, regulieren auch die vertikale Verbreitung der Vegetation. Sehr viele Tierformen stehen ausserdem in ökologischer Hinsicht in engster Verknüpfung mit der Pflanzenwelt. Eine Gliederung des Gebirges in Höhengürtel auf Grund der Tierverbreitung muss den Parallelismus mit den Vegetationsverhältnissen klar zum Ausdruck bringen.

Das Studium der vertikalen Verbreitung der Coleopteren in den mitteleuropäischen Hochgebirgen führt mich zur Annahme folgender Höhengürtel:

1) Die Waldzone²⁾, von der unteren Grenze des Auftretens montaner Coleopteren (also vielfach vom Fuss des Gebirges) bis zur Waldgrenze.

1) Am günstigsten für das Studium der vertikalen Verbreitung der Coleopteren sind solche Gebirgsstöcke, die nicht oder nur wenig vergletschert waren. In ehemals intensiv vergletscherten Gebirgen sind durch die vielen Kare, die die Höhengrenzen lokal herabdrücken, durch die Moränen, Schutthalden etc. die Verhältnisse oft so kompliziert, dass es viel schwieriger ist, ein einheitliches Bild zu gewinnen.

2) Indem ich für die in der vertikalen Verbreitung der Fauna zum Ausdruck kommenden Höhengürtel die Bezeichnung „Zone“ anstatt des hierfür gebräuchlicheren Terminus „Region“ in Anwendung bringe, folge ich den sehr berechtigten Gründen, welche von

Diese Zone ist vorwiegend charakterisiert durch jene zahlreichen Faunenelemente, die in ihrer Existenz an den Wald gebunden sind.

2) Die Uebergangszone, von der Waldgrenze bis zur unteren Schneefleckengrenze des Juli. Infolge des Fehlens des Waldes steigen viele Arten der Waldzone nicht in die Uebergangszone hinauf. Infolge des Fehlens sommerlicher Schneeflecken steigen die feuchtigkeitsbedürftigen exklusiv hochalpinen Coleopteren normal nicht in die Uebergangszone hinab. Die Fauna dieser Zone ist daher arm. Die Uebergangszone besitzt keine ihr eigentümlichen Arten. Sie hat unter normalen Verhältnissen eine Höhe von etwa 200—300 m, ihre obere Grenze deckt sich annähernd mit der Krummholzgrenze.

3) Die hochalpine¹⁾ Zone, von der unteren Schneefleckengrenze des Juli bis zur oberen Grenze tierischen Lebens. Die sommerlichen Schneeflecken versorgen den Boden mit Feuchtigkeit. Zahlreiche feuchtigkeitsliebende — grossenteils terricole — Coleopteren sind der hochalpinen Zone eigentümlich (speziell in den Alpen).

Die Grenzlinien zwischen diesen Höhengürteln fallen naturgemäss nicht in scharfer Weise mit bestimmten Isohypsen zusammen, sondern zeigen auch in Gebirgsstöcken von beschränkter Ausdehnung sehr bemerkbare lokale Schwankungen in vertikaler Richtung. Diese lokalen Schwankungen in der Lage der Waldgrenze und der Schneefleckengrenze des Juli werden durch eine Reihe von Faktoren hervorgerufen. Als solche seien genannt: Exposition des Gehänges zu Sonne und Wind, Lage an der Regen- oder Trockenseite des Gebirges, Beschattungsverhältnisse, Neigungswinkel; für die Höhenlage der Waldgrenze sind ausserdem von Wichtigkeit die Bodenbeschaffenheit, der Einfluss der Baumart und in ausgedehntem Masse das Eingreifen der Menschen²⁾. In Gebirgen von grösserer Ausdehnung ist ferner der Einfluss der Massenerhebung von grosser Bedeutung für die Lage der Höhengrenzen³⁾.

botanischer Seite (vgl. Flahault, Premier essai de nomenclature phytogéographique, Bull. Soc. Languedocienne de Géographie, 1901, und Brockmann-Jerosch, Die Flora des Puschlav, Leipzig 1907, p. 242) zugunsten dieser Terminologie vorgebracht wurden.

1) Der Terminus „alpin“ hat zwei Bedeutungen: 1) aus den Alpen stammend, 2) in der alpinen Zone vorkommend. Um den daraus entstehenden Missverständnissen auszuweichen, ziehe ich es vor, den Terminus „hochalpin“ zu verwenden, der in der zoologischen Literatur zur Bezeichnung der alpinen Zone vielfach eingebürgert ist. Vgl. hierüber auch Drude, Deutschlands Pflanzengeographie, I, p. 9.

2) Die Bevölkerung der Karpathen behandelt den Wald viel schonungsloser als beispielsweise der Aelpler.

3) Das Phänomen der lokalen Schwankungen der Höhengrenzen ist noch sehr wenig studiert. Für die Karpathen kommen die Werke von Pax (Die Vegetation der Karpathen) und von Martonne (La Valachie) in Betracht. Dasselbst weitere Literaturnachweise. Ueber die Schwankungen der Lage der Waldgrenze in den Alpen seien folgende wichtige Arbeiten genannt: Imhof, Die Waldgrenze in der Schweiz, Gerlands Beitr. z. Geophysik, IV (1900), p. 241—330; Marek, Waldgrenzstudien in den österreichischen Alpen, Mitt. Geogr. Ges. Wien, XLVIII (1905), p. 403—425; Schroeter, Das Pflanzenleben der Alpen, Zürich 1908; Marek, Beiträge zur Klimatographie der oberen Waldgrenze in den Ost-

Bei Studien über die vertikale Verbreitung der Fauna im Gebirge sind die durch diese Faktoren bedingten lokalen Schwankungen der Höhengrenzen sehr zu berücksichtigen. Unter ursprünglichen und normalen Verhältnissen halten sich diese Schwankungen in Gebirgsstöcken von geringer Ausdehnung innerhalb bescheidener Grenzen und übersteigen nur selten ein Ausmass von etwa 100—200 m.

Ausgesprochene und meist sehr unvermittelte Schwankungen in der Höhenlage der faunistischen Grenzlinien sind namentlich an solchen Lokalitäten zu beobachten, wo tief eingeschnittene Gräben oder Schluchten die Waldgrenze in die Tiefe drängen und ein ungewöhnlich tiefes Herabsteigen der sommerlichen Schneeflecken gestatten. Auch im Schatten hoher, nach Norden blickender Felswände, sowie in tiefen Karstrichtern lassen sich oft abnormal tief gelegene Schneeflecken beobachten. Das hochalpine Faziesgebiet dringt an solchen Stellen zungenförmig in die Uebergangszone hinab, und in extremen Fällen finden sich Schneeflecken mit typisch hochalpiner Fauna noch unterhalb der Höhe, bis zu welcher an freien Hängen der Baumwuchs emporsteigt. In seltenen Fällen sind diese extrem tief gelegenen Areale mit typisch hochalpiner Fauna von dem übrigen hochalpinen Areal des Berges vollkommen abgeschnürt und es kommt auf diese Weise zur Ausbildung hochalpiner Enklaven innerhalb der Uebergangszone oder selbst in der obersten Baumzone. Es wäre unrichtig, in diesem Falle von subalpinem Vorkommen der diese Enklave bewohnenden hochalpinen Arten zu sprechen¹⁾.

Die faunistische Selbständigkeit der im vorhergehenden charakterisierten Höhenzonen äussert sich am schärfsten in der Zusammensetzung der Terricol- und Planticolf fauna. Beide Biocönosen enthalten eine Reihe von Arten, die sich in ihrer vertikalen Verbreitung ausschliesslich auf die Waldzone beschränken. Die hochalpine Zone besitzt eine Anzahl ihr eigentümlicher terricoler Coleopteren, auch manche planticole Arten sind exklusiv hochalpin²⁾.

alpen, Petermanns Mitteil., LVI (1910), p. 63—69. Vgl. auch Martonne, *Traité de Géographie physique*, Paris 1909, (auf den sehr interessanten Abschnitt über Zoogeographie in diesem Werk sei bei dieser Gelegenheit besonders aufmerksam gemacht). In den genannten Publikationen viele Literaturnachweise.

1) Aus den Karpathen sind mir übrigens typisch hochalpine Enklaven in der Waldzone bisher nicht bekannt geworden. Ein besonders charakteristisches Beispiel für das tatsächliche Vorkommen dieses extremen Falles bietet die von Prof. v. Beck in tiefen Dolinen des Tarnowaner Waldes bei Görz beobachtete „Umkehrung der Pflanzenregionen“. Die Dolinen Paradana und Smrekova draga liegen im Bereiche der Laubwaldzone. Beim Absteigen in die Doline gelangt man aus dem Laubwald in Fichtenwald, hierauf in Legföhrenbestände und endlich nahe dem Grunde der Doline in baum- und strauchloses Areal mit hochalpiner Vegetation. Es wäre von grossem Interesse, diese Dolinen in faunistischer Hinsicht zu untersuchen! Vgl. Beck v. Mannagetta, Die Umkehrung der Pflanzenregionen in den Dolinen des Karstes, Sitzungsber. mathem.-naturw.-Kl. Akad. Wiss. Wien, CXV, Abt. I (1906), p. 3—20.

2) Wir kennen exklusiv hochalpine planticole Arten aus den Alpen. Ob die Karpathenfauna solche Arten enthält, bleibt zweifelhaft. Vielleicht gehören einige *Otiorrhynchus*-Arten hierher. Alle übrigen in den Karpathen bisher ausschliesslich oberhalb der Waldgrenze gefundenen Arten sind terricol!

In der Aquicolfauna ist zu unterscheiden zwischen den Arten der Gebirgsbäche und jenen des stehenden Wassers. Die Fauna der Gebirgsbäche ist nur in der unteren Waldzone sehr reich an Coleopteren, wenige exklusiv torrenticole Coleopteren steigen in die obere Waldzone empor, nur eine dieser Arten (*Helmis Latreillei* Bed.) überschreitet — soweit mir bekannt — in den Karpathen die Waldgrenze (*Hydroporus Kraatzi* Schaum, mehrfach aus hochalpinen Gebirgsbächen angeführt, dürfte wohl nicht exklusiv torrenticol sein). Die Fauna des stehenden Wassers, in der unteren Waldzone keine für das Gebirge charakteristischen Faunenelemente enthaltend, erfährt in der oberen Waldzone einen markanten Wechsel ihrer Zusammensetzung durch das Auftreten verschiedener, zum grösseren Teile boreal-alpiner, den tieferen Gebirgslagen fehlender Arten. Diese Arten steigen bis in die hochalpine Zone empor. Exklusiv hochalpine Elemente scheint die Fauna des stehenden Wassers in den Karpathen (mit Ausnahme von *Agabus Solieri*, der mir nur aus hochalpinen Seen bekannt ist?) nicht zu enthalten. Ähnlich wie die Fauna des stehenden Wassers verhält sich die Stercoricolfauna. Auch diese Biocönose unterliegt im Bereiche der oberen Waldzone einer Änderung ihrer Zusammensetzung und behält von hier bis in die hochalpine Zone ihren Charakter unverändert bei. Exklusiv hochalpine Arten sind innerhalb der Stercoricolfauna der Karpathen nicht beobachtet. Die Ripicolfauna der Gebirgsbäche zeigt hinsichtlich ihrer vertikalen Verbreitung dieselben Eigentümlichkeiten wie die Torrenticolfauna. Manche — übrigens dem Gebirge eigentümliche — Arten dieser Biocönose finden sich nur in tieferen Lagen und erlöschen im Bereiche der oberen Waldzone. Die Ripicolfauna des Areals oberhalb der Waldgrenze enthält in den Karpathen keine exklusiv hochalpinen Arten.

Aus dem Gesagten ergibt sich, dass zur faunistischen Charakterisierung der von mir unterschiedenen Höhengürtel in erster Linie die Planticolfauna und Terricolfauna von Bedeutung sind¹⁾. Die grosse Mehrzahl aller dem Gebirge eigentümlichen Coleopteren gehört ja diesen Biocönosen an. Ich gebe im folgenden eine Besprechung der ökologischen Eigenart jedes einzelnen der drei Höhengürtel unter besonderer Berücksichtigung der im Erdboden und auf Pflanzen lebenden Coleopterenfauna:

a) Die Waldzone. Diese Zone ist in erster Linie charakterisiert durch das Dominieren einer waldliebenden Fauna. Von den innerhalb der montanen Coleopterenfauna vertretenen Biocönosen enthalten namentlich die Planticolfauna und die Terricolfauna zahlreiche Arten, die in ihrer Existenz ausschliesslich oder vorwiegend an den Wald gebunden sind. Die Arten der Planticolfauna sind naturgemäss von der vertikalen Verbreitung ihrer Nährpflanzen abhängig. Die feuchtigkeitsliebende Terricolfauna findet

1) Dieses verschiedene Verhalten der einzelnen Biocönosen gegenüber den mit zunehmender Höhe eintretenden Klimaänderungen scheint mir sehr lehrreich. Die weitestgehende Abhängigkeit zeigen Terricol- und Planticolfauna, da die Medien, von denen diese Tiere in ökologischer Hinsicht abhängig sind (Erde und Vegetation), vom Klima am intensivsten beeinflusst werden.

im Wald besonders günstige Bedingungen, da die Bäume des Waldes den Boden vor Insolation schützen und ihn dadurch vor Austrocknung bewahren; auch die im Walde an vielen Orten den Boden überziehende Streuschicht abgestorbenen Laubes wirkt feuchtigkeitskonservierend. Eine Abhängigkeit der im Wasser lebenden Coleopteren sowie der Ripicolfauna von den Waldverhältnissen ist nicht in klarer Weise ersichtlich. Gleichwohl sind Angehörige dieser Biocönosen der Waldzone eigentümlich. Hingegen scheinen innerhalb der Stercoricolfauna dem Gebirgswalde eigentümliche Arten zu fehlen.

In Gebieten, die ihren ursprünglichen Vegetationscharakter bewahrt haben, finden sich montane Faunenelemente in grösserer oder geringerer Zahl unmittelbar am Fuss des Gebirges, bis an jene Grenzlinie heran, entlang deren das Gebirge unter die Schotter und Sande der Tiefebene untertaucht. Entwaldung und Kultivierung des Bodens haben vielfach sekundäre Verhältnisse geschaffen und zu einer Verarmung der Montanfauna der tiefen Gebirgslagen geführt.

Die montane Coleopterenfauna der Waldzone erfährt mit zunehmender Höhe eine meist sehr wesentliche Aenderung ihrer Zusammensetzung. Manche Arten der tiefen Gebirgslagen verschwinden, und an ihre Stelle treten zahlreiche Arten, welche der unteren Waldzone fremd sind. Dieser Wechsel der Fauna vollzieht sich meist ganz allmählich. Nach der Beschaffenheit der Montanfauna kann man eine untere Waldzone und eine obere Waldzone (oder subalpine Zone) unterscheiden, doch lässt sich nach dem derzeitigen Stande unserer Kenntnisse eine befriedigende Definition dieser Faunengürtel nicht geben. Der Gesamtcharakter der Fauna ist entscheidend. In tiefen, schattigen Gräben steigt typisch subalpine Fauna weit unter die 1000 *m*-Isohypse (mitunter bis zu einer Höhe von 600—700 *m* oder selbst noch tiefer) herab, an sonnigen trockenen Hängen klettert die untere Grenze der subalpinen Fauna hoch ins Gebirge hinauf. Im allgemeinen kann die Montanfauna der oberen Waldzone als arten- und individuenreicher bezeichnet werden als jene der unteren Waldzone.

Die obere Grenzlinie des Buchenwaldes hat als Faunenscheide nur auf solchen Bergen Bedeutung, auf denen oberhalb der Buchengrenze Laubhölzer fehlen. Wo Grünerlen in der obersten Waldzone auftreten, steigt die charakteristische Fauna des Laubwaldes über die Buchengrenze empor.

In fazieller Hinsicht bestehen zwischen oberer und unterer Waldzone wesentliche Differenzen. Die subalpine Zone unterscheidet sich von der unteren Waldzone durch niedrigere Jahrestemperatur, grösseren Niederschlagsreichtum, längeren Winter, abweichende Vegetation, Zurücktreten der Bodenkultivierung durch den Menschen etc.

b) Die Uebergangszone. Zwischen Waldzone und hochalpine Zone schiebt sich ein schmaler Höhengürtel ein, der sich keiner dieser Zonen ohne Zwang angliedern lässt und in ökologischer und faunistischer Hinsicht viel Merkwürdiges bietet.

Die Differenzen der Uebergangszzone gegenüber der subalpinen Zone ergeben sich aus dem Fehlen des Waldes. Viele waldliebende Coleopteren steigen teils überhaupt nicht, teils nur unter ganz bestimmten Bedingungen in die Uebergangszzone empor. Jene Areale der Uebergangszzone, welche von der Formation der Alpenwiesen oder anderen gehölzfreien Vegetationsformationen eingenommen werden, besitzen stets eine sehr verarmte Montanfauna. Vielfache Versuche des Aussiebens von Grasbüscheln in diesem Areal ergaben, dass die Terricolfauna im gehölzfreien Boden der Uebergangszzone in der Regel sehr arm ist¹⁾. Hingegen können Krummholzgebüsch und Grünerlenbestände für zahlreiche, namentlich terricole Tierformen, das Fehlen des Waldes einigermassen ersetzen. Grünerlenbestände, die auf festem Gestein (nicht auf Schutthalden oder auf Moorboden oder Moränen) wurzeln, beherbergen sehr oft eine reiche Terricolfauna. Viele terricole Arten des subalpinen Laubwaldes steigen im Grünerlengebüsch über die Waldgrenze empor. Das Moos in den Legföhrenbeständen enthält sehr oft nur eine arme Terricolfauna, unter gewissen Umständen leben aber darin sehr zahlreiche — auch in der subalpinen Zone vorkommende — Arten. Dasselbe gilt vom Fichtenkrummholz.

Die Differenzen gegenüber der hochalpinen Zone scheinen durch verschiedene Ursachen bedingt, in deren Zusammenwirken wir derzeit noch keinen befriedigenden Einblick besitzen. Ein wichtiger Faktor ist zweifellos das Fehlen sommerlicher Schneeflecken. Die exklusiv hochalpine Fauna fordert gehölzfreien, aber doch reichlich durchfeuchteten Boden. Die gehölzfreien Areale der Uebergangszzone sind der Austrocknung durch die in jenen Höhen sehr intensive Sonnenstrahlung schutzlos preisgegeben und unterliegen daher grossen Schwankungen der Bodenfeuchtigkeit. Die exklusiv hochalpine Fauna steigt daher nicht oder nur in vereinzelt Individuen in die Uebergangszzone hinab. Gipfel, welche zwar die Waldgrenze, aber nicht die obere Grenze der Uebergangszzone überragen, tragen keine hochalpine Fauna, sondern beherbergen nur Arten der Waldzone²⁾.

Die obere Grenze der Uebergangszzone fällt annähernd, aber nicht vollständig mit der oberen Grenze der zusammenhängenden Krummholzbestände zusammen. An solchen Stellen, wo das Krummholz besonders hoch emporsteigt, überragt es um ein geringes die untere Schneefleckengrenze des Juli.

1) Vom sammlerischen Standpunkt aus ist das Aussieben von Grasbüscheln nur in der hochalpinen Zone, nicht aber in der Uebergangszzone lohnend.

2) Als Beispiele seien genannt aus den Ostalpen: Golica (Karawanken), verschiedene die Waldgrenze nur sehr wenig überragende Gipfel im Königstuhlgebiet in Nordkärnten, niedrige waldlose Höhen beiderseits des Real Palazzo im Bosco del Causiglio (Venezianer Alpen). Der Wechsel in Niederösterreich und das Stuhleck in Steiermark besitzen nur eine einzige exklusiv hochalpine Art (*Nebria austriaca*)! Aus den Karpathen: Rareu, Nagy-Hagyás Presba bei Hermannstadt; der Schuler besitzt in *Aphodius montanus* Er. eine bisher nur oberhalb der Waldgrenze gefangene Art, deren subalpines Vorkommen sich aber wohl wird erweisen lassen.

Im Vergleich mit der reichen Fauna der Waldzone und der hochalpinen Zone ist die Fauna der Uebergangszzone arm und monoton. Die Uebergangszzone besitzt keine ihr eigentümlichen Coleopteren, sie ist also (sowohl in den Alpen als in den Karpathen) nur durch negative Momente charakterisiert. Dasselbe gilt von der Flora und wohl überhaupt von der gesamten Lebewelt dieser Zone. Ob es Coleopteren gibt, die ähnlich der Legföhre, in der Uebergangszzone das Maximum ihrer Häufigkeit erreichen, bedarf näherer Untersuchung. Aus der Fauna der Alpen ist vielleicht *Silpha tyrolensis* Laich. hierher zu stellen.

Auch hinsichtlich der Vegetationsverhältnisse tritt die Uebergangszzone als selbständiger Höhengürtel klar hervor. Die von mir angenommene Uebergangszzone deckt sich fast vollständig mit der „subalpinen Region“ von Pax und mit der „zone alpine inférieure“ von Martonne. Namentlich Martonne betont die Eigenart und das besondere Interesse dieses Höhengürtels.

c) Die hochalpine Zone. In fazieller Hinsicht unterscheidet sich die hochalpine Zone von den beiden vorhergehenden Zonen in klarer Weise durch das Fehlen von Gehölzformationen und das Vorhandensein sommerlicher Schneeflecken. Diese beiden Momente, in Verbindung mit verschiedenen anderen (klimatischen und edaphischen) Faktoren, deren Wirkungsweise wir derzeit noch nicht beurteilen können, bedingen die biologische Eigenart des hochalpinen Areals.

Die hochalpine Zone besitzt namentlich in den Alpen, viel weniger in den Karpathen, eine Reihe ihr ausschliesslich eigentümlicher Coleopteren. Neben diesen exklusiv hochalpinen Coleopteren finden sich in der hochalpinen Zone zahlreiche (aber nur ganz bestimmte) auch in der Waldzone vorkommende Arten. Dies gilt im besonderen auch von der Terricolfauna. Die hochalpine Terricolfauna enthält neben typisch hochalpinen Elementen eine grössere Anzahl aus der Waldzone emporgestiegener Arten, die sich den Lebensverhältnissen der hochalpinen Zone durchaus anzupassen vermögen¹⁾. Diese Arten findet man hochalpin namentlich unter Steinen und zwischen den Wurzeln der Grasbüschel. Abgesehen von solchen Gehängen, die unter starker Trockenheit leiden oder sonst ungünstige Verhältnisse bieten, ist die hochalpine Terricolfauna im allgemeinen sehr reich. Minder reich ist die hochalpine Planticolfauna, der Artenarmut der hochalpinen Vegetation entsprechend.

1) In den Karpathen ist (vermutlich im Zusammenhang mit der Artenarmut der exklusiv hochalpinen Fauna) die Zahl normal subalpiner Faunenelemente innerhalb der hochalpinen Terricolfauna besonders gross. Dank der von Reitter und Ganglbauer ausgebildeten Sammeltechnik des Aussiebens hochalpiner Grasbüschel sind wir über die hochalpine Terricolfauna verschiedener Karpathengipfel sehr genau — viel besser als über die Terricolfauna der Waldzone — unterrichtet. Auch Herr Deubel hat diese Sammelmethode in grossem Umfange angewendet, und in seinen Faunenlisten (besonders Rodnaer Gebirge und Bucsecs) im III. Abschnitt dieser Arbeit ist ein sehr umfangreiches Beobachtungsmaterial niedergelegt, aus dem hervorgeht, wie viele terricole Arten der Waldzone in der hochalpinen Grasbüschelfauna wiederkehren.

Die besondere Wichtigkeit der sommerlichen Schneeflecken für die hochalpine Fauna ergibt sich aus überaus vielen Erfahrungen. Die reichste Fauna findet sich im hochalpinen Areal stets im Umkreis der Schneefelder. Die in der hochalpinen Zone besonders intensive Sonnenstrahlung würde bei trockener Witterung dem Boden sehr viel Feuchtigkeit entziehen, wenn nicht die abschmelzenden Schneeflecken die durch die Verdunstung verlorene Feuchtigkeit reichlich ersetzen würden. Auch für die Abkühlung des Bodens während der heissen Tagesstunden sind die Schneeflecken zweifellos von Bedeutung. Am wichtigsten ist das Vorhandensein von Schneeflecken wohl um die Zeit der Tag- und Nachtgleiche, da die Sonne am höchsten steht.

Erfahrungsgemäss findet man exklusiv hochalpine Fauna auf allen Gipfeln, welche mindestens bis etwa Mitte Juli Schneeflecken tragen. Das Fehlen von Schneeflecken während des August und September beeinträchtigt die hochalpine Fauna nicht. Zunächst ist während dieser Monate die Sonnenstrahlung nicht mehr so intensiv wie im Juni und Juli. Außerdem sind um diese Zeit die entwickelten Käfer bereits zum großen Teil abgestorben und haben ihre Eier an geschützten Stellen tief im Erdboden vergraben.

Die Coleopterenfauna der hochalpinen Zone der Karpathen unterscheidet sich von jener der Alpen in sehr eigenartiger Weise durch Dominieren von Arten der Waldzone und weitgehendes Zurücktreten exklusiv hochalpiner Faunenelemente. Der folgende Vergleich mit der Fauna der Ostalpen zeigt dies in klarer Weise:

Die Ostalpen besitzen eine grosse Zahl von Arten, die sich in ihrer vertikalen Verbreitung ausschliesslich auf hochalpines Areal beschränken und nur unter ganz akzidentellen Umständen (Enklaven, Herabschwemmung durch Wasser etc.) auch in der Waldzone getroffen werden. Hinsichtlich ihrer Lebensweise sind diese Arten zum größten Teile terricol, zum kleinen Teile planticol. An der Zusammensetzung dieser exklusiv hochalpinen Fauna beteiligen sich vorwiegend Arten der Gattungen *Carabus*, *Nebria*, *Trechus*, *Amara*, *Pterostichus*, *Orina*, *Crepidodera*, *Otiorrhynchus*, *Dichotrachelus*, *Aphodius* etc. In Beilage V gebe ich eine Liste von Coleopteren der Ostalpen, welche bisher stets nur in der hochalpinen Zone gesammelt wurden und deren exklusiv hochalpines Vorkommen mit grösster Wahrscheinlichkeit angenommen werden kann. Ein Vergleich dieser Liste mit dem in Beilage III gegebenem Verzeichnis aller bisher in den Karpathen ausschliesslich in der hochalpinen Zone aufgefundenen Coleopteren zeigt den tiefgreifenden Unterschied in der Zusammensetzung der hochalpinen Fauna beider Gebirge. Den Karpathen fehlen die für die hochalpine Fauna der Alpen so charakteristischen Nebrien der *castanea*-Gruppe (Subgen. *Oreonebria* Dan.), es fehlen die *Trechus*-Arten der *Pertyi*-Gruppe, die Amaren-Subgenera *Leiromorpha* und *Leirides*, hochalpine *Carabus*, *Cychrus*, Absidien, Orinen, Crepidoderen und *Dichotrachelus*; die Zahl der in den Karpathen bisher ausschliesslich hochalpin gefundenen *Otiorrhynchus*-Arten ist verschwindend im Vergleich zu der grossen Zahl typisch hochalpiner

Otiorrhynchen der Alpen. In Hinblick auf die weitgehende faunistische Affinität zwischen Alpen und Karpathen ist das Fehlen aller dieser typisch hochalpinen Faunenelemente in den Karpathen gewiss eine beachtenswerte Erscheinung.

Während sonach die Alpen eine artenreiche exklusiv hochalpine Coleopterenfauna tragen, ist die Fauna der Karpathen auffallend arm an ausschliesslich in der hochalpinen Zone lebenden Coleopteren, ja es ist mit der Möglichkeit zu rechnen, dass weitere Untersuchungen das vollständige Fehlen exklusiv hochalpiner Coleopteren-Arten in den Karpathen ergeben werden. Bei Sammelexkursionen in die karpathischen Hochgebirge fällt die Armut der hochalpinen Zone an ihr eigentümlichen Coleopteren sehr in die Augen. Eine mit vieler Sorgfalt zusammengestellte Liste (Beilage III) der bisher ausschliesslich aus der hochalpinen Zone bekannten karpathischen Coleopteren enthält insgesamt 22 Namen. Zur Ergänzung dieser Liste gebe ich in Beilage IV ein Verzeichnis karpathischer Coleopteren, welche häufig in der hochalpinen Zone gefunden werden oder aus anderen Gründen als exklusiv hochalpin betrachtet werden könnten, deren normales Vorkommen in der Waldzone aber mit Sicherheit erwiesen ist.

Unter den 22 in den Karpathen bisher ausschliesslich hochalpin gefundenen Coleopteren sind folgende Elemente vertreten:

3 Arten finden sich auch in den Alpen. Hierher gehören *Oxyptoda nimbicola* Fauv., *Otiorrhynchus alpicola* Boh., *Aphodius montanus* Er. Eine Immigration dieser Arten in die Karpathen während der Eiszeit läge im Bereiche der Möglichkeit.

9 Arten, in den Karpathen endemisch, wurden bisher nur an einer einzigen Fundstelle oder in einer äusserst geringen Zahl von Exemplaren gesammelt. Hierher gehören: *Coryphiodes Deubeli* Bernh., *Niphetodes Redtenbacheri* Ggbl., *Mycetoporus oreophilus* Bernh., *Choleva oresitrophia* Ggbl., *Rybinskiella magnifica* Ryb., *Chrysomela Schneideri* Wse., *Otiorrhynchus fusciventris* Fuss, *Otiorrhynchus hysibatus* Ggbl., *Brachyodontus Reitteri* Wse. Unsere Kenntnis der Verbreitung und der Lebensverhältnisse dieser Arten ist durchaus ungenügend.

10 Arten, in den Karpathen endemisch, wurden wiederholt in Mehrzahl an verschiedenen Fundstellen, aber bisher stets ausschliesslich hochalpin gesammelt. Hierher gehören: *Nebria carpathica* Bielz, *Nebria taticica* Mill., *Leistus gracilis* Fuss, *Deltomerus taticus* Mill., *Atheta carpathica* Mill., *Niphetodes Deubeli* Ggbl., *Niphetodes Spaethi* Ggbl., *Blitophaga alpicola* Küst., *Otiorrhynchus alpigradus* Mill., *Otiorrhynchus granicollis* Boh.

Die mitgeteilten Daten zeigen auf das deutlichste die auffallende Armut der Karpathen an exklusiv hochalpinen Faunenelementen. Aus den rezenten ökologischen Verhältnissen der hochalpinen Zone der Karpathen kann diese eigenartige Erscheinung in keiner Weise erklärt werden. In den Karpathen sind in der Gegenwart alle äusseren Bedingungen gegeben, um das Vorkommen einer viel reicheren exklusiv hochalpinen Fauna nach Art jener der Alpen zu ermöglichen. Die hochalpinen Areale besitzen

grosse Ausdehnung¹⁾, die klimatischen Verhältnisse des Sommers sind für die hochalpine Fauna sehr günstig, die untere Schneefleckengrenze des Juli liegt wie in den Alpen in einer Höhe von 200—300 m über der Waldgrenze, die Gipfel der Hohen Tatra tragen selbst perennierende Schneeflecken.

Eine Erklärung für die eigenartige Beschaffenheit der hochalpinen Fauna der Karpathen scheint sich mir aus folgender Erwägung zu ergeben:

Während der jüngeren Tertiärzeit herrschte in Mitteleuropa ein wesentlich wärmeres Klima als gegenwärtig. Dieses wärmere Klima bedingte eine wesentlich höhere Lage der Waldgrenze, und diese Hochlage der Waldgrenze musste bei der relativ geringen Höhe²⁾ der Karpathen ein vollständiges Fehlen oder eine äusserst beschränkte Ausdehnung des hochalpinen Areals zur Folge haben. Die wesentlich höheren Alpen besaßen zweifellos bereits zur Tertiärzeit ausgedehnte hochalpine Areale, in denen sich eine artenreiche, typisch hochalpine Fauna heranbilden konnte. Als sich infolge der posttertiären Klimaverschlechterung die Waldgrenze auch in den Karpathen tiefer legte und viele früher bis zur Höhe bewaldete Gipfel eine hochalpine Zone erhielten, konnte dieses junge hochalpine Areal nur durch Emporrücken subalpiner Faunenelemente besiedelt werden. Die Kürze der seither verstrichenen Zeit reichte nicht hin, um bereits eine in sich abgeschlossene, typisch hochalpine Fauna zur Ausbildung zu bringen, doch zeigen sich allenthalben die Tendenzen zur Heranbildung einer solchen Fauna. Ein genaueres Studium dieses Werdepzesses würde sehr interessante Resultate ergeben, wäre aber derzeit noch verfrüht. Ich muss mich auf einige Andeutungen beschränken. Verschiedene Arten, die in den Karpathen auch in der Waldzone vorkommen, haben sich doch dem hochalpinen Leben bereits so sehr angepasst, dass sie in der hochalpinen Zone ungleich häufiger gefunden werden als subalpin. Dies gilt beispielsweise von folgenden Arten: *Carabus Fabricii*, *Nebria transsilvanica*, *Trechus procerus*, *Pterostichus blandulus* und *negligens*, *Niphedodes Eppelsheimi*, *Carpathobyrrhulus transsilvanicus*, *Orina viridis*, *Chrysomela lichenis* und *carpathica*, *Otiorrhynchus graniventris* und *Riessi*.

Andere subalpine und selbst manche bis in die untere Waldzone herabsteigende oder der Ebene angehörende Arten haben in der hochalpinen Zone der Karpathen bereits gut charakterisierte hochalpine Rassen

1) Auch der Einwand, dass das gesamte hochalpine Areal der Karpathen um vieles kleiner sei als jenes der Ostalpen und aus diesem Grunde die exklusiv hochalpine Fauna der Karpathen naturgemäss artenärmer sein müsse als jene der Ostalpen, lässt sich nicht geltend machen. Denn in den Alpen ist die hochalpine Fauna nicht gleichmässig über das ganze Areal verteilt, sondern die grosse Mehrzahl aller exklusiv hochalpinen Arten findet sich in der schmalen Randzone von massifs de refuge, welche den Südost- und Südrand der Alpen begleitet. Das hochalpine Areal dieser Randzone der Ostalpen ist aber keinesfalls umfangreicher als jenes der Karpathen.

2) Die Nachweise von tektonischen Bewegungen in den Südost- und Südkarpathen während der jüngsten Tertiärzeit und selbst noch während des älteren Pleistozäns gewinnen im Zusammenhang mit diesen Erwägungen besonderes Interesse.

zur Ausbildung gebracht. Hierher gehören die hochalpinen Rassen von *Carabus Scheidleri*, *cancellatus*, *arvensis*, *obsoletus*, *concolor*, *Nebria Gyllen-hali*, *Orina speciosissima*, ferner *Leistus piceus*¹⁾ *alpicola* Fuss, *Pocillus marginalis Szépigletii* Csiki, *Atomaria analis*¹⁾ *Deubeli* Holdh., *Byrrhus pilula*¹⁾ *regalis* Steff. und *pilula laevigatus* Gglb.

Bei ferneren Aufsammlungen in den Karpathen sollte dem hier dargelegten Problem der hochalpinen Fauna besondere Aufmerksamkeit geschenkt werden. Leider ist die Fauna der subalpinen Zone fast in allen Teilen der Karpathen bisher noch relativ mangelhaft exploriert, während die Fauna der hochalpinen Zone viel besser und für ausgedehnte Gebiete wohl bereits erschöpfend bekannt ist. Bei künftigen faunistischen Aufnahmen im Bereiche der Karpathen wäre auf die Erforschung der Waldzone und auf das Studium der vertikalen Verbreitung der Arten zum Zwecke der Ueberprüfung der hier ausgesprochenen Gesichtspunkte ganz besonderes Gewicht zu legen.

Phänologie. Ueber die Phänologie der montanen Coleopteren-fauna liegen zusammenfassende Untersuchungen nicht vor. Unsere diesbezüglichen Kenntnisse sind sehr dürftig und wenig befriedigend.

Die Zeit des Erscheinens der neuen Generation lässt sich auf Grund vieler einzelner Erfahrungen für die Karpathen etwa in folgender Weise fixieren:

In der unteren Waldzone findet man die unausgefärbten Imagines der neuen Coleopteren-Generation im Frühjahr, zum grossen Teil wohl im Mai.

In der oberen Waldzone erscheinen die unreifen Imagines der neuen Generation zum grösseren Teil in der zweiten Hälfte Juni und im Juli, teilweise erst im August.

In der hochalpinen Zone erscheinen die unreifen Imagines sehr weniger Arten in den letzten Tagen des August oder zu Anfang September, von der Mehrzahl der Arten im Laufe des Frühherbstes.

Es zeigt sich also eine Verzögerung des Erscheinens der neuen Generation mit zunehmender Höhe. In verschiedene interessante Fragen, die sich im Zusammenhang mit diesen Erfahrungen aufdrängen, besitzen wir derzeit leider keinen Einblick. Systematisches Sammeln phänologischer Beobachtungen im Gebirge wäre von besonderer Wichtigkeit.

Ein besonderes Interesse verdienen die phänologischen Verhältnisse der hochalpinen Lebewelt. Die lange Dauer des Winters in der hochalpinen Zone nötigt die Fauna und Flora, alle Lebensprozesse in einen kurzen Zeitraum zusammenzudrängen. Sobald der Schnee von den hochalpinen Gehängen zu weichen beginnt, entfaltet sich ein reiches Leben. Die hochalpinen Coleopteren harren als ausgebildete Imagines im Boden der Befreiung aus der auf ihnen ruhenden Schneelast, und wenn man zeitig

1) Diese Art steigt auch in den Alpen bis in die hochalpine Zone empor, hat aber hier keine eigene hochalpine Rasse zur Ausbildung gebracht!

im Jahre, etwa im Mai, ins Hochgebirge emporsteigt, kann man die hochalpine Fauna am Rande der Schneefelder unmittelbar unter dem Schnee hervorgehen. Die Wochen nach Beginn des hochalpinen Frühlings sind für die Käferfauna die Zeit der Liebe. Der Sammler trifft um diese Zeit, also im Juni und in den ersten Juliwochen, das reichste Tierleben. Aber die feuchtigkeitspendenden Schneeflecken zerschmelzen unter der Julisonne, die Zeit der Paarung geht vorüber, die Weibchen suchen in der Erde nach einem Ort zur Eiablage und sterben, nachdem sie ihre Eier geborgen. Die Männchen der meisten Arten sterben etwas früher als die Weibchen. Diese Zeit des Absterbens fällt je nach den lokalen Verhältnissen in die zweite Hälfte des Juli oder in die ersten Tage des August. Wer im August in die hochalpine Zone emporsteigt, trifft ein ganz verändertes Faunenbild. Wo im Juni und Juli im Umkreis schmelzender Schneeflecken das reichste Leben herrschte, ist jetzt ausgetrockneter Boden. Die reiche Terricolfauna ist verschwunden. Vereinzelt Caraben kriechen träge dahin, unter den Steinen trifft man nur wenige Tiere¹⁾.

Auch die Flora der hochalpinen Zone zeigt einen rapiden Verfall um dieselbe Zeit wie die Fauna. Martonne (La Valachie, p. 100) schildert diese Erscheinung in den Transsylvanischen Alpen sehr anschaulich:

„Toute cette belle végétation alpine ne pare les Karpates que pendant un ou deux mois à peine; les fleurs sont presque toutes flétries à la fin de juillet; en août, l'herbe desséchée forme un tapis glissant, dangereux sur les pentes raides. On ne saurait rien imaginer de plus triste et de plus monotone que les sommets nus et chauves de ces montagnes. Toute vie semble avoir disparu . . . Le botaniste, qui veut faire sur ces sommets une excursion fructueuse, doit y monter sans craindre les orages si fréquents à la fin du printemps, avant la disparition des dernières flaves de neige.“

Dieses plötzliche Aufflackern der hochalpinen Lebewelt unmittelbar nach Beginn des klimatischen Frühlings und der ebenso rasche Verfall nach kurzer Zeit der Blüte ist eine ungemein charakteristische Erscheinung der hochalpinen Steppe. Dieselbe Eigentümlichkeit ist bekanntlich in jenen Tiefsteppen des paläarktischen Faunengebietes (z. B. Südrussland, Transkaspien, Kirgisensteppen) zu beobachten, welche kalte Winter besitzen!

Verbreitungsmittel der montanen Coleopteren. Die meisten Coleopteren der mitteleuropäischen Ebenen besitzen als Organe der Ortsveränderung die Beine und Flügel. Nur wenige, in unseren Ebenen lebende Arten (schätzungsweise höchstens 5 Proz. aller Coleopteren-Species der Ebene) sind ungeflügelt und können sich daher nur kriechend fortbewegen.

Ein wesentlich abweichendes Verhalten zeigt die montane Coleopteren-

1) Es ist aber auch mit der Möglichkeit zu rechnen, dass manche hochalpine Coleopteren nach Abschmelzen der Schneeflecken tief im Erdboden eine Art Sommerschlaf halten.

fauna. Die durch die eigenartigen Faziesverhältnisse des Gebirges ermöglichte stabile Lebensweise der meisten Gebirgskäfer führte bei einer grossen Zahl von Arten zur Atrophie der Flügel. Innerhalb der exklusiv montanen Coleopterenfauna unserer Gebirge dürften schätzungsweise etwa 70 Proz. aller Arten der Flügel entbehren. Diese ungeflügelten Arten gehören teils der Planticola fauna, teils der Terricola fauna an. Innerhalb der ripicolen, aquicolen und stercoricolen Coleopteren der Karpathen sind ungeflügelte Arten bisher nicht bekannt geworden.

Unter den ungeflügelten Coleopteren ist zu unterscheiden zwischen den mit Augen versehenen Arten und den Blindkäfern. Beide Typen sind übrigens durch Uebergänge verbunden (mikrophthalme Coleopteren). Alle Blindkäfer und mikrophthalmen Coleopteren der Karpathen sind terricol. Während die mit normalen Augen versehenen Arten sich oberirdisch kriechend fortbewegen können, steigen die Blindkäfer niemals oder nur ganz akzidentell an die Oberfläche des Bodens empor; aber auch einer Migration der Blindkäfer im Erdboden selbst sind durch die Verwöhntheit dieser Tiere in bionomischer Hinsicht (hohes Feuchtigkeitsbedürfnis, Vorliebe für Laubwald etc.) vielfache Schranken gesetzt. Die Blindkäfer sind daher fast im buchstäblichen Sinne des Wortes an die Scholle gebunden¹⁾.

Die montane Coleopterenfauna gibt interessante Belege für die Regel, dass die Grösse des von den einzelnen Arten bewohnten Areal unter sonst gleichen Umständen von der grösseren oder geringeren Migrationsfähigkeit dieser Arten bedingt wird. Innerhalb der Käferfauna unserer Gebirge besitzen die geflügelten Arten im Durchschnitt eine wesentlich grössere Verbreitung als die ungeflügelten. Unter den ungeflügelten Coleopteren sind es wieder die augenlosen, tief im Erdboden oder in Höhlen lebenden Arten, welche die geringste Verbreitung besitzen und oft extrem lokalisiert sind.

Die geringe Migrationsfähigkeit vieler Glieder der Montanfauna ermöglicht es dem Zoogeographen, mit diesen Arten in ganz anderer Weise zu operieren als mit den leichtbeweglichen gesteinsindifferenten Formen. Die ungeflügelten montanen Coleopteren²⁾ sind innerhalb der einheimischen Fauna das bodenständigste Element. Die geographischen und klimatischen

1) Die Zahl der montanen Blindkäfer der europäischen Fauna ist sehr gross. Gegenwärtig sind etwa 550 Arten aus Europa bekannt. Da aber ausgedehnte Areale von Südeuropa bisher noch nicht nach Blindkäfern durchforscht sind und selbst in den nach dieser Richtung am besten untersuchten Gebieten noch alljährlich neue überraschende Funde gemacht werden, dürfte die Zahl der tatsächlich in Europa lebenden Blindkäferarten mit dem Drei- bis Vierfachen dieses Wertes nicht zu hoch geschätzt sein. — Uebersaus gering ist die Zahl der in den Ebenen lebenden, gesteinsindifferenten Blindkäfer. Ich kenne aus Mitteleuropa nur 4 auch auf lockerem Gestein vorkommende terricole Blindkäferarten. Es sind dies: *Leptinus testaceus* Müll., *Langelandia anophthalma* Aubé, *Aglenus brunneus* Gyllh. (vorwiegend in faulenden Vegetabilien) und *Anommatus duodecimstriatus* Müll. Bei dem gleichfalls gesteinsindifferenten *Clavijer testaceus* Preysl. hat Myrmekophilie zum Verlust der Augen geführt.

2) Und ebenso viele montane Würmer, Arachniden, Myriopoden, Mollusken etc.

Verhältnisse der geologischen Vergangenheit spiegeln sich in der rezenten Verbreitung der Montanfauna am getreuesten wider, da sehr viele montane Tiere infolge ihrer reduzierten Migrationsfähigkeit eben nicht in der Lage waren, auf jede spätere Aenderung der äusseren Verhältnisse durch grosse Wanderungen zu antworten und dadurch das Bild der älteren Einflüsse vollkommen zu verwischen¹⁾.

Beilage I.

Borealalpine Coleopteren der Karpathen.

In die folgende Liste wurden nur solche Arten aufgenommen, welche in ausgesprochen diskontinuierlicher Verbreitung im Norden der paläarktischen Region und in höheren Gebirgslagen der Karpathen²⁾ vorkommen, im Zwischengebiet aber entweder vollständig fehlen oder nur ganz sporadisch auftreten. Neben diesen borealalpinen Arten im strengsten Sinne des Wortes gibt es zahlreiche Coleopteren, welche in Nordeuropa und in den höheren Gebirgen von Mitteleuropa Maxima der Häufigkeit erreichen, im Zwischengebiet hingegen zwar gleichfalls auf weite Strecken verbreitet sind, aber hier um vieles seltener gefunden werden. Durch Hinzunahme aller dieser Arten (z. B. *Notiophilus aquaticus* L., viele Cerambyciden etc.) hätte die folgende Liste eine beträchtliche Erweiterung erfahren. Eine scharfe Grenze zwischen den letztgenannten Arten und den typisch borealalpinen Coleopteren lässt sich naturgemäss nicht ziehen.

Ich kenne aus den Karpathen folgende typisch borealalpine Coleopteren:

<i>Nebria Gyllenhalii</i> Schh.	<i>Amara erratica</i> Duft.
<i>Notiophilus hypocrita</i> Putz.	— <i>Quenseli</i> Schh.
<i>Bembidium bipunctatum</i> L.	— <i>praetermissa</i> Sahlb.
— <i>Fellmanni</i> Mannh.	<i>Cymindis vaporariorum</i> L.

1) Das Verhalten der Montanfauna und der gesteinsindifferenten Fauna gegenüber der Eiszeit zeigt diesen tiefgreifenden Gegensatz in klarster Weise. Während der Eiszeit flutete die gesteinsindifferente Fauna Nordeuropas nach Süden und bevölkerte das südliche Mitteleuropa, um nach Zurückweichen der Gletscher wieder in ihr ursprüngliches Heimatgebiet zurückzuwandern und den Boden von Mitteleuropa der nachdrängenden, gegenwärtig hier lebenden Fauna zu überlassen. Ganz anders verhielt sich die typische Gebirgsfauna. Die Montanfauna von Nordeuropa wurde durch die Eiszeit vernichtet, die Montanfauna von Deutschland und Nordfrankreich, sowie jene der Nordkarpathen und der Nord- und Zentralalpen weitgehend dezimiert. Nur in den Ost- und Südkarpathen, auf den Randbergen der Südalpen und in den Gebirgen von Südeuropa vermochte eine Montanfauna von normaler Beschaffenheit zu persistieren. Und dies sind auch in der Gegenwart die einzigen Gebiete von Europa, welche eine reiche Montanfauna besitzen. In Nordeuropa fehlen echte Gebirgskäfer, die Gebirge von Mitteleuropa, deren Fauna durch die Eiszeit dezimiert wurde, tragen noch heute eine sehr verarmte Montanfauna, da trotz des Fehlens unüberschreitbarer Barrieren nur eine ungenügende Rückwanderung montaner Tiere in diese Areale stattfand. Die montane Blindkäferfauna scheint sich an dieser Reimmigration überhaupt kaum beteiligt zu haben.

2) Viele dieser Arten leben ausserdem auch in anderen Gebirgen von Mittel- und Südeuropa.

<i>Hydroporus assimilis</i> Payk.	<i>Agathidium rhinoceros</i> Shp.
— <i>borealis</i> Gyllh.	<i>Simplocaria metallica</i> Strm.
<i>Agabus Solieri</i> Aubé	<i>Helophorus glacialis</i> Vill.
<i>Arpedium brachypterum</i> Grav.	<i>Cryptohypnus riparius</i> F.
<i>Anthophagus alpinus</i> F.	— <i>frigidus</i> Kiesw. ³⁾
<i>Geodromicus globulicollis</i> Zett.	<i>Orina rugulosa</i> Suffr.
<i>Tachinus elongatus</i> Gyllh.	<i>Pachytia lamed</i> F.
<i>Atheta islandica</i> Kr.	<i>Otiorrhynchus dubius</i> Ström (<i>maurus</i> Gyllh.)
— <i>cribripennis</i> Sahlb.	— <i>arcticus</i> O. Fabr.
<i>Atheta laevicauda</i> Sahlb. ¹⁾	— <i>lepidopterus</i> F.
— <i>Brisouti</i> Har. ²⁾	<i>Aphodius alpinus</i> Scop.
<i>Neuraphes coronatus</i> Sahlb.	
<i>Pteroloma Forstroemi</i> Gyllh.	

Beilage II.

Provisorisches Verzeichnis der exklusiv montanen Coleopteren der Karpathen.

Das folgende Verzeichnis macht keinen Anspruch auf Vollständigkeit und hat provisorischen Charakter. Die coleopterologisch-faunistische Durchforschung von Europa ist noch zu lückenhaft, als dass sich bereits für alle Coleopteren-Species mit Sicherheit das edaphische Verhalten feststellen liesse. Namentlich in solchen Gattungen, welche schwierig zu unterscheidende oder beim Sammeln vernachlässigte Arten enthalten, bleiben vielfach Zweifel bestehen, da die faunistische Literatur in solchen Fällen (z. B. *Bembidium*, *Canthariden*, *Hydraeninen*, *Elminen*) zu versagen pflegt. Jenen Arten, deren ausschliessliches Vorkommen auf festem Gestein mir als sehr wahrscheinlich, aber doch nicht als vollkommen sicherstehend erscheint, ist in der folgenden Liste ein ? beigesetzt.

Solche Arten, welche bis in die unterste Waldzone (und daher, soweit die lokalen Verhältnisse es gestatten, bis an den Fuss des Gebirges) herabsteigen, sind im Gegensatz zu den mir nur aus höheren Gebirgslagen bekannten Arten mit einem * bezeichnet⁴⁾. Durch exakte Aufsammlungen wird sich zweifellos für manche derzeit nur aus der subalpinen Zone bekannte Art der Nachweis des Vorkommens in der untersten Waldzone erbringen lassen. Arten, die im Burzenland bis an den Fuss der das Becken

1) Die Angabe, dass *Atheta frigida* Sahlb. in den Karpathen (Czernahora) vorkommt, ist nach freundlicher brieflicher Mitteilung des Herrn Dr. Bernhauer sehr zweifelhaft!

2) *Atheta Brisouti* findet sich in Norwegen nach Bernhauer, Verh. zool.-bot. Ges. Wien, L (1900), p. 537.

3) Es bleibt fraglich, ob *Cryptohypnus frigidus* Kiesw. und *rivularius* Gyll. spezifisch verschieden sind. Jedenfalls finden sich in Nordeuropa Exemplare, welche von typischen *frigidus* aus den Alpen und Karpathen nicht getrennt werden können, wie ja auch Candèze Monogr. des Elatérides, III, p. 73 die weite Verbreitung von *Cr. frigidus* in Nordeuropa konstatiert.

4) Manche Arten, über deren vertikale Verbreitung mir keine verlässlichen Daten vorliegen, mussten natürlich gleichfalls unbezeichnet bleiben.

von Kronstadt umrahmenden Berge herabsteigen, wurden noch der Fauna der untersten Waldzone beigezählt. Der Marktplatz von Kronstadt liegt in einer Höhe von 585 m.

Das folgende Verzeichnis enthält 385 Arten. Diese Zahl beansprucht einiges Interesse, da bisher für kein anderes Gebirge eine ähnliche Zusammenstellung der montanen Coleopterenfauna gegeben wurde. Auch in allen übrigen Tiergruppen fehlen solche Untersuchungen. Die gewonnene Zahl von 385 montanen Coleopterenarten der Karpathen gestattet vielleicht eine vorläufige Schätzung der numerischen Verhältnisse der europäischen Montanfauna überhaupt. Die Zahl der in den Karpathen lebenden Gebirgskäfer ist mit 500 keinesfalls zu hoch geschätzt. Die Zahl der montanen Coleopteren der Alpen ist wesentlich höher, um vieles höher muss auch die Zahl der auf jeder der drei südeuropäischen Halbinseln lebenden montanen Coleopteren veranschlagt werden. Die gesamte montane Coleopterenfauna von Europa dürfte etwa 3000—4000 Arten umfassen. Rechnet man hierzu die grosse Zahl montaner Insekten aus anderen Ordnungen, sowie die vielen montanen Würmer, Arachniden, Myriopoden, Mollusken etc., so wird man bei dem Versuch einer Schätzung der Gesamtzahl aller dem Gebirge eigentümlichen Tierformen von Europa zur Annahme überraschend hoher Werte gedrängt.

Ich betrachte folgende Coleopteren der Karpathen als typische Gebirgstiere:

Carabidae.

* <i>Procerus gigas</i> Creutz.	* <i>Bembidium fasciolatum</i> Duft.?
* <i>Carabus irregularis</i> F.	* — <i>tricolor</i> F.
* — <i>planicollis</i> Küst. ¹⁾	* — <i>conforme</i> Dej.
— <i>Fabricii</i> Panz.	* — <i>tibiale</i> Duft.
* — <i>auronitens</i> F.	* — <i>Redtenbacheri</i> Dan.
* — <i>obsoletus</i> Sturm	* — <i>transsylvanicum</i> Bielz
— <i>concolor</i> F.	* — <i>dalmatinum</i> Dej.?
* — <i>Linnei</i> Panz.	* — <i>monticola</i> Sturm?
* <i>Cychrus attenuatus</i> F.	— <i>glaciale</i> Heer
* — <i>semigranosus</i> Pall.	— <i>balcanicum</i> Apf.
<i>Leistus gracilis</i> Fuss	* <i>Scotodipnus brevipennis</i> Friv.
— <i>nitidus</i> Duft.	<i>Trechus amplipollis</i> Fairm.
* — <i>piccus</i> Fröl.	— <i>montanellus</i> Gemm.
* <i>Nebria picicornis</i> F.	— <i>splendens</i> Gemm.
— <i>tatica</i> Mill.	* — <i>palpalis</i> Dej.
— <i>carpathica</i> Mill.	— <i>latus</i> Putz.
— <i>Reichi</i> Dej.	— <i>fontinalis</i> Ryb.
— <i>Reitteri</i> Ryb.	* — <i>banaticus</i> Dej.
— <i>Fussi</i> Bielz	— <i>striatulus</i> Putz.
— <i>transsylvanica</i> Germ.	— <i>insolitus</i> Dan.

1) Herr Kustos Csiki fing diese Art im Rotenturmpass in tiefster Lage.

- | | |
|-------------------------------------|---|
| * <i>Trechus Ormayi</i> Gglb. | <i>Amara misella</i> Mill. ? |
| — <i>marginalis</i> Schaum | * <i>Myas chalybaeus</i> Pall. |
| — <i>pulchellus</i> Putz. | * <i>Abax Schüppeli</i> Pall. |
| — <i>carpathicus</i> Ryb. | * <i>Molops robustus</i> Dej. |
| — <i>procerus</i> Putz. | * — <i>elatus</i> F. ? |
| — <i>corpulentus</i> Wse. | * — <i>alpestris</i> Dej. ? |
| — <i>subterraneus</i> Mill. | * <i>Pterostichus Kaufmanni</i> Gglb. |
| — <i>microphthalmus</i> Mill. | — <i>negligens</i> Sturm |
| — <i>ruthenus</i> Reitt. | — <i>blandulus</i> Mill. ? |
| — <i>Kimakowiczi</i> Gglb. | — <i>unctulatus</i> Duft. |
| * <i>Anophthalmus Bielzi</i> Seidl. | — <i>rufitarsis</i> Dej. |
| * — <i>Budae</i> Kend. s. l. | — <i>Kokeili</i> Mill. |
| Gglb. 1899 | — <i>foveolatus</i> Duft. |
| — <i>Merkli</i> Friv. s. l. | — <i>Findeli</i> Dej. |
| Gglb. 1899 | * — <i>metallicus</i> F. |
| * — <i>Hegedüsi</i> Friv. | * — <i>transversalis</i> Duft. |
| * — <i>hungaricus</i> Csiki | — <i>fossulatus</i> Quens. |
| * — <i>Milleri</i> Friv. | — <i>maurus</i> Duft. |
| — <i>Herculis</i> Friv. | * <i>Laemostenus venustus</i> Clairv. ? |
| — <i>Deubelianus</i> Csiki | * <i>Calathus metallicus</i> Dej. |
| <i>Patrobis quadricollis</i> Mill. | * <i>Platynus glacialis</i> Reitt. |
| <i>Deltomerus tatricus</i> Mill. | * — <i>scrobiculatus</i> F. |
| — <i>carpathicus</i> Mill. | — <i>banaticus</i> Friv. |
| * <i>Licinus Hoffmannsegi</i> Panz. | * <i>Aptinus bombardia</i> Ill. |

Dytiscidae.

- | | |
|------------------------------------|--|
| <i>Hydroporus Kraatzi</i> Schaum ? | <i>Hydroporus ferrugineus</i> Steph. ? |
|------------------------------------|--|

Staphylinidae.

- | | |
|---|---|
| <i>Anthobium aucupariae</i> Kiesw. | <i>Niphedodes Eppelsheimi</i> Gglb. |
| * — <i>alpinum</i> Heer | — <i>Deubeli</i> Gglb. |
| * — <i>Marshani</i> Fauv. ? | <i>Stenus carpathicus</i> Gglb. |
| * — <i>anale</i> Er. ? ¹⁾ | — <i>obscuripes</i> Gglb. |
| * <i>Omalium ferrugineum</i> Kr. | — <i>Reitteri</i> Wse. |
| — <i>Lokayi</i> Fleisch. | — <i>transsilvanicus</i> Bernh. |
| * <i>Carcinocephalus mehadiensis</i> Bernh. | * <i>Lathrobium coecum</i> Friv. |
| * <i>Geodromicus cordicollis</i> Petri | <i>Othius transsylvanicus</i> Gglb. |
| * <i>Anthophagus bicornis</i> Block ? | — <i>crassus</i> Motsch. |
| — <i>sudeticus</i> Kiesw. | * <i>Xantholinus hungaricus</i> Reitt. |
| — <i>alpestris</i> Heer | <i>Philonthus laevicollis</i> Boisd. |
| <i>Coryphiodes Deubeli</i> Bernh. | — <i>montivagus</i> Heer |
| <i>Niphedodes Redtenbacheri</i> Gglb. | * — <i>Bodemeyeri</i> Epp. |
| — <i>Spaethi</i> Gglb. | * <i>Staphylinus tenebricosus</i> Grav. |

1) Vermutlich noch weitere Arten der Gattung *Anthobium*.

* <i>Staphylinus macrocephalus</i> Grav.	<i>Leptusa cuneiformis</i> Kr.
<i>Quedius punctatellus</i> Heer	— <i>puellaris</i> Hampe
* — <i>ochropterus</i> Er.	— <i>piceata</i> Rey
— <i>dubius</i> Heer	— <i>flavicornis</i> Bres.
— <i>transsilvanicus</i> Wsc.	<i>Atheta bosnica</i> Gglb.
— <i>pyrenaeus</i> Bris.	— <i>tibialis</i> Heer
— <i>cincticollis</i> Kr.	— <i>alpicola</i> Mill.
— <i>alpestris</i> Heer	— <i>carpathica</i> Mill.
* — <i>paradisianus</i> Heer	<i>Sipalia infirma</i> Wsc.
— <i>collaris</i> Er.	* — <i>Deubeli</i> Bernh.
— <i>Scribae</i> Gglb.	<i>Ilyobates Mech</i> Baudi?
<i>Leptusa Bodemeyeri</i> Epp.	— <i>Merkli</i> Epp.?
— <i>carpathica</i> Wsc.	<i>Oxyptoda nimbicola</i> Fauv.
— <i>eximia</i> Kr.	— <i>montana</i> Kr.
— <i>alpicola</i> Bres.	— <i>Deubeli</i> Bernh.

Pselaphidae.

* <i>Trimum carpathicum</i> Sauley	<i>Bythinus transsylvanicus</i> Gglb.
* — <i>domogleti</i> Reitt.	— <i>Weisei</i> Sauley
* <i>Brachygluta Klimeschi</i> Holdh.	— <i>Deubeli</i> Gglb.
* — <i>tristis</i> Hampe	— <i>ruthenus</i> Sauley?
* <i>Bythinus crassicornis</i> Motsch.?	* — <i>Stussineri</i> Reitt.
* — <i>Viertli</i> Reitt.	<i>Tychus bescidicus</i> Reitt.?
* — <i>bajulus</i> Hampe	* — <i>rufus</i> Motsch.?
* — <i>Attila</i> Sauley	* <i>Pselaphus mehadiensis</i> Friv.
* — <i>Reitteri</i> Sauley	

Seydmaenidae.

* <i>Etelea tenuis</i> Petri	* <i>Neuraphes bulgaricus</i> Reitt.?
* <i>Cephennium regale</i> Holdh.	* <i>Eucommus Motschulskyi</i> Sturm
* — <i>banaticum</i> Gglb.	* — <i>oblongus</i> Sturm
* — <i>Reitteri</i> Bris.	* — <i>transsylvanicus</i> Sauley
* — <i>carnicum</i> Reitt.	* — <i>pubicollis</i> Müll.
* — <i>carpathicum</i> Sauley	* — <i>styriacus</i> Grim.
<i>Neuraphes Deubeli</i> Gglb.	* <i>Leptomastax mehadiensis</i> Friv.?
* — <i>latitans</i> Sauley?	* <i>Ablepton Treforti</i> Friv.

Silphidae.

* <i>Bathyscia Reitteri</i> Friv.	<i>Rybinskiella magnifica</i> Ryb.
* — <i>insignis</i> Friv.	<i>Blitophaga alpicola</i> Küst.
— <i>Merkli</i> Friv.	* <i>Necrophilus subterraneus</i> Dahl
* — <i>Paveli</i> Friv.	* <i>Liodes carpathica</i> Gglb.?
* — <i>hungarica</i> Reitt.	— <i>Skalitzkyi</i> Gglb.
<i>Choleva nivalis</i> Kr.	— <i>nitida</i> Reitt.
— <i>oresitropha</i> Gglb.	* <i>Agathidium banaticum</i> Reitt.

Clambidae.

**Loricaster testaceus* Muls.?

Hydrophilidae.

Helophorus brevitarsis Kuw.

— *confrater* Kuw.

**Hydraena morio* Kiesw.

**Hydraena Schuleri* Gglb.¹⁾

**Ochthebius exsculptus* Germ.

* — *montanus* Friv.

Cantharidae.

**Eros Fiedleri* Reitt.?

**Cantharis abdominalis* F.

* — *Erichsoni* Bach

— *tristis* F.?

— *fibulata* Märk.

**Rhagonycha Deubeli* Gglb. i. l. (von Kronstadt)

**Rhagonycha translucida* Kryn.

* — *nigriceps* Waltl

— *carpathica* Gglb.²⁾

Pygidia denticollis Schumm.

Malthodes trifurcatus Kiesw.²⁾

Dasytes alpinus Kiesw.

Nitidulidae.

**Meligethes humerosus* Reitt.?

Cryptophagidae.

Cryptophagus axillaris Reitt.

* — *reflexicollis* Reitt.?

* — *Deubeli* Gglb.

Cryptophagus transsilvanicus Gglb.

Atomaria carpathica Reitt.

— *grandicollis* Bris.

Endomychidae.

**Sphaerosoma punctatum* Reitt.

— *carpathicum* Reitt.

**Sphaerosoma Reitteri* Ormay

**Hylaia rubricollis* Germ.?

Dryopidae.

**Lateelmis Germari* Er.?

Elmis Latreillei Bed.³⁾

Dermeestidae.

**Montandonia latissima* Bielz

Byrrhidae.

Simplocaria Deubeli Gglb.

* — *acuminata* Er.

— *carpathica* Hampe

**Pedilophorus auratus* Duft.

Carpathobyrrhulus transsylvanicus
Suffr.

**Byrrhus luniger* Germ.

* — *glabratus* Heer

**Curimus decorus* Steff.

— *Erichsoni* Reitt.

1) Jedenfalls noch weitere exklusiv torrenticole Arten.

2) Jedenfalls noch weitere Arten!

3) Die Subfamilie der Helminthinen (Elminen) enthält in den Karpathen jedenfalls noch weitere exklusiv torrenticole Arten.

Elateridae.

- | | |
|-------------------------------------|----------------------------------|
| * <i>Dima clateroides</i> Charp. | <i>Athous carpathicus</i> Reitt. |
| <i>Corymbites montivagus</i> Rosh.? | — <i>mollis</i> Reitt. |
| — <i>guttatus</i> Germ. | — <i>austriacus</i> Desbr. |
| * <i>Athous Sacheri</i> Kiesw.? | — <i>picipennis</i> Reitt.? |
| * — <i>Zebci</i> Bach? | — <i>carpathophilus</i> Reitt.? |

Oedemeridae.

- | | |
|---|---------------------------------|
| * <i>Xanthochroa carniolica</i> Gistel? | * <i>Oedemera tristis</i> Schm. |
| <i>Oedemera Deubeli</i> Gglb. | * — <i>annulata</i> Germ.? |

Melandryidae.

Orchesia blandula Brcs.

Tenebrionidae.

- | | |
|------------------------------|-------------------------------|
| * <i>Laena Ormayi</i> Reitt. | * <i>Helops badius</i> Küst.? |
| * — <i>Reitteri</i> Wse. | * — <i>gratus</i> Friv.? |
| * — <i>Hopfgarteni</i> Wse. | |

Chrysomelidae.

- | | |
|--|---|
| * <i>Cryptocephalus albolineatus</i> Suffr.? | <i>Orina cacaliae</i> Schrk. |
| * — <i>villosulus</i> Suffr.? | — <i>speciosissima</i> Scop. |
| — <i>carpathicus</i> Friv.? | <i>Phytodecta Kaufmanni</i> Mill. |
| * <i>Timarcha metallica</i> Laich. | — <i>flavicornis</i> Suffr.? |
| <i>Timarchida Deubeli</i> Gglb. | <i>Sclerophaedon Kenderesyi</i> Kiesw. |
| <i>Chrysomela Weisei</i> Friv. | * — <i>carniolicus</i> Germ. |
| — <i>lichenis</i> Richt. | <i>Phaedon segnis</i> Wse.? |
| — <i>carpathica</i> Fuss | — <i>Deubeli</i> Wse. |
| — <i>Schneideri</i> Wse. | * — <i>laevigatus</i> Duft. |
| * — <i>rufa</i> Duft. | <i>Luperus rugifrons</i> Wse. |
| — <i>marcasitica</i> Germ. | * <i>Crepidodera corpulenta</i> Kutsch. |
| * — <i>purpurascens</i> Germ. | — <i>transsilvanica</i> Fuss |
| * — <i>crassimargo</i> Germ. | — <i>melanostoma</i> Redtb. |
| — <i>hemisphaerica</i> Germ. | — <i>cyanescens</i> Duft. |
| — <i>crassicollis</i> Suffr. | — <i>cyanipennis</i> Duft. |
| — <i>olivacea</i> Suffr. | * <i>Orestia Aubei</i> All. |
| * — <i>atrovirens</i> Friv.? | — <i>arcuata</i> Mill. |
| <i>Orina intricata</i> Germ. | — <i>carpathica</i> Reitt. |
| — <i>alpestris</i> Schumm. | * — <i>Paveli</i> Friv. |
| — <i>vittigera</i> Suffr. | * <i>Minota obesa</i> Waltl |
| — <i>viridis</i> Duft. | <i>Psylliodes Schwarzi</i> Wse. |
| — <i>plagiata</i> Suffr. | — <i>Frivaldszkyi</i> Wse. |
| — <i>virgulata</i> Germ. | * — <i>subuenea</i> Kutsch. |

Anthribidae.

- * *Phaenotherium Pulskyi* Friv.

Cureulionidae.

* <i>Otiorrhynchus pulverulentus</i> Germ.	* <i>Otiorrhynchus coarctatus</i> Stierl.?
— <i>contractus</i> Stierl.	— <i>pauzillus</i> Rosh.
* — <i>niger</i> F.	— <i>Mazurai</i> Form.
— <i>fuscipes</i> Ol.	<i>Argoptochus bifoveolatus</i> Stierl.
— <i>morio</i> F.	<i>Phyllobius transsilvanicus</i> Stierl.
* — <i>Keclesényi</i> Friv.	<i>Polydrusus paradoxus</i> Stierl.
— <i>crinipes</i> Mill. (<i>valachiae</i> Fuss)?	— <i>carpathicus</i> Bres.
* — <i>perdix</i> Ol.	* — <i>amoenus</i> Germ.?
* — <i>banaticus</i> Stierl.	* <i>Barypithes globus</i> Seidl.
* — <i>juglandis</i> Apf.?	— <i>liptoviensis</i> Wsc.
— <i>proximus</i> Stierl.	* — <i>carpathicus</i> Reitt.
— <i>hypsibatus</i> Gglb.	* <i>Omius Hanaki</i> Friv.
— <i>dacicus</i> Dan.	<i>Rhinomias forticornis</i> Boh.?
— <i>antennatus</i> Stierl.	— <i>pyrorhinus</i> Dan.?
— <i>aratus</i> Dan.	<i>Liophloeus liptoviensis</i> Wsc.? ¹⁾
— <i>cosmopterus</i> Dan.	<i>Tropiphorus transsilvanicus</i> Dan.
— <i>denigrator</i> Boh.	<i>Dichotrachelus Kimakowiczi</i> Flach
— <i>glabratus</i> Stierl.	* <i>Liparus transsylvanicus</i> Petri
— <i>Kollari</i> Gyll.	* — <i>glabrirostris</i> Küst.
— <i>Deubeli</i> Gglb.	* — <i>dirus</i> Hbst.?
— <i>Kuenburgi</i> Stierl.	<i>Plinthus Pareyssi</i> Boh.
— <i>Schaumi</i> Stierl.	— <i>Tischeri</i> Germ.
* — <i>aerifer</i> Germ.	— <i>Sturmi</i> Germ.
— <i>graniventris</i> Mill.	* <i>Liosoma bosnicum</i> Dan.
— <i>longiventris</i> Küst.	* — <i>oblongulum</i> Boh.
— <i>Riessi</i> Fuss	* — <i>cribrum</i> Gyllh.
— <i>alpigradus</i> Mill.	* <i>Adezium scrobipennis</i> Gyllh.?
— <i>granicollis</i> Boh.	* <i>Hypera intermedia</i> Boh.
— <i>Krattereri</i> Boh.	* — <i>oxalidis</i> Hbst.
— <i>egregius</i> Mill.	— <i>palumbaria</i> Germ.
— <i>corvus</i> Boh.	— <i>comata</i> Boh.
— <i>obsidianus</i> Boh.	— <i>rubi</i> Krauss
— <i>asplenii</i> Mill.	— <i>velutina</i> Boh.
— <i>dives</i> Germ.	<i>Notaris aterrimus</i> Hampe?
— <i>Fussi</i> Küst.	* <i>Acalles pyrenaeus</i> Bris.
— <i>cymophanus</i> Germ.	* — <i>validus</i> Hampe ²⁾
— <i>opulentus</i> Germ.	<i>Scleropterus offensus</i> Boh.?
— <i>alpicola</i> Boh.	<i>Rhytidossoma monticola</i> Otto
— <i>fusciventris</i> Fuss	— <i>austriacus</i> Otto
— <i>marmota</i> Stierl.	<i>Brachyodontus Reitteri</i> Wsc.
	— <i>Deubeli</i> Gglb.

1) Die Speciesystematik der Gattung *Liophloeus* ist noch ganz ungeklärt. Vermutlich enthält das Subgenus *Liophloeodes* montane Arten.

2) Vermutlich noch weitere Arten der Gattung *Acalles*.

Scarabaeidae.

<i>Aphodius gibbus</i> Germ.?	<i>Aphodius mixtus</i> Villa
* — <i>obscurus</i> F.?	— <i>montanus</i> Er.
* — <i>thermicola</i> Er.?	

Beilage III.

Verzeichnis der bisher ausschliesslich in der hochalpinen Zone gesammelten montanen Coleopteren der Karpathen.

Die folgenden karpathischen Gebirgskäfer wurden bisher nur im hochalpinen Areal angetroffen; bei jeder Art ist die geographische Verbreitung angeführt:

Nebria carpathica Bielz. Im Cibingebirge, im Paringgebirge und am Vrfu Babilor bei Herkulesbad.

— *tatrica* Mill. Hohe Tatra, Djumbir und Kis-Kriván; von letzterer Lokalität sah ich 2 Exemplare, die mir freundlichst von Herrn Dr. K. Brancsik zugesendet wurden.

Leistus gracilis Fuss. Am Bucsecs und im Paringgebirge, bisher nur hochalpin an Schneeflecken gefunden.

Deltomerus tatricus Mill. Hohe Tatra, Djumbir, Kis-Kriván¹⁾. — Der nahe verwandte *Deltomerus carpathicus* Mill. lebt in den Ostkarpathen subalpin.

? *Oxyptoda nimbicola* Fauv. Bernhauer gibt (Wiener zool.-bot. Ges., 1902, Beiheft p. 67) bei dieser Art, die im übrigen nur (in sehr geringer Individuenzahl) von einigen wenigen hochalpinen Lokalitäten der Alpen bekannt ist, auch die Provenienzangabe: Umgebung von Kronstadt (Deubel). Meine Korrespondenz mit den Herren Dr. Bernhauer und Deubel hinsichtlich dieser Angabe führte zu folgendem Resultat. Das Belegstück befindet sich in der Sammlung Bernhauer und entstammt einem Fläschchen mit sehr zahlreichen unpräparierten Staphyliniden aus Siebenbürgen, welches Herrn Dr. Bernhauer von Herrn Deubel geschenkt wurde. Wie mir Herr Deubel mitteilt, enthielt dieses Fläschchen vorwiegend Tiere aus der nächsten Umgebung Kronstadts, doch sei es immerhin möglich, dass auch einzelne der darin enthaltenen Exemplare von einem der Kronstadt benachbarten Hochgipfel (Schuler oder Bucsecs) stammen. Die genaue Fundstelle des Stückes ist also nicht mehr feststellbar. Ein weiteres Exemplar der Art scheint in den Karpathen bisher nicht aufgefunden worden zu sein.

Atheta carpathica Mill. In den Ost- und Südkarpathen hochalpin, namentlich an Schneeflecken. Die sehr nahestehende *Atheta alpicola* Mill. lebt auch subalpin.

1) Reitter schreibt über diese Art (Fauna germanica, Käfer, I, p. 131): „Man hat mir wohl schon den *Deltomerus tatricus*, angeblich aus den schlesischen Gebirgen, in einem einzelnen Stücke vorgelegt, aber der Fund ist durchaus unverbürgt und bei der hochalpinen Lebensweise dieser Art unwahrscheinlich.“

- Mycetoporus oreophilus* Bernh. Von Herrn Deubel in geringer Zahl im Rodnaer Gebirge aus hochalpinen Grasbüscheln gesiebt.
- Coryphiodes Deubeli* Bernh. Auf der Saca im Rodnaer Gebirge und am Bucsecs von Herrn Deubel hochalpin aus Grasbüscheln gesiebt. Die Art scheint sehr selten, bisher wurden insgesamt nur 4 Exemplare aufgefunden.
- Niphedodes Redtenbacheri* Mill. Czernahora, Rodnaer Gebirge (Kuhhorn, Pietrosz), hochalpin in Grasbüscheln. Bisher sind nur einige wenige Exemplare gefunden worden.
- *Deubeli* Gglb. Rodnaer Gebirge, Bucsecs, hochalpin in Grasbüscheln.
- *Spaethi* Gglb. Czernahora, Kuhhorn, Negoj, hochalpin aus Grasbüscheln gesiebt.
- Blitophaga alpicola* Küst. In den Südkarpathen vom Bucsecs bis in den Banat. — Herr Kustos Csiki fing ein Stück dieser Art im Lotrioratal (Girku) in der oberen Waldzone, doch könnte dieses Exemplar immerhin herabgeschwemmt worden sein. Die Sammlung des Wiener Hofmuseums enthält ein Exemplar von *Blitophaga alpicola* mit der Provenienzangabe: Mann, Josefthal. Josefthal liegt in Kroatien. Es ist indes fraglich, ob hier nicht eine Fundortverwechslung vorliegt.
- Choleva oresitropha* Gglb. Rodnaer Gebirge, hochalpin in Grasbüscheln und unter Steinen. Alle übrigen montanen Arten der Gattung leben in der Waldzone (*Ch. nivalis* Kr. sowohl im Walde als auch hochalpin).
- (*Rybinskiella*) *magnifica* Ryb. Ueber die Auffindung des einzigen, bisher bekannten Exemplars schreibt der Entdecker: „Habitat in montibus Carpathicis orientalibus (Czernahora). Inveni singulum exemplum in parte superiore vallis Gadzyna, in loco frigido, sub magno lapide, prope nivem, 26. VI., in altitudine 1700 m. (Rybiński, Abhdlg. math.-nat. Klasse Akad. Wiss. Krakau, XLII [1902], Teil II, p. 5.)
- Chrysomela Schneideri* Wse. Von Dr. Schneider „im Felkaer Tale, nördlich von der Hunfalvy-Hütte im sogenannten Blumengarten, den der Weg nach dem Polnischen Kamme durchschneidet“, entdeckt (vgl. Weise, Arch. f. Naturgesch., LXIV [1898], p. 206). Diese Lokalität, die einzige bisher bekannte Fundstelle der Art in den Karpathen, ist hochalpin. — Nach Gerhardt, Verz. Käf. Schlesiens, 3. Aufl. (1910), p. 313 findet sich *Chr. Schneideri* in Schlesien beim Lauterbacher Felsen am Kleinen Schneeberg (Pietsch). Auf mein Ersuchen um nähere Details hinsichtlich dieser Provenienzangabe teilt mir Herr Gerhardt folgendes mit: „Die Lauterbachfelsen-Frage liess ich mir durch Herrn Zollinspektor Pietsch in Habelschwerdt beantworten. Pietsch hat das Stück der *Chr. Schneideri* Herrn Generalmajor Gabriel in Neisse überlassen und hält es für unwahrscheinlich, dass er es mit Stücken aus der Tatra verwechselt haben könnte. Die Lauterbachfelsen liegen 1313 m hoch auf Wiesen des Kl. Schneeberges der Grafschaft Glatz in der oberen Baumregion. Pietsch hat, um sich zu überzeugen, ob er vielleicht *Chr. Schneideri* aus dem Felkatal der Tatra (wo er nur gesammelt hat) mitgebracht habe, im Jahre 1903 zwei Exkursionen dorthin unternommen,

aber nichts gefunden von der in Frage stehenden Art.“ Es wäre sehr wichtig, beim Lauterbacherfelsen neuerdings nachzusehen, ob *Chr. Schneideri* wirklich daselbst vorkommt.

Otiorrhynchus alpicola Boh. Von Dr. Branesik am Kis-Kriván gesammelt, nach Kuthy auch auf den Bergen Choos und Prasiva¹⁾. Die Art besitzt eine überaus weite Verbreitung über die Gebirge von Mittel- und Südeuropa. — Ich traf *Ot. alpicola* in den Ostalpen wohl mehrmals in der obersten Waldzone, aber bei der Häufigkeit der Art im hochalpinen Areal bin ich nicht sicher, ob es sich in diesen Fällen nicht um herabgeschwemmte Exemplare handelte.

— *fusciventris* Fuss. Bisher nur am Bucsecs gefunden, ausschliesslich hochalpin unter Steinen, sehr häufig.

— *alpigradus* Mill. Niedere Tatra, Berg Tomnatek (Kom. Marmaros, teste Kuthy, Faun. Regni Hung., Coleopt., p. 142), Rodnaer Gebirge, Calimangebirge (Pietrosz), nach Fuss (Verz. Käf. Siebenbg., 1869, p. 452) auch am Czibles und bei Borszék. Die Exemplare aus den Ostkarpathen gehören zur Subsp. *confinis* Friv.

— *granicollis* Boh. An sicheren Fundorten dieser Art kenne ich nur den Retyezát und Korniareva (nördlich von Herkulesbad)²⁾.

— *hypsibatus* Gglb. Bisher nur auf der Saca in Rodnaer Gebirge hochalpin in Grasbüscheln gefunden. Der nächstverwandte *Ot. proximus* Stierl. lebt sowohl in der Waldzone als hochalpin.

Brachiodontus Reitteri Wse. Czernahora, Rodnaer Gebirge (Saca). Bisher nur hochalpin in wenigen Exemplaren gefunden. Mit dem sowohl subalpin als hochalpin lebenden *Brach. Deubeli* Gglb. sehr nahe verwandt.

Aphodius montanus Er. Am Gipfel des Schuler, bisher ausschließlich oberhalb der Waldgrenze gefunden³⁾. Die Art findet sich ausserdem in den Alpen und in den Hochgebirgen Bosniens und der Herzegowina.

Beilage IV.

Nachweise des subalpinen Vorkommens gewisser karpathischer Coleopteren.

Die folgenden karpathischen Coleopteren, welche infolge ihres häufigen Vorkommens im hochalpinen Areal oder auf Grund von Angaben in der Literatur für exklusiv hochalpin gehalten werden könnten, leben auch in der Waldzone:

1) Das Museum in Budapest besitzt keine Belegstücke für diese beiden letzteren Provenienzangaben.

2) Nach Frivaldszky Imre, Jellemző adatok Magyarországi Faunájához, 1865, p. 213 findet sich diese Art „a Cornia-reva melletti alhavason nem ritka“, das heisst „bei Corniareva in der subalpinen Zone nicht selten“. Diese Uebersetzung verdanke ich Herrn Kustos Csiki. Ich bin aber doch nicht sicher, ob Frivaldszky hier den Terminus „subalpin“ in dem gegenwärtig gebräuchlichen Sinne verwendet. Am Retyezát traf Herr Deubel die Art nur hochalpin.

3) Der Schuler überragt die Waldgrenze kaum um 100 m und besitzt im übrigen keine einzige hochalpine Art.

Carabus Fabricii Panz. In den Alpen von Kärnten und Steiermark von mir wiederholt in der oberen Waldzone gefunden.

Leistus alpicola Fuss. Ich halte diese Form im Anschluss an Reitter nur für eine hochalpine Zwergrasse des *Leistus piceus* Fröhl.; *L. alpicola* ist aus den Transsylvanischen Alpen beschrieben und lebt hier am Bucsecs, im Fogarascher Gebirge, am Paring in grosser Menge hochalpin am Rande von Schneefeldern unter Steinen. Hochalpine Zwergformen des *Leistus piceus* werden übrigens auch aus der Hohen Tatra¹⁾ und vom Altvater²⁾ angeführt. In den Ostalpen wird *Leistus piceus* gleichfalls vereinzelt hochalpin angetroffen, jedoch, soviel mir bekannt, stets in Exemplaren von normaler Grösse.

Leistus montanus Steph. Auf der Babiagora bisher nur hochalpin gefunden, auch im Riesengebirge vorwiegend oberhalb der Waldgrenze. Mein Freund Hans Wagner fing ein Exemplar dieser Art in Niederösterreich bei Waldegg am Fusse der Hohen Wand (tiefe Waldzone).

Nebria Reitteri Ryb. Herr Direktor Diener (Budapest) sammelte diese Art auf der Czernahora in der obersten Waldzone an Quellrieseln in Mehrzahl. Belegstücke auch im Wiener Hofmuseum.

— *transsilvanica* Germ. Von Herrn Deubel am Bucsecs und am Wege zum Bullea-See, von mir ebenfalls am Bucsecs, ferner am Kelemen-Cserbuk in der oberen Waldzone gefangen. Herr Blühweiss (Wien) traf die Art am Negoj und am Szurul in der subalpinen Zone an. Im allgemeinen ist die Art indes subalpin selten, hochalpin dagegen in den transsylvanischen Alpen und im Rodnaer Gebirge überaus häufig.

Bembidium balcanicum Apfb. Herr Deubel fing ein Exemplar in der nächsten Umgebung von Kronstadt³⁾.

— *glaciale* Heer. Herr Direktor Ganglbauer sammelte diese Art in mehreren Exemplaren am Negoj in der obersten Waldzone. Herr Blühweiss traf ein Exemplar am Szurul in den Transsylvanischen Alpen subalpin. Herr Deubel fing ein (allerdings vielleicht herabgeschwemmtes) Exemplar bei Törzburg in der unteren Waldzone neben dem Bache. Herr Direktor Diener und ich sammelten *Bembidium glaciale* am 8. Juni 1910 in Mehrzahl am Bucsecs in der Malajeschter Schlucht in der oberen Waldzone in der nächsten Umgebung des Schutzhauses an Schneeflecken (kein Lawinenschnee!) unter Steinen.

Trechus banaticus Dej. Die subsp. *plicatulus* Mill. sammelte Herr Deubel im Rodnaer Gebirge bei Valea Vinului tief subalpin. Ebenso lebt der typische *Tr. banaticus* in den Südkarpathen sowohl in der Waldzone als auch im hochalpinen Areal.

1) Kiesenwetter, Berliner Entom. Zeitschr., 1869.

2) Gerhardt, Deutsche Entom. Zeitschr., 1900, p. 69.

3) Leider kann sich Herr Deubel der genauen Fundstelle nicht mehr entsinnen. Das Exemplar trägt jedoch die Etikette „Kronstädter Gebirge“, welche von Herrn Deubel stets nur für Material aus den Gebirgswäldern der nächsten Umgebung von Kronstadt verwendet wurde.

Trechus insolitus Dan. Das einzige bekannte Exemplar dieser Art wurde von Herrn Deubel und mir am Ceahlau aus Graswurzeln gesiebt. Die Fundstelle lag indes nur 20—30 m oberhalb der Waldgrenze und die Art ist daher keinesfalls als exklusiv hochalpin anzusprechen.

— *procerus* Putz. Herr Deubel sammelte die Art in der Waldzone bei Plaju foj auf der Westseite des Königsteins und in der Valca Jeppi bei Busten am Bucsecs. Beide Lokalitäten liegen tief subalpin. Herr Blühweiss fand *Tr. procerus* am Negoii in grosser Anzahl in der oberen Waldzone, ferner am Surul in unmittelbarer Umgebung der Almhütte Stina din Surul, gleichfalls subalpin.

— *subterraneus* Mill. Nach Miller (Verh. zool.-bot. Ges. Wien, 1863, p. 11) auf der Czernahora „in den Waldungen im Tale Gadzyna an feuchten Stellen unter sehr grossen, rundlichen, tief in die Erde gesenkten Steinen“. Von Herrn Deubel und mir unter ähnlichen Verhältnissen am Rareul in Mehrzahl in der obersten Waldzone gesammelt.

— *ruthenus* Reitt. Am Rareul von Herrn Deubel und mir in der oberen Waldzone gesammelt.

— *Kimakowiczi* Gglb. Lebt in der Umgebung der Negoii-Schutzhütte subalpin.

— (*Anophthalmus*) *Budae* Kend. Die einzelnen Rassen dieser Art leben teils in Grotten, teils subalpin unter Steinen, teils hochalpin (subsp. *Dietli* Gglb., vgl. Ganglbauer, Verh. zool.-bot. Ges. Wien, 1899, p. 527).

— — *Merkli* Friv. Von Pavél bei Malomviz im Retjezát-Gebirge in der Waldzone (Lunka negru) gesammelt. *Anophthalmus Deubeli* Gglb. vom Pirgu Zenoga (hochalpin) ist eine Rasse dieser Art (Ganglbauer, l. c. 1899, p. 528).

Amara misella Mill. Am Bucsecs in der Malajeschter Schlucht in der oberen Waldzone in der Umgebung des Schutzhauses nicht selten. Herr Kustos Csiki fing ein Exemplar noch tiefer, im obersten Teile des Buchenwaldes bei der sog. „Bergrutschung“ am Anstiege von Rosenau zur Schutzhütte, unter einem Steine (5. Juni 1910).

Deltomerus carpathicus Mill. Nach Miller (Verh. zool.-bot. Ges., 1868, p. 7) auf der Czernahora „in den Seitenwaldungen des Tales Gadzyna an Bächen unter Steinen“. Reitter und Weise sammelten die Art gleichfalls in der Waldzone bei Rahó und Luhy in der Marmaros (Verh. Naturforsch. Ver. Brünn, XIV, 1875, p. 87, 100).

Pterostichus negligens Sturm., früher nur aus der hochalpinen Zone des Riesengebirges und der Hohen Tatra bekannt, wurde von Herrn F. Zacher am Zobten in Schlesien aufgefunden, einem isoliert aus der Ebene aufragenden, tief unter der Waldgrenze bleibenden Gipfel. (Gerhardt, Zeitschr. f. Entom., Breslau, Neue Folge, XXX, 1905, p. 1; Zacher, Kranchers Entom. Jahrbuch, 1905, p. 204.)

— *blandulus* Mill. Herr Dr. Brancsik fing die Art in der Hohen Tatra auch in der obersten Waldzone und schreibt mir diesbezüglich: „*Pterostichus blandulus* habe ich voriges Jahr (1908) in der Hohen Tatra

- auch in der obersten Waldregion gesammelt. Wenn man vom Csorbasee gegen den Popradsee durch den Wald geht, so gelangt man bei der Senkung des Weges an die Talsohle, in der der Popradbach hinabjagt. An einem kleinen Wasseräderchen daselbst sammelte ich in den an dessen Rändern schwellenden Moospolstern wohl an 20 Stück. Ich glaube aber, dass *Pterostichus blandulus* nur zeitlich im Frühjahr so weit herabkommt und späterhin sich nach den Höhen hinaufzieht, wo er im Umkreis der Seen unter Steinen und Geröll zu finden ist.“ Ich halte solche Wanderungen des kleinen Käfers nicht für wahrscheinlich und möchte das geschilderte Vorkommen als durchaus normal ansprechen. Es wäre von Interesse, die beschriebene Stelle neuerdings aufzusuchen.
- Pterostichus Kokeili* Mill. Herr Deubel fing die Art am Bucsecs auch subalpin in der Umgebung der Schutzhütte. Ich selbst traf *Pterost. Kokeili* im Königstuhlgebiet in Nordkärnten mehrmals auf dem Eisentalsattel (Uebergang von der Heiligenbachalm in den Loibengraben) in der obersten Waldzone an.
- Platynus glacialis* Reitt. Von Herrn Deubel wiederholt an verschiedenen Lokalitäten in der Waldzone gefangen, so am Rabenstein (964 m) bei Kronstadt, am Schuler tief subalpin unter Steinen (häufig), am Bucsecs und bei Plaju foi am Königstein (tief subalpin).
- Hydroporus Hedwigi* Reitt., aus der hochalpinen Zone der Tatra beschrieben, ist identisch mit dem auch subalpin lebenden *Hydroporus Kraatzi* Schaum. Herr Reitter hatte die Güte, mir die Type zur Ansicht zu senden.
- Agabus regalis* Petri, aus dem Bullea-See (hochalpin) ist identisch mit der var. *Kiesenwetteri* Seidl. des borealalpinen *Agabus Solieri* Aub.
- Niphedodes Eppelsheimi* Gglb. Von mir im Kelemen-Gebirge in der obersten Waldzone aus Moos gesiebt.
- Eudectes Kulczyńskii* Ryb., von der Meeraugenspitze in der Hohen Tatra (aus einer Höhe von 2500 m) beschrieben, ist nach der guten Diagnose Rybińskis zweifellos identisch mit dem im Mensegebirge (Schlesien) unter Ahornrinde aufgefundenen *Eudectes Gerhardti* Pietsch.
- Stenus glacialis* Heer. Nach Weise bei Rahó in der Marmaros (Waldzone) an feuchten Felsblöcken. Herr Dr. Bernhauer siebte die Art im Walde am Schoberstein (1276 m) bei Grünburg in Oberösterreich. Herr Deubel fing *Stenus glacialis* subalpin im Rosenauer Gebirge in Siebenbürgen.
- Leptusa koronensis* Gglb., aus der hochalpinen Zone der Rodnaer Alpen beschrieben, ist Rasse der subalpinen *L. piceata* Rey.
- Atheta alpicola* Mill. Am Bucsecs in der Malajeschter Schucht in der oberen Waldzone im Umkreise des Schutzhauses an Schneeflecken (kein Lawinenschnee!) häufig. Auch an dem Schneefeld unterhalb der Schutzhütte, halbwegs zwischen dieser und der Stina (leg. Holdhaus, 8. Juni 1910). Bei besserem Nachsuchen wird sich diese Art jedenfalls allenthalben in ihrem Verbreitungsgebiete subalpin nachweisen lassen.

Atheta tibialis Heer. Von Herrn Deubel am Kapellenberg bei Kronstadt (tief subalpin) gesammelt, von mir am Rareul in der obersten Waldzone aus Moos gesiebt. Auch Letzner (Verz. Käf. Schles., 2. Aufl., p. 80) führt subalpine Fundorte aus Schlesien an.

— *bosnica* Gglb. Von Herrn Direktor Ganglbauer am Negoj in der oberen Waldzone gesammelt. Herr Deubel siebte die Art am Gipfel des Schuler, der die Waldgrenze kaum um 100 m überragt, aber bisher stets in dem Areal oberhalb der Baumgrenze. Ich selbst fing ein Exemplar am 8. Juni 1910 am Bucsecs subalpin, an einem Schneeflecken wenige Minuten unterhalb des Schutzhauses.

— *Smolkai* Ryb., aus der hochalpinen Zone der Czernahora beschrieben, ist nach Bernhauer (Verh. zool.-bot. Ges. Wien, 1902, p. 696) identisch mit der nordischen *Atheta islandica* Kr.

Sipalia infirma Wse. Von Herrn Deubel und mir am Nagy-Hagymás und am Kelemen subalpin aus Moos gesiebt. Auch am Schuler in der obersten Waldzone im Moos.

Oxyypoda montana Kr. Von Herrn Deubel wiederholt subalpin gesammelt (Bucsecs, Bodzaer Gebirge, Negoj).

— *Deubeli* Bernh. Am Bucsecs auch subalpin (Deubel).

Silpha oblonga Küst. Von Fuss in der Mezöség an verschiedenen Lokalitäten aufgefunden (vgl. Fuss, Verz. Käf. Siebenbürgen, p. 387). Ich hatte Gelegenheit, in der Sammlung des Budapester Museums einige Belegstücke nachzuprüfen.

Choleva nivalis Kr. lebt in den schlesischen Gebirgen auch subalpin unter in Laub (vgl. Jahresber. Schles. Ges. f. vaterl. Kultur f. d. Jahr 1869, p. 189).

Atomaria grandicollis Bris. Ich sammelte die Art mehrmals auf der Koralpe in Kärnten subalpin unter Moos (nächst der Hüpfelhütte).

Carpathobyrrhulus transsilvanicus Suffr. Herr Deubel siebte ein Exemplar im Nagy-Hagymás-Gebirge zwischen Egyeskő und Oecsém im subalpinen Nadelwalde aus Moos. Herr Dr. Brancsik teilt mir mit, dass er die Art auf den Lehnen um den Csorbensee in der Hohen Tatra in der obersten Waldzone gesammelt habe.

Chrysomela carpathica Fuss. Von Weise bei Luhy am Fusse der Czernahora in der Waldzone gesammelt (vgl. Verh. Naturf. Ver. Brünn, XIV, 1875, p. 87). Ich fing ein Exemplar am Nagy-Hagymás in der obersten Waldzone.

— *lichenis* Richt. Nach freundlicher Mitteilung von Dr. Brancsik kommt diese Art in der Hohen Tatra häufig auch in der oberen Waldzone vor, „z. B. auf den steil abfallenden Mooslehnen zwischen Fichten westlich vom Csorber See, am Wege durch den Wald zum Popradsee, an waldigen, moosreichen Stellen um den Popradsee selbst“. Von Herrn Dr. Brancsik zur Ansicht mitgeteilte subalpine Exemplare erwiesen sich als echte *lichenis*. Auch nach Horváth, Mag.-Tátra Téhelyröpüi, 1870, p. 307 lebt *Chr. lichenis* in der Hohen Tatra sowohl subalpin als hochalpin.

Herr Gerhardt in Liegnitz teilt mir mit, dass er *Chrysomela lichenis* in den Sudeten zuweilen in der oberen Baumregion angetroffen habe (vgl. auch Gerhardt, Verz. Käf. Schles., 3. Aufl., p. 313).

Orina viridis Duft. In den Ostalpen wiederholt subalpin gefunden, so von Herrn Wingelmüller am Wiener Schneeberg unterhalb des Baumgartnerhauses, sowie im unteren Hatlesgraben bei Hieflau, von Dr. Krauss (Marburg) auf der Trawiesen-Alpe im Hochschwabgebiet, von Professor Penecke beim Rinka-Fall im Logartal in der Waldzone auf *Petasites nivea*. Nach Horváth, Mag.-Tátra Téhelyröpi, 1870, p. 307 auch in der Hohen Tatra subalpin.

Phaedon Deubeli Wse. Von Herrn Deubel am Bucsecs subalpin im Umkreis der Schutzhütte unter Moos gefunden.

Crepidodera picea Petri, von hochalpinen Lokalitäten im Kerzer Gebirge beschrieben, ist identisch mit *Cr. cyanipennis* Kutsch., welche ich in den Ostalpen (Koralpe, Campogrosso) mehrfach in der obersten Waldzone sammelte.

Otiorrhynchus auricomus Germ. Diese hochalpine Art der Ostalpen wird von Brancsik (Jahreshefte Naturwiss. Verein Trencsin. Kom., 1904—1905, p. 82) vom Mincsov angeführt. Nach dem mir von Dr. Brancsik freundlichst zur Ansicht mitgeteilten Original exemplar beruht diese Angabe auf Verwechslung mit *Ot. lepidopterus* Fab.

— *marmota* Stierl. Das Budapester Museum besitzt mehrere Exemplare dieser Art, welche von Herrn Dr. Szilády gelegentlich seiner Untersuchungen über die vertikale Verbreitung der Fauna des Retyezát auf diesem Berge am 15. August 1899 in einer Höhe von 1600 m gefangen wurden.

— *Schusteri* Stierl. Von Herrn Deubel am Nagy Tepe bei Alsó Rákos (untere Waldzone) in zwei Exemplaren gesammelt.

— *aratus* Dan. Am Bucsecs subalpin in der Umgebung der Schutzhütte unter Moos (Deubel).

— *antennatus* var. *Rosenhaueri* Stierl. Am Negoj neben der Schutzhütte im Wald unter Moos (Deubel).

— *dacicus* Dan. Von Herrn Deubel und mir am Nagy-Hagymás in der oberen Waldzone aus Moos gesiebt. Ebenso am Schuler und Bucsecs subalpin (Deubel).

— *cosmopterus* Dan. Am Königstein in der oberen Waldzone oberhalb der Schutzhütte unter Steinen (Deubel).

— *longiventris* Küst. Bei der Kerzeschoraer Glashütte in der Waldzone auf Nesseln (Fuss, Deubel). Ebenso am Schuler subalpin (Deubel).

— *Riessi* Fuss. Herr Direktor Ganglbauer und Herr Deubel klopften die Art in Menge am Bucsecs nächst dem Schutzhause in der oberen Waldzone von Fichten. Auch unter Steinen findet sich die Art daselbst.

— *denigrator* Boh. Nach freundlicher Mitteilung von seiten des Herrn Kustos Apfelbeck lebt diese Art im Rhodope-Gebirge (oberstes Bjeli

Isker-Tal, Demirkapu) sowohl in der obersten Waldzone als auch hochalpin.

Otiorrhynchus graniventris Mill. Von mir am Nagy-Hagymás in der obersten Waldzone gefangen. Nach Łomnicki, Muzeum Im. Dzieduszyckich, Zoolog. Teil, IV, Coleopt. (Lemberg 1886), p. 192 findet sich *Ot. graniventris* in der Tatra „im Krummholzgebiet und an der oberen Waldgrenze“.

— *Ormayi* Stierl. Nach einem einzelnen, von Professor Ormay am Negoi aufgefundenen Exemplare beschrieben. Prof. Ormay schreibt mir, dass er das Tier unterwegs zwischen der Negoi-Schutzhütte und dem Gipfel des Negoi gefangen habe, doch könne er sich nicht erinnern, ob noch im Bereiche der Waldzone oder oberhalb der Waldgrenze. — *Ot. Ormayi* ist eine ganz ungeklärte Art. Die Type ist seinerzeit auf der Post verloren gegangen und nicht mehr erhalten.

Styphlus alpinus Pen. Herr Deubel siebte ein Exemplar bei Honigberg in der Kronstädter Ebene¹⁾.

Dichotrachelus Kimałowiczi Flach. Von Herrn Deubel am Nagy-Hagymás und am Bucsecs subalpin aus Moos gesiebt.

Brachyodontus Deubeli Ggbl. Von Herrn Deubel am Bucsecs subalpin aus Moos gesiebt.

Rhytidosomus monticola Otto. Von Herrn Deubel und mir am Nagy-Hagymás und am Rareul subalpin aus Moos gesiebt.

Aphodius mixtus Villa. Nach Weise (1875) am Mencil (subalpine Lokalität) auf der Czernahora. Auch Nowicki (Beiträge zur Insektenfauna Galiziens, Krakau 1873, p. 26) führt die Art aus der subalpinen Zone der Czernahora an. Herr Breit traf *Aphodius mixtus* am Patscher Kofel bei Innsbruck in der oberen Waldzone unter Steinen. Ich selbst beobachtete die Art mehrmals im Königstuhlgebiet in den Kärntner Alpen in der obersten Waldzone; auch auf der Presba in den Transsylvanischen Alpen sammelte ich in der zweiten Hälfte Mai dieses Jahres *Aphodius mixtus* unmittelbar beim Schutzhaus an der hier durch Kahlschlag um 20–30 m tiefer gelegten Waldgrenze²⁾.

Beilage V.

Verzeichnis exklusiv hochalpiner Coleopteren der Ostalpen.

In das folgende Verzeichnis wurden nur solche Arten aufgenommen, welche bereits zu wiederholten Malen³⁾ und stets ausschliesslich in der hoch-

1) Das Exemplar wurde gegen Ende Mai gefangen, also zu einer Zeit, da Herr Deubel in dem betreffenden Jahre noch keine Hochgebirgstouren unternommen hatte. Auch an eine Herabschwemmung des Exemplars aus dem Gebirge ist nach der Lage der Fundstelle, welche vom Altfluss etwa eine halbe Stunde entfernt ist, kaum zu denken.

2) An den Schneeflecken, welche hier unmittelbar am Waldesrande lagen, fanden sich auch *Amara erratica* und *Bembidium bipunctatum*.

3) Nur *Dichotrachelus Juzei* und *Amara Uhligi* sind bisher nur in einzelnen Exemplaren bekannt. Beide Arten gehören in Subgenera, deren sämtliche Vertreter ausschliesslich hochalpin sind.

alpinen Zone gesammelt wurden und deren exklusiv hochalpines Vorkommen daher mit grösster Wahrscheinlichkeit angenommen werden kann. Um möglichste Sicherheit zu gewinnen, ging ich bei Zusammenstellung dieser Liste in folgender Weise vor. Im Herbst 1908 wurde von Herrn Dr. Karl Daniel und mir ein provisorisches Verzeichnis der hochalpinen Coleopteren der Ostalpen zusammengestellt. Kopien dieses Verzeichnisses wurden nun an zahlreiche in den Ostalpen sammelnde Coleopterologen zur Begutachtung und allfälligen Korrektur gesandt, und auf Grund des auf diese Weise gewonnenen Materials wurde die hier veröffentlichte Liste verfasst. An der Ueberprüfung der Liste hochalpiner Coleopteren beteiligten sich unter anderen die Herren der coleopterologischen Sektion der zoolog.-botan. Gesellschaft in Wien (besonders die Herren Bernhauer, Breit, Ganglbauer, Moczarski, Pinker, Schuster, Wingelmüller, Winkler), ferner die Herren Dr. Karl Daniel und Dr. Josef Daniel, Direktor Diener (Budapest), E. Klimsch (Klagenfurt), Dr. H. Krauss (Marburg), Prof. Penecke (Graz), Dr. Hans Wagner (Zürich) etc.

Mit der folgenden Aufzählung ist die Zahl der exklusiv hochalpinen Coleopteren der Ostalpen keineswegs erschöpft. Zahlreiche bisher ausschliesslich im hochalpinen Areal gefundene Coleopteren wurden mit Absicht beiseite gelassen, da mir deren exklusiv hochalpines Vorkommen noch nicht durch genügende Sammelerfahrungen verbürgt schien. Dies gilt namentlich von einer Anzahl Staphyliniden und anderer sehr kleiner Coleopteren, welchen während des Sammelns oft nicht die genügende Beachtung geschenkt wird.

Die folgenden 75 Arten sind mit grösster Wahrscheinlichkeit als exklusiv hochalpin anzusprechen:

<i>Carabus alpestris</i> Sturm.	<i>Trechus Pertyi</i> Heer
<i>Cychnus cylindricollis</i> Pini.	— <i>tenuilimbatus</i> Dan.
— <i>Schmidti</i> Chaud.	— <i>Hampei</i> Gglb.
<i>Nebria fontinalis</i> Dan.	— <i>glacialis</i> Heer
— <i>castanea</i> Bon.	— <i>Wagneri</i> Gglb.
— <i>austriaca</i> Gglb.	— <i>pallidulus</i> Gglb.
— <i>atrata</i> Dej.	— <i>Rudolphi</i> Gglb.
— <i>Schusteri</i> Gglb.	— <i>ochreateus</i> Dej.
— <i>diaphana</i> Dan.	— <i>baldensis</i> Putz.
— <i>lombarda</i> Dan.	<i>Amara cuniculina</i> Dej.
— <i>Chevrieri</i> Heer	— <i>alpicola</i> Dej.
— <i>Bremii</i> Germ.	— <i>Uhligi</i> Holdh.
— <i>Germari</i> Heer	— <i>alpestris</i> Villa.
— <i>Hellwigi</i> Panz.	— <i>baldensis</i> Dan.
<i>Brosocosoma baldense</i> Putz.	— <i>spectabilis</i> Schaum.
<i>Trechus regularis</i> Putz.	— <i>nobilis</i> Duft.
— <i>Pinker</i> Gglb.	<i>Pterostichus Ziegleri</i> Duft.
— <i>sinuatus</i> Schaum.	— <i>Panzeri</i> Panz.
— <i>elegans</i> Putz.	<i>Platynus teriolensis</i> Dan.

<i>Tachycellus oreophilus</i> Dan.	<i>Oliorrhynchus obtusoides</i> Stierl.
<i>Atheta Röttgeni</i> Bernh.	— <i>hadrocerus</i> Dan.
— <i>Spurnyi</i> Bernh.	— <i>costipennis</i> Rosh.
<i>Stenus hypsidromus</i> Gglb.	— <i>tridentinus</i> Dan.
<i>Absidia Birnbacheri</i> Krauss	— <i>auricapillus</i> Germ.
<i>Podistra rupicola</i> Kiesw.	— <i>alpicola</i> Boh.
<i>Orina frigida</i> Wse.	— <i>Kraussi</i> Gglb.
<i>Phytodecta nivosa</i> Suffr.	<i>Lepyrus variegatus</i> Schmidt ¹⁾
<i>Crepidodera simplicipes</i> Kutsch.	<i>Dichotrachelus Luzei</i> Gglb.
<i>Oliorrhynchus arenosus</i> Stierl.	— <i>grignensis</i> Breit
— <i>coniceps</i> Dan.	— <i>Stierlini</i> Gredl.
— <i>subpubescens</i> Stierl.	— <i>Kraussi</i> Pen.
— <i>sulcatellus</i> Dan.	— <i>pygmaeus</i> Stierl.
— <i>Heeri</i> Stierl.	<i>Aphodius Bilimeki</i> Seidl.
— <i>picitarsis</i> Stierl.	— <i>pollicatus</i> Er.
— <i>cadoricus</i> Dan.	— <i>consobrinus</i> J. Dan.
— <i>chalceus</i> Stierl.	— <i>montivagus</i> Er.
— <i>pigrans</i> Stierl.	— <i>praeceox</i> Er.
— <i>Mülleri</i> Rosh.	

2. Alter und Herkunft der montanen Coleopterenfauna der Karpathen.

Alter der montanen Coleopterenfauna. Die rezente montane Coleopterenfauna unserer Gebirge ist in allen wesentlichen Zügen präglazialen Alters und reicht zweifellos weit in die Tertiärzeit zurück. Es ergibt sich dies aus folgenden Argumenten:

1) Fast alle wichtigeren Coleopterengattungen, welche sich an der Zusammensetzung der Montanfauna unserer Gebirge beteiligen, sind fossil in tertiären Ablagerungen gefunden worden. Viele dieser Gattungen lassen sich bis ins Alttertiär zurückverfolgen. Aus dem baltischen Bernstein (unteres Oligozän), welcher infolge der ausgezeichneten Konservierung der darin enthaltenen Insekten bekanntlich eine sehr exakte Bestimmung der einzelnen Formen zulässt, werden die folgenden Genera angegeben: *Carabus*, *Nebria*, *Cymindis*, *Harpalus*, *Pterostichus*, *Amara*, *Calathus*, *Anchomenus*, *Trechus*, *Bembidium*, *Leptusa*, *Aleochara*, *Myrmedonia*, *Tachinus*, *Mycetoporus*, *Quedius*, *Staphylinus*, *Philonthus*, *Xantholinus*, *Lathrobium*, *Stenus*, *Bledius*, *Anthophagus*, *Tychus*, *Bryaxis*, *Bythinus*, *Batrisus*, *Euplectus*, *Faronus*, *Pselaphus*, *Cyrtoscydmus*, *Scydmaenus*, *Rhagonycha*, *Cantharis*, *Malthinus*, *Dasytes*, *Byrrhus*, *Cryptohymnus*, *Athous*, *Ptinus*, *Cryptophagus*, *Oedemera*, *Orchesia*, *Leptura*, *Cryptocephalus*, *Chrysomela*, *Hypera* (*Phyto-*

1) Die Herren Dr. Krauss und Prof. Penecko fingen im hintersten Logartal je ein Exemplar dieser Art subalpin in einer Höhe von 1000—1100 m. Herr Dr. Krauss hält dieses Vorkommen wohl mit Recht für akzidentell. *Lepyrus variegatus* lebt bekanntlich an *Salix herbacea*.

nomus), *Centorrhynchus*, *Aphodius*¹⁾. Die Gattung *Hydroporus* wird aus dem Miozän von Oeningen genannt, *Silpha* wird aus dem Ober-Oligozän (Bonn) und von verschiedenen miozänen Lokalitäten angegeben. *Corymbites* wurde im Oligozän von Nordamerika und im Miozän von Oeningen gefunden, eine *Ochthebius*-Art wurde von Heyden aus dem oberen Oligozän der Rheinlande beschrieben. Die Gattungen *Helops* und *Otiorrhynchus* werden von mehreren oligozänen und miozänen Lokalitäten, *Liparus* und *Plinthus* gleichfalls bereits aus oligozänen Ablagerungen angegeben. Allerdings sind diese Gattungsbestimmungen wohl nicht in allen Fällen durchaus verlässlich²⁾.

Im Gegensatz zu dem reichen Coleopterenmaterial, das im europäischen Oligozän und Miozän gefunden wurde, sind aus dem Pliozän von Europa bisher nur äusserst wenige Coleopterenfunde bekannt geworden. Auch die diluviale Käferfauna Europas ist überaus mangelhaft bekannt. Die Coleopterenfaunen, welche in diluvialen Ablagerungen (Torf von Soignies in Belgien, unteres Pleistozän von Hösbach in Bayern, Ozokeritton von Boryslaw in Galizien etc.) angetroffen wurden, bestehen überwiegend aus rezenten Arten. Die interessante Coleopterenfauna, welche durch Łomnicki aus dem alt-diluvialen Ozokeritton von Boryslaw beschrieben wurde, zeigt arktischen Einschlag³⁾. Die echte Gebirgsfauna ist unter den bisher aus dem Diluvium bekannten Coleopteren nur durch wenige Arten vertreten⁴⁾. Aus dem Ozokeritton von Boryslaw werden *Bembidium tibiale*, *Otiorrhynchus morio*? und *Chrysomela lichenis*, aus dem Pleistozän von Hösbach in Bayern *Timarcha metallica* und *Otiorrhynchus niger* genannt. *Otiorrhynchus alpicola*, *niger* und *fuscipes* wurden in eiszeitlichen Ablagerungen der Schweiz fossil aufgefunden.

2) Die rezente geographische Verbreitung der montanen Coleopterenfauna Europas und der angrenzenden Gebiete zeigt eine Reihe von Eigentümlichkeiten, die nur unter der Annahme präglazialen Alters dieser Fauna verständlich erscheinen. Solche Eigentümlichkeiten sind:

1) Eine monographische Bearbeitung der Bernstein-Coleopteren, welche in zoogeographischer Hinsicht zweifellos überaus wichtige Aufschlüsse gäbe, ist leider noch ausständig.

2) Vgl. Handlirsch, Die fossilen Insekten, Leipzig 1908. (Die tertiären Käfer auf p. 704—845, die quartären Käfer auf p. 1099—1129.)

3) A. M. Łomnicki, Pleistoceńskie owady z Borysławia (Fauna pleistocena insectorum Boryslaviensium), Mus. Im. Dzieduszyckich, IV (1894), 127 pp., 9 Taf. (Text polnisch mit deutschem Résumé). Der auffallend hohe Prozentsatz anscheinend ausgestorbener Arten in dieser Fauna von Borysław kommt wohl dadurch zustande, dass viele Exemplare infolge ihres mangelhaften Erhaltungszustandes eine verlässliche Identifizierung mit lebenden Arten nicht zulassen und daher von Łomnicki mit neuen Namen belegt wurden.

4) Das paläontologische Tatsachenmaterial ist überhaupt gerade hinsichtlich der montanen Lebewelt ganz besonders lückenhaft. Dies gilt von Insekten in gleicher Weise wie von Wirbeltieren, Mollusken, Pflanzen etc. Die ökologischen Verhältnisse, unter denen die montanen Tiere und Pflanzen leben, bringen es mit sich, dass diese Formen nur in Ausnahmefällen zur Fossilisation gelangen.

a) Die nahen faunistischen Beziehungen zwischen Gebirgen, die in der Gegenwart durch unüberschreitbare Barrieren voneinander getrennt sind, beweisen, dass die Fauna dieser Gebirge in eine Zeit zurückreichen muss, als diese Verbreitungshindernisse noch nicht bestanden. Die klarsten Beispiele in dieser Hinsicht liefern die Mittelmeerlande: weitgehende Affinität zwischen der Gebirgsfauna von Corsica und jener der Alpen, grosse Verwandtschaft der Fauna der tyrrhenischen Inseln untereinander und mit jener des Apennins und der nordwestafrikanischen Kettengebirge, enge Beziehungen der Montanfauna der Balearen zu jener von Südspanien, Ähnlichkeit der Montanfauna östlich und westlich der Südhälfte des Adriatischen Meeres (Adriatifestland), faunistische Beziehungen zwischen Kaukasus und Balkan-Karpathen. Alle diese faunistischen Beziehungen, welche selbst in der schwer beweglichen Terricolfauna oft in überraschender Weise zum Ausdruck kommen, sind wohl nur erklärbar durch die Annahme, dass die montane Coleopterenfauna unserer Gebirge weit in die Tertiärzeit zurückreicht.

b) Die während der Eiszeit in intensiver Weise vergletscherten oder dem nordischen Inlandeis sehr genäherten Gebirgsareale Mitteleuropas (Nordkarpathen, Sudeten, böhmische Masse, alle Gebirge Deutschlands und des nördlichen und mittleren Frankreichs, die Alpen mit Ausnahme der Randzone von massifs de refuge im Süden und Südosten) tragen in der Gegenwart eine um vieles ärmere montane Coleopterenfauna als die während der Eiszeit nicht oder nur in geringem Masse vergletscherten Gebirge. Die Gebirge von Nordeuropa (Fennoscandia) entbehren anscheinend exklusiv montaner Coleopteren. Beide Tatsachen sind wohl nur in der Weise erklärbar, dass eine Montanfauna präglazialen Alters¹⁾ durch die Eiszeit in Nordeuropa vollständig vernichtet, in grossen Teilen von Mitteleuropa weitgehend dezimiert wurde und nur im südlichen Mitteleuropa und in Südeuropa in annähernd ursprünglichem Zustande bis in die Gegenwart persistierte.

Aus den angeführten Argumenten ergibt sich, dass die montane Coleopterenfauna der europäischen Gebirge in allen ihren wesentlichen Zügen zweifellos bis weit in die Tertiärzeit zurückreicht. Die Wirksamkeit der Eiszeit beschränkte sich darauf, Vorhandenes zu zerstören und die geographische Verbreitung vieler Arten zu modifizieren, aber weder die Diluvialzeit noch die postglaziale Ära haben innerhalb der europäischen Montanfauna wesentlich Neues geschaffen²⁾.

Diese von mir bei den Coleopteren gewonnenen Anschauungen stehen in vollster Uebereinstimmung mit den Ergebnissen, zu welchen Kobelt durch das Studium der geographischen Verbreitung und geologischen Ent-

1) Streng genommen beweisen diese Tatsachen natürlich nur, dass die rezente Montanfauna bereits vor der Würm-Eiszeit existiert haben muss.

2) Dass verschiedene geographische Rassen und vielleicht auch vereinzelte vikariierende Arten diluvialen oder selbst postglazialen Alters sind, soll nicht geleugnet werden.

wicklung der paläarktischen (extramarinen) Molluskenfauna geführt wurde¹⁾. Kobelt kommt zu dem Schlusse: „Die ganze paläarktische Molluskenfauna mit allen ihren Details ist älter als die Eiszeit. Der Charakter der diluvialen und rezenten Epoche ist nur Aussterben und Verarmung.“ Auch Kobelt nimmt an, dass die rezente Landmolluskenfauna Europas weit in die Tertiärzeit zurückreicht und in den grossen Zügen ihrer Zusammensetzung älter ist als die Aufstauung der jungtertiären Kettengebirge²⁾.

In gleicher Weise ergibt das Studium der Säugetiere; dass unsere rezente Säugetierfauna nichts weiter ist als eine überaus verarmte und in ihrer geographischen Verbreitung weitgehend modifizierte Tertiärfauna³⁾.

Die Herkunft der karpathischen Montanfauna. Hinsichtlich der geographischen Verbreitung der einzelnen Arten lassen sich innerhalb der montanen Coleopterenfauna der Karpathen folgendende Gruppen unterscheiden:

a) Arten, die nur aus den Karpathen bekannt sind. Hierher gehören beispielsweise⁴⁾: *Carabus planicollis* Küst., *obsoletus* Sturm, *Leistus gracilis* Fuss, *Nebria tatraica* Mill., *carpathica* Fuss, *Fussi* Bielz, *Reitteri* Ryb., *transsylvanica* Germ., *Trechus fontinalis* Ryb., *insolitus* Dan., *procerus* Putz, *corpulentus* Wse., *subterraneus* Mill., *microphthalmus* Mill., *Anophthalmus Bielzi* Seidl., *Budae* Kend., *hungaricus* Csiki, *Deltomerus tatraicus* Mill., *carpathicus* Mill., *Patrobis quadricollis* Mill., *Pterostichus blandulus* Mill., *foveolatus* Duft., *Findeli* Dej., *Platynus glacialis* Reitt., *Niphedodes Redtenbacheri* Mill., *Spaethi* Ggl., *Eppelsheimi* Ggl., *Deubeli* Ggl., *Bythinus transsilvanicus* Ggl., *Etelea tenuis* Petri, *Cephennium regale* Holdh., *Rybinskiella magnifica* Reitt., *Choleva oresitropa* Ggl., *Atomaria carpathica* Reitt., *Montandonia latissima* Bielz, *Simplocaria Deubeli* Ggl., *Carpathobyrrhulus transsylvanicus* Suffr., *Oedemera Deubeli* Ggl., *Chrysomela Schneideri* Wse., *Timarchida Deubeli* Ggl., *Orestia carpathica* Reitt., *Otiorrhynchus Kelecsényi* Friv., *hypsibatus* Ggl., *dacicus* Dan., *antennatus* Stierl., *aratus* Dan.,

1) Ebenso betont Prof. Rebel, dass die montane Lepidopterenfauna von Mitteleuropa zweifellos präglazialen Alters ist (F. Berges Schmetterlingsbuch, 9. Aufl., p. A. 66 u. 67).

2) Vgl. Kobelt, Studien zur Zoogeographie, 2 Bde., Wiesbaden 1897 und 1898 (s. besonders Bd. I, p. 129—178), und derselbe, Die Verbreitung der Tierwelt, Leipzig 1902.

3) Vgl. beispielsweise Zittel, Die geologische Entwicklung, Herkunft und Verbreitung der Säugetiere, Sitzungsber. Akad. Wiss. München, XXIII (1893), p. 137—196; Lydekker, Die geographische Verbreitung und geologische Entwicklung der Säugetiere, Jena 1901 (s. besonders Kapitel V); Frech, Flora und Fauna des Quartärs, Lethaea geognostica, III. Teil, Bd. II, 1. Abt. (1903), p. 1—41; Scharff, European animals, London 1907.

4) In dieser wie in den folgenden Gruppen sind nur solche Arten genannt, über deren geographische Verbreitung wir bereits in einigemmassen befriedigender Weise orientiert sind. Aus diesem Grunde wurden beispielsweise die vielen, gegenwärtig nur aus dem Banat bekannten Arten in obige Liste der in den Karpathen endemischen Coleopteren nicht aufgenommen, da die meisten dieser Arten in die Balkanhalbinsel übergreifen dürften. Die obigen Listen wollen den Gegenstand nicht erschöpfen, sondern nur eine Anzahl möglichst gesicherter Beispiele bieten.

cosmopterus Dan., *Kollari* Gyllh., *Deubeli* Ggbl., *Kuenburgi* Stierl., *Schaumi* Stierl., *graniventris* Mill., *longiventris* Küst., *Riessi* Fuss, *alpigradus* Mill., *granicollis* Boh., *corvus* Boh., *obsidianus* Boh., *asplenii* Mill., *fusciventris* Fuss, *marmota* Stierl., *Barypithes carpathicus* Reitt., *Omiás Hamaki* Friv., *Argoptochus bifoveolatus* Stierl., *Dichotrachelus Kimukowiczi* Flach, *Brachyodontus Reitteri* Wse. und *Deubeli* Ggbl.

b) Arten, die nur aus den Alpen und Karpathen bekannt sind. Hierher gehören beispielsweise: *Carabus Fabricii* Panz., *Bembidium viridimicans* Dan., *Pterostichus Kokeili* Mill., *maurus* Duft. (auch im Apennin), *Atomaria grandicollis* Bris., *Crepidodera cyanipennis* Kutsch., *cyanescens* Duft.¹⁾

c) Arten, die nur aus den Karpathen und dem Variscischen Gebirge (s. unten) bekannt sind. (Manche dieser Arten leben nur in den Sudeten und Karpathen.) Hierher gehören beispielsweise: *Trechus montanellus* Gemm., *latus* Putz., *amplicollis* Fairm., *Pterostichus negligens* Sturm, *rufitarsis* Dej., *Choleva nivalis* Kr., *Chrysomela carpathica* Fuss.

d) Arten, die nur aus dem Variscischen Gebirge, den Alpen und den Karpathen bekannt sind. Hierher gehören beispielsweise: *Carabus Linnei* Panz., *concolor* F., *Trechus splendens* Gemm., *Anthophagus sudeticus* Kiesw., *Byrrhus luniger* Germ., *Chrysomela lichenis* Richt.

e) Arten, die nur aus den Gebirgen der Balkanhalbinsel und aus den Karpathen bekannt sind. Hierher gehören beispielsweise: *Cychnus semigranosus* Pall., *Nebria Reichi* Dej. (auf der Balkanhalbinsel subsp. *Speiseri* Ggbl.), *Bembidium balcanicum* Apfb., *Tapinopterus Kaufmanni* Ggbl., *Pterostichus acrogonus* Chaud. (auch am Olymp bei Brussa), *Calathus metallicus* Dej., *Geodromicus puncticollis* Wse., *Lathrobium (Glyptomeres) coecum* Friv., *Atheta bosnica* Ggbl., *Bythinus bajulus* Hampe (in Serbien nach Reitter, D. E. Z., 1878, 43), *Ablepton Treforti* Friv. (in Serbien nach Hopffgarten, Ent. Nachr., IV [1878], p. 97), *Helophorus confrater* Kuw., *Laena Hopffgarteni* Reitt., *Ormaysi* Reitt. (auch im Mecsek-Gebirge bei Fünfkirchen!), *Otiorrhynchus denigrator* Boh., *Liosoma bosnicum* Dan., *Rhytidosome monticola* Otto. Die Genera *Dichropterus* Ehl., *Niphedodes* Mill. und *Carcinocephalus* Bernh. sind nur aus den Gebirgen der Balkanhalbinsel und aus den Karpathen bekannt.

f) Arten, die nur aus der Balkanhalbinsel, den Karpathen und Alpen bekannt sind. Hierher gehören beispielsweise: *Bembidium glaciale* Heer, *Pterostichus transversus* Duft., *Jurinei* Panz., *Myas chalybaeus* Pall., *Platynus scrobiculatus* F., *Aptinus bombardia* Ill., *Bythinus Reitteri* Sauley, *Tychus rufus* Mtsch., *Euconnus styriacus* Grim., *Pedilophorus auratus* Duft., *Helophorus brevitarsis* Kuw., *Orina vittigera* Suffr.,

1) Bisher nur aus Alpen und Karpathen bekannt, aber möglicherweise doch noch in anderen Gebirgen aufzufinden sind ferner *Oxygaster nimbicola* Fauv. und *Brachygluta Klimeschi* Holdh.

Crepidodera melanostoma Redtb., *Otiorrhynchus pulverulentus* Germ., *glabratus* Stierl., *Plinthus Pareyssi* Boh., *Aphodius montanus* Er.

g) Die Arten, die in den Gebirgen der Balkanhalbinsel, in den Alpen und Karpathen, sowie im Variscischen Gebirge leben. Hierher gehören beispielsweise: *Carabus irregularis* F., *Pterostichus unctulatus* Duft., *metallicus* F., *Licinus Hoffmannseggi* Panz., *Omalium ferrugineum* Kraatz., *Euconnus pubicollis* Müll., *Orchesia blandula* Brcs., *Orina intricata* Germ., *plagiata* Suffr., *caecaliae* Schrk.

h) Arten, die eine weite Verbreitung über die Gebirge von Mittel- und Südeuropa besitzen. Alle im folgenden genannten Arten leben auch in den Gebirgen der Balkanhalbinsel. Hierher gehören beispielsweise: *Cychnus attenuatus* F., *Leistus nitidus* Duft., *Nebria picicornis* F., *Trechus palpalis* Dej., *Bembidium tricolor* F., *Redtenbacheri* Dan., *Leptusa piceata* Rey, *Euconnus Motschulskyi* Sturm, *oblongus* Sturm, *Simplocaria carpathica* Hampé, *Byrrhus glabratus* Heer, *Orina viridis* Duft., *alpestris* Schumm., *speciosissima* Scop., *Crepidodera corpulenta* Kutsch., *Otiorrhynchus perdix* Ol., *alpicola* Boh., *Liosoma oblongulum* Boh., *Hypera intermedia* Boh. und *oxalidis* Hbst.

Unter den europäischen Gebirgen ist zu unterscheiden zwischen den alten Rumpfgebirgen und den jungen Kettengebirgen. Die Karpathen sind ein jugendliches Gebirge. Ihre entscheidende Auffaltung fällt ins mittlere Tertiär. Ebenso wie die Karpathen sind auch andere große Kettengebirge Europas (z. B. Balkan, Dinariden, Alpen, Apennin, Pyrenäen) tertiären Alters. Diesen jungen Kettengebirgen stehen die alten Rumpfgebirge gegenüber, deren Entstehung bereits ins Paläozoikum fällt und die, von den mesozoischen und tertiären Transgressionen niemals ganz überflutet, uralte Asyle der europäischen Landfauna darstellen. Der Gedanke ist sehr naheliegend, dass die jungen Kettengebirge nach ihrer Aufstauung wenigstens einen Teil ihrer Montanfauna aus den bereits bestehenden, benachbarten alten Rumpfgebirgen bezogen¹⁾. Für die Fauna der Karpathen kämen folgende alte Gebirge als Entstehungsherde zunächst in Betracht:

1) Das Variscische Gebirge (einschliesslich der böhmischen Masse). Hierher gehören Sudeten, Erzgebirge, die Mittelgebirge des westlichen Deutschland (Fichtelgebirge, Thüringer Wald, Harz, Rheinisches Schiefergebirge, Schwarzwald, Vogesen etc.) und das französische Zentralplateau. Die Aufstauung dieses Gebirges fällt in die Kohlenformation. Noch höheres geologisches Alter besitzt die eigentliche böhmische Masse, welcher die Gebirge des südlichen Böhmens und die anstossenden Teile von Nieder-

1) Auch von botanischer Seite wurden bereits ähnliche Anschauungen ausgesprochen. Vgl. darüber Engler, Wiss. Ergebn. internat. Bot. Kongress. Wien 1905, p. 31. Auf die Verhältnisse der ganzen Erde angewandt, tritt uns derselbe Gedankengang entgegen in der weitschauenden Theorie der „Asyle“ von E. Suess (Das Antlitz der Erde, III, 2. Hälfte, p. 762—777).

österreich, Oberösterreich und Bayern angehören¹⁾. Gegenwärtig ist das Variscische Gebirge in eine Reihe von Horsten aufgelöst. Die Sudeten treten mit den Karpathen in unmittelbaren Kontakt.

2) Die zentrale Masse der Balkanhalbinsel. Der zentrale Teil der Balkanhalbinsel wird von einem alten (präpermischen) Gebirge eingenommen, als dessen Kern die Rhodopemasse zu betrachten ist²⁾. Auf dem Wege über das ostserbische Gebirge konnte sich ein Faunenaustausch zwischen dieser alten Masse und den Karpathen vollziehen.

Neben diesen alten Gebirgen mögen wohl auch entferntere alte Massen (Tyrrhenis, asiatische Gebirge) einzelne Faunenelemente bis in die Karpathen entsandt haben. Die Montanfauna der mittel- und südeuropäischen Gebirge zeigt eine Reihe sehr merkwürdiger Beziehungen³⁾ zur Fauna von Ostsibirien. Dort liegt aber das uralte Angaraland (E. Suess). Es wäre indes derzeit wohl noch verfrüht, diese Erscheinung der Verwandtschaft unserer Gebirgsfauna mit jener Ostsibiriens zum Gegenstand einer ausführlicheren Besprechung zu machen.

Die Hypothese der Herkunft der Montanfauna der Karpathen aus den benachbarten alten Gebirgen lässt es von besonderem Interesse erscheinen, zu untersuchen, welche montanen Coleopteren der Karpathen in der Gegenwart auch im alten Gebirge leben. Die vorstehende Erörterung über die geographische Verbreitung der montanen Coleopterenfauna der Karpathen zeigt, dass zahlreiche montane Coleopteren aus dem Variscischen Gebirge und aus der Balkanhalbinsel in die Karpathen übergreifen (siehe die Artlisten sub c, d, e, f, g, h). Eine exakte Darstellung des ganzen Phänomens auf breiter Basis wird aber durch folgende Umstände erschwert:

a) Die Montanfauna der variscischen Horste wurde durch die Eiszeit ausserordentlich dezimiert und ist daher in der Gegenwart sehr verarmt. Manche derzeit nur in den Karpathen vorkommenden Arten mögen in präglazialer Zeit auch im Variscischen Gebirge gelebt haben und hier durch die Eiszeit zum Aussterben gebracht worden sein. Von den variscischen Horsten besitzen das französische Zentralplateau und die Sudeten gegenwärtig noch die relativ reichste Montanfauna.

b) Die Montanfauna der Balkanhalbinsel ist gegenwärtig noch sehr ungenügend bekannt. Im besonderen gilt dies von den zentralen Hochgebirgen. Viele Arten, die derzeit nur aus den Karpathen (namentlich aus den Südkarpathen) bekannt sind, werden sich bei späteren planmässigen

1) Ausführungen über diesen Gegenstand finden sich in allen grösseren geologischen und geographischen Lehr- und Handbüchern. Vgl. beispielsweise Neumayr, Erdgeschichte, 2. Aufl., II, p. 507—524. Eine übersichtliche kartographische Darstellung bei Suess, Antlitz der Erde, III, 2. Hälfte, Karte II.

2) Vgl. Cvijić, Die Tektonik der Balkanhalbinsel, C. R. Congrès géol. internat. de Vienne 1903, p. 347—370, und derselbe, Grundlinien der Geographie und Geologie von Mazedonien und Altserbien, Ergänzungsheft No. 162 zu Petermanns Mitteil., Gotha 1908.

3) Wohl nicht identische Arten, aber sehr nahestehende Vikarianten.

Aufsammlungen sicherlich weit in die Balkanhalbinsel hinein verfolgen lassen. Die charakteristische und ungemein reiche Fauna des Banates greift zweifellos mit fast allen ihren Komponenten nach Serbien über¹⁾).

3. Der Einfluss der Eiszeit auf die Fauna der Karpathen.

Der Einfluss der Eiszeit auf die Fauna der Karpathen spiegelt sich in folgenden Erscheinungen wider:

1) Die montane Coleopterenfauna der Karpathen zeigt eine allmähliche, sehr beträchtliche Verarmung in der Richtung von Nord nach Süd, welche aus rezenten klimatischen und edaphischen Verhältnissen in keiner Weise erklärt werden kann. Die arten- und individuenreichste Fauna im Bereiche des ganzen Karpathenbogens zeigt das Banater Gebirge. Die Fauna der Transsylvanischen Alpen zwischen Retyezát und Bucsecs ist gleichfalls sehr reich, doch kennen wir aus diesem ganzen Gebiete keine einzige Lokalität von der Artenfülle des Csernatales. In den Ostkarpathen macht sich gegenüber den Südkarpathen bereits eine merkbare Verarmung geltend, die sich namentlich auch in der Artenarmut der Blindkäferfauna äussert. Ueber die Fauna des Gebietes zwischen Czernahora und Tatra besitzen wir nur ungenügende Kenntnisse. Die Coleopterenfauna der Tatra, der Westbeskiden und des Trencsiner Komitates ist im Vergleich zu jener der Ostkarpathen auffallend arm und monoton. Die Nähe des nordischen Inlandeises scheint in diesem Teile der Karpathen während der Eiszeit besonders ungünstige Bedingungen geschaffen zu haben.

Eine statistische Beleuchtung des Phänomens der Verarmung der Karpathenfauna gegen Norden lässt sich derzeit leider nicht geben, da das gegenwärtig vorliegende Tatsachenmaterial hierzu nicht ausreichen würde.

2) Diese Verarmung der Fauna nach Norden äussert sich am schärfsten in der Montanfauna der unteren Waldzone, im geringsten Maße in der Fauna der obersten Waldzone und des Areal oberhalb der Waldgrenze. Die montane Coleopterenfauna der untersten Waldzone zeigt nur im Banat und in den Transsylvanischen Alpen normale Beschaffenheit und ist hier ungemein artenreich. Bereits in den Ostkarpathen (schon in der Gegend von Kronstadt) ist die Coleopterenfauna der untersten Waldzone viel merklicher verarmt als die Fauna der oberen Waldzone und des hochalpinen Areal. In den nördlichsten Teilen der Karpathen zeigt die Montanfauna der tiefsten Waldzone dieselbe weitgehende Verarmung wie in den intensiv vergletscherten Gebieten der Nord- und Zentralalpen und ist um vieles artenärmer als die Fauna der höheren Gebirgslagen.

1) Auch für die faunistische Affinität zwischen den Alpen und den Gebirgen der Balkanhalbinsel ergeben sich von Jahr zu Jahr neue überraschende Belege. Die alten Gebirge der Balkanhalbinsel scheinen der grosse Entstehungsherd, aus dem die Montanfauna in die Alpen und Karpathen ausstrahlte. Eine genaue faunistische Explorierung der Balkanhalbinsel ist daher für das Verständnis der Montanfauna unserer mitteleuropäischen Hochgebirge von besonderer Bedeutung.

Auch diese Erscheinung kann nur aus dem Einfluss der Eiszeit erklärt werden, denn in allen Gebirgen mit primären Verhältnissen (Südeuropa, Südkarpathen, Südalpen, Kaukasus) trägt auch die untere Waldzone reiche Montanfauna. Das Phänomen ist unschwer zu verstehen. Die in ihrer vertikalen Verbreitung auf die untere Waldzone beschränkten Coleopteren wurden von der durch die eiszeitliche Klimaverschlechterung hervorgegerufenen Tieferlegung der biologischen Höhengrenzen am schwersten getroffen und hatten in den intensiv vergletscherten oder dem nordischen Inlandeis sehr genährten Gebirgstteilen viel geringere Chancen, die Eiszeit zu überdauern als jene Arten, welche bereits in präglazialer Zeit an das Leben in der subalpinen oder hochalpinen Zone angepasst waren.

3) Die eigenartige Verbreitung der borealalpinen Arten lässt sich wohl am besten durch die Annahme eines Faunenaustausches während der Eiszeit erklären. Es ist als sehr wahrscheinlich zu betrachten, dass die meisten oder überhaupt alle borealalpinen Coleopteren der mittel- und südeuropäischen Hochgebirge ihre ursprüngliche Heimat im hohen Norden der paläarktischen Region besitzen. Die meisten dieser Arten sind im Norden ungemein weit verbreitet, viele von ihnen finden sich auch auf nordischen Inseln (Faroer-Inseln, Island, Grönland), die in postglazialer Zeit mit dem festländischen Europa wohl nicht mehr in Landverbindung standen¹⁾. Diese Tatsache spricht gegen die Annahme der ursprünglichen Entstehung der borealalpinen Faunenelemente auf unseren Hochgebirgen. Für eine exakte statistische Erörterung des Problems der borealalpinen Tiere fehlt derzeit die nötige Basis, da wir über die Fauna von Island und Grönland, aber auch über die für die Beurteilung der Frage wichtige Fauna von Nordsibirien und der zentralasiatischen Hochgebirge zu wenig unterrichtet sind²⁾. Borealalpine Käfer finden sich in gleicher Weise wie in den Karpathen auf allen übrigen höheren Gebirgen von Mitteleuropa, aber auch in den Gebirgen der Balkanhalbinsel, im Apennin (Abruzzen) und in den Pyrenäen.

4. Die Eiszeit Spuren im Faunenbild der Karpathen, verglichen mit jenen im Faunenbild der Alpen.

Die intensive Vergletscherung der Alpen während der Eiszeit hat die geographische Verbreitung der Montanfauna dieses Gebirges in eigenartiger Weise modifiziert. Wir treffen in der rezenten Verbreitung der Coleopterenfauna der Alpen mehrere ungemein charakteristische Eigentümlichkeiten, welche nur auf den Einfluss der Eiszeit zurückgeführt werden können.

Auch die Fauna der Karpathen hat ja durch die Eiszeit Störungen erlitten, aber im Zusammenhang mit der viel geringeren Vergletscherung

1) Vgl. Poppius, Die Coleopteren des arktischen Gebietes, Fauna Arctica, Bd. V, 1. Lief. (1910), p. 291—447.

2) Eine abweichende Anschauung über die Herkunft der borealalpinen Faunenelemente äusserte Scharff in seinem schönen Werke „European animals“ (London 1907), Kapitel VII.

der Karpathen wurde die geographische Verbreitung der karpathischen Coleopterenfauna durch die Eiszeit in viel geringerem Maße verändert, als jene der Alpen. Die eigenartigen Züge, welche dem Faunenbild der Alpen durch die Eiszeit aufgeprägt wurden, kehren auch in der Fauna der Karpathen wieder, aber in weitgehend abgeschwächter Form. Die Verbreitung der Coleopteren in den Karpathen zeigt daher relativ ungestörte, ursprüngliche Verhältnisse, und ein nach dieser Richtung angestellter Vergleich der Karpathenfauna mit jener der Alpen führt zu sehr lehrreichen Ergebnissen. Die durch die verschiedene Intensität der eiszeitlichen Vergletscherung bedingten Differenzen in der Coleopteren-Geographie der Alpen und Karpathen äussern sich namentlich in folgenden Punkten:

1) *Massifs de refuge*. In den Alpen findet sich eine artenreiche Montanfauna nur in einer wenig breiten Zone von *massifs de refuge*¹⁾, welche den Südost- und Südrand der Alpen begleitet. Diese *massifs de refuge* besaßen im Gegensatz zu den in intensivster Weise vergletscherten zentralen und nördlichen Teilen der Alpen während der ganzen Dauer der Eiszeit umfangreiche eisfreie Areale²⁾, und die hohe Lage der eiszeitlichen Schneegrenze entlang des Südrandes und Südostrandes der Alpen³⁾ ermög-

1) Das Phänomen der *massifs de refuge* wurde zuerst von Phytogeographen richtig erkannt. Vgl. hierüber Chodat et Pampanini, *Sur la distribution des plantes des Alpes austro-orientales et plus particulièrement d'un choix de plantes des Alpes Cadoriques et Vénétiennes*, Le Globe (Genève), XLI (1902), und Briquet, *Le développement des flores dans les Alpes occidentales, avec aperçu sur les Alpes en général*, *Wissensch. Ergebn. internat. botan. Kongr. Wien, 1905*, p. 130—173. Die seither von Fräulein Marie Jerosch (Geschichte und Herkunft der schweizerischen Alpenflora, Leipzig 1903) und Dr. Heinrich Brockmann-Jerosch (Die Flora des Puschlav, Leipzig 1907, Kapitel VI) gegen die Theorie der *massifs de refuge* vorgebrachten Einwände vermögen an dem Wesen der Sache nichts zu ändern und scheinen mir sehr belanglos. Die Bedeutung der *massifs de refuge* kommt übrigens in der Coleopterenfauna anscheinend noch in viel klarerer Weise zum Ausdruck als bei den Pflanzen.

2) Vgl. die Karten der eiszeitlichen Vergletscherung der Alpen in Penck-Brückner, *Die Alpen im Eiszeitalter*.

3) Die Untersuchungen von Penck und Brückner geben hierüber Aufschluss: „Zahlreiche kleine Gletscher im Umkreise der grossen eiszeitlichen Vergletscherung haben uns ermöglicht, die Höhe der eiszeitlichen Schneegrenze näher zu bestimmen. Sie liegt am Nordsaume der grossen Vereisung allenthalben sehr tief. Am Saume der Oesterreichischen und der Salzburger Kalkalpen, sowie der Algäuer Alpen treffen wir sie in rund 1000 m Höhe; ebenso tief liegt sie am Aussensaume der grossen helvetischen Vergletscherung im Bereiche des französischen Jura. Weiter südlich steigt die Schneegrenze am Alpenrande rasch an; in Vercors trafen wir sie schon in 1400 m, im Dévoluy in 1700 m, und kaum weniger hoch dürfen wir sie nach dem, was wir über ihre Lage im Innern der Seealpen wissen, an deren Südsaum am Mittelmeere ansetzen. Am padanischen Alpensaume haben wir im Winkel des westlichen Piemont nördlich von Turin ein Gebiet aussergewöhnlich hoher Lage der Schneegrenze kennen gelernt; sie liegt hier 1700—1900 m hoch und steigt nur wenig nach Süden an, während sie sich nach Osten zu zunächst langsam, dann ruckweise senkt. Im östlichen Piemont fanden wir sie bei Biella, in der Lombardei im Bereiche der insubrischen Seen und in den Bergamasker Alpen zwischen 1600 und 1800 m, am Gardasee noch in 1700 m Höhe. Viel tiefer lag sie im Venezianischen, nämlich im Bereiche der Vicentiner Berge in 1400, bei Maniago in 1300 m, ebenso hoch am Tagliamento. Der Ostsaum der Alpen bietet uns im Savegebiet und in den Steiner Alpen zunächst noch

lichte das Vorkommen von Wäldern (und zwar auch von Laubwald) in den tiefen Lagen dieser Randberge. Ebenso wie in der Gegenwart trug der Südrand der Alpen zweifellos auch während der Eiszeit zahlreiche xerothermische Lokalitäten, an welchen in geschützter Lage und südlicher Exposition eine relativ wärmebedürftige Lebewelt persistieren konnte.

Auf diesen massifs de refuge konnte daher während der ganzen Dauer der Eiszeit eine artenreiche Montanfauna Zuflucht finden und so bis in die Gegenwart erhalten bleiben. Die massifs de refuge tragen daher gegenwärtig eine überaus reiche Montanfauna, während die nicht im Bereich der massifs de refuge gelegenen Teile der Alpen eine um vieles ärmere und auf weite Erstreckung überaus monotone Gebirgsfauna beherbergen. Ein Vergleich der Fauna der Koralpe mit jener der Radstädter Tauern oder des Königstuhlgebietes, eine Gegenüberstellung der überreichen Fauna der Mti. Lessini oder der Venetianer Alpen einerseits und der nördlichen Dolomiten oder der Gailtaler Alpen andererseits zeigt den überaus tiefgreifenden und aus rezenten Verhältnissen in keiner Weise erklärbaren faunistischen Gegensatz zwischen den massifs de refuge und den durch die Eiszeit weitgehend entvölkerten zentralen Gebirgstteilen.

In den Ostalpen haben die Bergamasker Alpen, die Berge von Judikarien, der Mte. Baldo, die Mti. Lessini, die Colli Berici und Euganeen, die Berge der Sette Comuni (in beschränktem Masse auch die Cadornischen Alpen), das Massiv des Mte. Grappa, die Venezianer Alpen, Julischen Alpen, Steiner Alpen, die östlichen Karawanken, das Bachergebirge und in beschränktem Masse (keine Blindkäfer!) auch die Koralpe, die Gleinalpe, der Zirbitzkogel etc.¹⁾ den Charakter von massifs de refuge.

Das Phänomen der massifs de refuge ist in seiner typischen Ausbildung den Karpathen durchaus fremd. An seine Stelle tritt im Karpathengebirge die im vorigen Kapitel geschilderte, ganz allmähliche Verarmung der Fauna in der Richtung von Süden nach Norden.

2) Die Verbreitung der montanen Blindkäfer. In den Oesterreichischen Alpen finden sich montane Blindkäfer (und zwar sowohl Höhlenkäfer als ausserhalb der Grotten lebende Formen) ausschliesslich

eine relativ tiefe Lage der Schneegrenze in 1400 bzw. 1500 m Höhe. Auf der Koralpe fanden wir sie aber erst in 1800 m Höhe. Von hier senkt sie sich allmählich nach Norden; an der Gleinalpe 1700 m hoch, ist sie im Semmeringgebiet 1500 m, am Wiener Schneeberg nur 1250 m hoch gewesen.“ (Penck-Brückner, Die Alpen im Eiszeitalter, III, p. 1143.) Diese Feststellungen zeigen wohl, dass die in der zoogeographischen Literatur immer wiederkehrende Hypothese einer Verdrängung der Montanfauna aus den Alpen heraus in die Poebene und in das pannonische Becken in paläogeographischer Hinsicht ebenso sehr jeder Grundlage entbehrt, wie sie mit unseren Erkenntnissen über die Oekologie der montanen Fauna in keiner Weise in Einklang gebracht werden kann.

1) Nordwärts der Koralpe flaut die Fauna auch am Ostrande der Alpen rasch ab. Die Fauna der obersteirischen und niederösterreichischen Alpen unterlag während der Eiszeit einer weitgehenden Verarmung. Die Endemiten, welche innerhalb der montanen Coleopterenfauna dieser Gebiete erhalten blieben, gehören fast ausnahmslos der hochalpinen Fauna an.

südlich des Drautals¹⁾ und auch im weiteren Verlaufe der Alpen gegen Westen beschränkt sich die Blindkäferfauna in ihrer Verbreitung auf eine wenig breite südliche Randzone, deren Begrenzung nach Norden allerdings noch nicht allenthalben in befriedigender Weise festgestellt ist. Im allgemeinen lässt sich sagen, dass das Areal der Blindkäfer in den Südalpen annähernd mit der Zone der massifs de refuge zusammenfällt²⁾. Im Bereiche der Alpen dringt die Blindkäferfauna in den Gebirgen von Kärnten und Südsteiermark am weitesten nach Norden vor und hier wird die Nordgrenze der Blindkäferverbreitung („Blindkäferlinie“) durch folgende Vorkommnisse bestimmt:

Dobratsch: *Anophthalmus Mariae* Schatzm. (cavernicol) und *Troglorrhynchus anophthalmus* Schmidt (am Dobratsch freilebend, sonst auch cavernicol)

Kärntnerischer Abhang der Karawanken: *Anophthalmus Bernhaueri* Gglb. (freilebend, Obir), *Anophthalmus* spec. ined. (cavernicol, Eisenkappel), *Scotoplectus Capellae* Reitt. (freilebend), *Bathyscia celata* Hampe (freilebend, auch in der Satnitz), *Troglorrhynchus anophthalmus* Schmidt. Es ist zweifellos, dass in den Karawanken von Kärnten bei genauem Nachsuchen noch weitere interessante Blindkäferfunde zu erwarten sind.

Bachergebirge und tertiäre Hügel am Nordufer der Drau bei Marburg: *Bathyscia celata* Hampe.

Es folgt nun nach Osten die breite Lücke, welche durch Einbruch des pannonischen Beckens zwischen Alpen und Karpathen geschaffen wurde. Einzelne isolierte kleine Gebirgsinseln tauchen aus der pannonischen Niederung empor. Die artenarme Montanfauna dieser Inselberge ist noch wenig studiert. Das Papokgebirge in Slavonien besitzt eine blinde *Leptusa* (*L. Kocae* Bernh., freilebend), hingegen suchte ich in dem auch von Viertl und Dr. Kaufmann eingehend explorierten Mecsekgebirge bei Fünfkirchen vergebens nach Blindkäfern. Auch in den Ofener Bergen und im Bakonyer Walde scheinen Blindkäfer zu fehlen. Ueber die Fauna der Fruškagora konnte ich keinerlei Daten erlangen, doch dürften sich daselbst wohl Blindkäfer nachweisen lassen.

Noch weiter nach Osten gehend, betreten wir den Boden der Karpathen, und hier schnellt nun die Blindkäferlinie plötzlich um mehr als 400 km nach Norden. Wir kennen montane Blindkäfer nicht nur in grosser Zahl aus den Randgebirgen Siebenbürgens³⁾, sondern noch in der in der Marmaros, im Gömörer Komitat, in der Hohen Tatra und in den

1) An zwei Stellen, in der Satnitz bei Klagenfurt und unweit Marburg (Freigraben, Wienergraben und Gamsgraben nach brieflicher Mitteilung von Dr. Krauss), hat eine Blindkäferart (*Bathyscia celata*) den Draufluss überschritten und an dessen Nordufer in dem von der Drau bespülten jungtertiären Hügelland festen Fuss gefasst.

2) Der einzige mir bekannte Blindkäferfundort etwas weiter ausserhalb der Zone der massifs de refuge ist der Dobratsch, welcher zwei Blindkäfer beherbergt, aber im übrigen keinerlei Merkmale eines massif de refuge zeigt. Der Dobratsch ist sehr höhlenreich und besass auch während der Eiszeit unvergletschertes Areal.

3) Ganz besonders reich ist bekanntlich die Höhlenfauna des westsiebenbürgischen Randgebirges.

Beskiden wurden montane Blindkäfer gefunden. Die folgenden Blindkäferarten sind in den Karpathen am weitesten nach Norden vorgeschoben:

Anophthalmus Bielzi Seidl. (sowohl freilebend als cavernicol). Von den Transsylvanischen Alpen über die Ostkarpathen (Rodnaer Gebirge, Nagy-Hagymás, Kelemen, Rareul, Marmaros etc.) bis in die Hohe Tatra und in die Westbeskiden (Babiagora, leg. Stobiecki) verbreitet.

Anophthalmus hungaricus Csiki. In der Aggteleker Höhe im Gümörer Komitat.

Anophthalmus Bokori Csiki. In einer Höhle bei Pelsöcz im Gümörer Komitat.
Bathyscia hungarica Reitt. (freilebend). Bei Rahó in der Marmaros.

Im Gefolge dieser Blindkäferarten dringen in den Karpathen auch gewisse andere Coleopteren, die in den Alpen fast ausschliesslich im Blindkäferareal gefunden werden, in den Karpathen viel weiter nach Norden (z. B. mikrophthalmale gelbe *Trechus*-Arten in der Czernahora und Tatra; gelbe *Bythinus* in der Czernahora etc.). Spätere Aufsammlungen unter Anwendung der in den letzten Jahren ungemein vervollkommenen Blindkäfersammeltechnik werden jedenfalls noch zur Auffindung weiterer interessanter blinder und mikrophthalmaler Coleopteren im Bereiche der Nordkarpathen führen.

Das Fehlen der Blindkäfer in den Zentral- und Nordalpen und ebenso in den Gebirgen von Westdeutschland, in der böhmischen Masse und den Sudeten kann wohl nur durch die Annahme erklärt werden, dass die Blindkäferfauna in diesen Gebieten durch die Eiszeit zum Aussterben gebracht wurde¹⁾; in postglazialer Zeit waren die blinden Coleopteren infolge ihrer geringen Migrationsfähigkeit nicht in der Lage, das verlorene Areal wieder zu erobern.

3) Unterschiede hinsichtlich der Grösse des Wohngebietes bei den Coleopteren der Alpen und Karpathen. Eine weitere charakteristische Eigentümlichkeit der Coleopterenfauna der Alpen besteht in dem Auftreten überaus zahlreicher Arten mit sehr restringierter oder auffallend diskontinuierlicher Verbreitung. Auch diese Erscheinung ist auf das Wirken der Eiszeit zurückzuführen, indem durch die weitgehende Vergletscherung ursprünglich ausgedehnte Wohngebiete sehr reduziert oder in einzelne isolierte Areale zerrissen wurden. Namentlich die Südalpen beherbergen eine sehr grosse Zahl solcher Reliktendemiten und Arten mit diskontinuierlicher Verbreitung.

Auch in den Karpathen finden sich einzelne Arten mit sehr restringiertem oder auffallend diskontinuierlichem Areal, aber die Zahl dieser Arten ist um vieles geringer als in den Alpen. Die meisten in den Kar-

1) Die meisten freilebenden montanen Blindkäfer sind Charaktertiere des Laubwaldes, nur äusserst wenige Arten werden in der Gegenwart auch im Nadelwald (z. B. *Anophthalmus Bielzi* Seidl.) oder im hochalpinen Areal (z. B. *Anophthalmus Deubeli* Gglb. beim Zenoga-See in den Transsylvanischen Alpen, *Troglorrhynchus baldensis* Czwal. am Mte. Baldo in Südtirol) gefunden. Die Verdrängung des Laubwaldes aus einem Gebirge genügt daher, um dessen Blindkäferfauna auf das schwerste zu schädigen.

pathen vorkommenden Arten sind über ausgedehnte Teile des Gebirges verbreitet, und die Fauna der Karpathen trägt daher ein viel einheitlicheres Gepräge als jene der Alpen, wo namentlich in der Zone der massifs de refuge oft auf geringe Entfernungen die grössten faunistischen Differenzen zu beobachten sind¹⁾.

Es lässt sich ganz im allgemeinen die Regel aufstellen, dass die Coleopterenarten der Karpathen im Durchschnitt viel grössere Areale bewohnen als jene der Alpen. Eine exakte statistische Beweisführung in dieser Hinsicht ist jedoch derzeit leider nur in einzelnen, gut bearbeiteten Coleopteregruppen durchführbar, da wir für manche andere schwierig zu sammelnde oder in unbefriedigender Weise bearbeitete Coleopterenfamilien noch nicht über hinreichende Daten verfügen. Ich stelle im folgenden eine Reihe von Tatsachen zusammen, welche geeignet sind, den besprochenen Gegensatz zwischen Alpen und Karpathen hinsichtlich der Grösse der Wohngebiete der einzelnen Coleopterenarten zu beleuchten:

Carabidae. Die Gattung *Carabus* besitzt in den Karpathen ausnahmslos weitverbreitete Arten²⁾, in den Alpen sind *Carabus Olympiac* Sella und *Carabus cychroides* Baudi zwei ausgezeichnete, auf überaus kleines Areal beschränkte Reliktendemiten. Auch die Gattung *Cychrus* ist in den Karpathen nur durch weitverbreitete Arten vertreten, während die Fauna der Alpen mehrere lokalisierte Arten enthält.

Eine statistische Feststellung über die Zahl jener Carabidenarten (mit Ausschluss von *Anophthalmus*) der Ostalpen und Karpathen, deren Verbreitungsgebiet einen längsten Durchmesser von weniger als 200 km besitzt, führte zu folgendem Ergebnis. Innerhalb der Fauna der Karpathen kennen wir nur 17 Carabiden, deren Verbreitungsgebiet nach dem derzeitigen Stande unserer Kenntnis unterhalb des geforderten Ausmaßes von 200 km Längenerstreckung zurückbleibt. Die Ostalpen, deren Flächenausdehnung beträchtlich geringer ist als jene der Karpathen, beherbergen hingegen nicht weniger als 47 Carabidenspecies, welche nur aus einem Areal von weniger als 200 km Durchmesser bekannt sind³⁾. Hierbei wurde die Gattung *Anophthalmus*, deren Speciessystematik noch zu wenig ausgebaut ist, nicht berücksichtigt. Eine Hinzunahme von *Anophthalmus* hätte das Resultat noch weiterhin zugunsten der Alpen verschoben.

Eine Berechnung der grössten Arealdurchmesser der einzelnen in den Ostalpen und Karpathen lebenden montanen *Trechus*-Arten (mit Ausschluss

1) Die Entfernung der Mti. Lessini von den Julischen Alpen beträgt nur 150 km, und doch ist der Faunenunterschied beider Gebirgsstöcke so überaus tiefgreifend, dass, soweit eine Schätzung möglich ist, kaum die Hälfte der typisch subalpinen und hochalpinen Coleopteren der Mti. Lessini in den Julischen Alpen wiederkehren. Noch grösser ist der (allerdings durch die Gesteinsdifferenz unterstützte) Wechsel der Fauna von der Koralpe zu den Karawanken auf eine Entfernung von kaum 40 km.

2) Die geringste Verbreitung besitzt *Carabus planicollis*, welcher im grössten Teil der Transsylvanischen Alpen vorkommt und kürzlich auch im Komitat Ung (Belegstücke im Mus. Budapest) aufgefunden wurde. *Carabus Deubeli* Reitt. ist zweifellos ein Bastard.

3) Listen dieser Arten sind in Beilage VI gegeben.

von *Anophthalmus* und des in beiden Gebirgen vorkommenden *Trechus palpalis* Dej.) zum Zwecke der Gewinnung eines Durchschnittswertes für jedes der beiden Gebirge ergab folgendes Resultat. Das Mittel der geographischen Verbreitung, ausgedrückt durch die Länge des grössten Arealsdurchmessers, beträgt für die *Trechus*-Arten der Ostalpen 166.3 km, für die Arten der Karpathen hingegen 500.5 km¹⁾. Die *Trechus*-Arten der Karpathen bewohnen also im Durchschnitt ein dreimal so ausgedehntes Areal als jene der Ostalpen. Ich musste davon absehen, auch für andere Coleopteren-gattungen analoge Berechnungen anzustellen, da die exakte Feststellung der geographischen Verbreitung der einzelnen Arten eine ganz ausserordentlich zeitraubende und in vielen Coleopteren-gattungen derzeit überhaupt nicht in befriedigender Weise durchführbare Arbeit ist. Auch bei *Carabus*, *Cychnus*, *Nebria*, *Pterostichus*, *Leptusa*, *Bythinus*, *Otiorrhynchus* etc. würde eine statistische Feststellung des Mittelwertes der geographischen Verbreitung der in den Alpen und Karpathen lebenden Arten die beträchtlich grössere Durchschnittsverbreitung der karpathischen Arten ergeben, wenn die Rechnung vielleicht auch in manchen Fällen zu minder extremen Werten führen würde als bei *Trechus*.

Staphylinidae. Die geographische Verbreitung der Staphyliniden in den Alpen und Karpathen ist noch nicht in hinreichendem Maße bekannt, dass eine statistische Feststellung über die Arealsgrösse der einzelnen Arten einigermaßen bleibende Resultate versprechen würde. Ein Ueberblick über das derzeit zur Verfügung stehende Material führt zu durchaus ähnlichen Resultaten wie bei den Carabiden. Auch in der Fauna der Staphyliniden besitzen die Ostalpen eine um ein Mehrfaches grössere Zahl von lokalisierten Arten als die Karpathen. Besonders plastische Verhältnisse zeigt die Gattung *Leptusa*. Fast alle Leptusen der Karpathen sind über ausgedehnte Teile des Gebirgsbogens verbreitet und greifen teilweise auch noch auf die Nachbargebirge über, nur 3 karpathische Arten [*Leptusa cunciformis* Kr., *eximia* Kr., *Bodemeyeri* Epp.²⁾] sind bisher nur aus beschränkten Arealen bekannt. Hingegen besitzen die Alpen eine viel grössere Zahl von Arten (*Leptusa Pinkeri* Ggbl., *Luzei* Bernh., *Schaschli* Ggbl., *gracilipes* Krauss, *tirolensis* Bernh., *lombarda* Bernh., *subalpina* Fiori, *carinata* Bernh., *cephalotes* Bernh., *orcophila* Pen., *granulicauda* Epp., *baldensis* Ggbl.), grösstenteils in der Zone der massifs de refuge, welchen durch ihre sehr reduzierte Verbreitung der Charakter von Reliktendemiten zukommt.

Pselaphidae, Scydmaenidae, Silphidae. Auch diese Familien, fast durchweg sehr kleine und teilweise schwierig zu sammelnde Vertreter enthaltend, besitzen in den Alpen eine um vieles grössere Zahl von lokali-

1) Siehe Beilage VII.

2) Von diesen ist *Leptusa cunciformis* Kr. sehr ungenügend bekannt, *Leptusa eximia*, bisher nur aus den Südkarpathen bekannt, streicht von Herkulesbad jedenfalls weit nach Serbien hinein.

sierten Arten als in den Karpathen. Der Gegensatz tritt namentlich in der Gattung *Bythinus* scharf hervor. Eingehende statistische Untersuchungen wären verfrüht.

Byrrhidae. Die Byrrhiden der Karpathen zeigen ausnahmslos weite Verbreitung, die Alpen besitzen in *Simplocaria nivalis* Gglb., *jugicola* Baudi, *Byrrhus pilosellus* Villa und *Curimus petraeus* Gredl. Arten mit sehr reduziertem Areal.

Chrysomelidae. Eine scharfe Beurteilung gestatten einstweilen nur die Gattungen *Orina* und *Crepidodera*. Die Gattung *Orina* enthält in den Karpathen ausnahmslos Arten, deren Verbreitungsgebiet sich nicht nur über grosse Teile des Karpathenbogens, sondern auch noch über ausgedehnte Areale der Nachbargebirge erstreckt. Die Alpen besitzen fünf endemische Arten, von denen *Orina liturata* Scop. (Südkärnten, Krain), *melanocephala* Duft. (Ostalpen), *elegans* Arag. (südliche Westalpen) und *frigida* Wse. (zentrale und südliche Ostalpen) nur Teile des Gebirges bewohnen. Die 5 montanen *Crepidodera*-Arten der Karpathen sind ausnahmslos weit verbreitet. In den Alpen sind *Crepidodera basalis* Dan., *obirensis* Gglb., *nobilis* Dan. und *simplicipes* Kutsch.¹⁾ sehr lokalisiert, und auch einige andere Arten bewohnen recht beschränkte Areale²⁾.

Curculionidae. In der Speciessystematik der Gattung *Otiorrhynchus* wurde durch Stierlin ein solches Chaos geschaffen, dass dieses faunistisch ganz besonders interessante Genus zu exakten zoogeographischen Untersuchungen derzeit kaum herangezogen werden kann. Soweit gegenwärtig sicheres Tatsachenmaterial zur Beurteilung vorliegt, besitzen die Karpathen nur eine sehr geringe Zahl lokalisierter Arten (*Otiorrhynchus hypsibatus* Gglb., *cosmopterus* Dan., *fusciventris* Fuss, *granicolis* Boh. und vielleicht noch einige weitere Arten), welchen in der Fauna der Alpen eine um das Drei- bis Vierfache grössere Zahl von Reliktendemiten mit sehr geringer Verbreitung gegenübersteht. Die einzige *Dichotrachelus*-Art der Karpathen bewohnt ein ausgedehntes Areal, während in den Alpen eine Anzahl sehr lokalisierter Arten dieser Gattung leben.

Scarabaeidae. Die beiden in den Karpathen lebenden Arten des Aphodien-Subgenus *Agolius* besitzen auffallend weite Verbreitung im Gegensatz zu einigen anderen in den Alpen lebenden Arten mit viel beschränkterem Areal³⁾.

1) *Crepidodera simplicipes* sammelte ich nicht nur am Zirbitzkogel, sondern auch im Königstuhlgebiet in Nordkärnten und am Gipfel des Salzkofels in der Kreuzeckgruppe, stets ausschliesslich hochalpin.

2) Siehe die meisterhafte Monographie der Gattung *Crepidodera* durch Dr. J. Daniel in Münchener Coleopt. Zeitschr., II (1904), p. 237—297.

3) Vgl. J. Daniel, Münch. Col. Zeitschr., I (1902), p. 73—95.

Beilage VI.

Verzeichnisse jener montanen Carabiden (ausschliesslich Anophthalmus) der Ostalpen und Karpathen, deren Areal einen längsten Durchmesser von weniger als 200 km besitzt.

Es ist selbstverständlich, dass die folgenden Listen nur ein Bild des derzeitigen Standes unserer Kenntnisse bieten. Die Zahl der auf ein Areal von weniger als 200 km Längenerstreckung beschränkten Carabiden der Ostalpen dürfte sich bei weiterer faunistischer Erforschung des Gebirges eher vermehren als vermindern. Hingegen dürfte sich für manche der in der folgenden Liste angeführten karpathischen Arten bei weiteren Aufsammlungen ein viel grösseres Wohngebiet ergeben. Namentlich streichen die bisher nur aus dem Banat bekannten Arten (*Scotodipnus brevipennis*, *Cymindis hungarica*, *Platynus banaticus*) zweifellos weit in das undurchforschte Serbien hinein.

A. Karpathen.

<i>Nebria tatrlica</i> Mill.	<i>Trechus insolitus</i> Dan.
— <i>carpathica</i> Bielz	<i>Scotodipnus brevipennis</i> Friv.
— <i>Reitteri</i> Ryb.	<i>Deltomerus tatricus</i> Mill.
<i>Leistus gracilis</i> Fuss	— <i>carpathicus</i> Mill.
<i>Trechus corpulentus</i> Wsc.	<i>Pterostichus blandulus</i> Mill.
— <i>subterraneus</i> Mill.	<i>Platynus glacialis</i> Reitt.
— <i>microphthalmus</i> Mill.	— <i>banaticus</i> Friv.
— <i>ruthenus</i> Reitt.	<i>Cymindis hungarica</i> Csiki.
— <i>Kimakowiczi</i> Gglb.	

B. Ostalpen.

<i>Cychnus cylindricollis</i> Pini	<i>Trechus gracilitarsis</i> Dan.
— <i>Schmidti</i> Chaud.	— <i>limacodes</i> Dej.
<i>Nebria fasciatopunctata</i> Mill.	— <i>elegans</i> Putz.
— <i>Dejeani</i> Dej.	— <i>rotundatus</i> Dej.
— <i>fontinalis</i> Dan.	— <i>Wagneri</i> Gglb.
— <i>atrata</i> Dej.	— <i>pallidulus</i> Gglb.
— <i>Schusteri</i> Gglb.	— <i>Rudolphi</i> Gglb.
— <i>lombarda</i> Dan.	— <i>ochreatus</i> Dej.
<i>Dyschirius alpicola</i> Gglb.	— <i>ovatus</i> Putz.
<i>Trechus silvicola</i> Dan.	— <i>exaratus</i> Schaum
— <i>regularis</i> Putz.	— <i>Longhi</i> Com.
— <i>constrictus</i> Schaum	— <i>baldensis</i> Putz.
— <i>grandis</i> Gglb.	<i>Trichocellus orcophilus</i> Dan.
— <i>rotundipennis</i> Duft.	<i>Amara cuniculina</i> Dej.
— <i>Pinker</i> Gglb.	— <i>alpicola</i> Dej.
— <i>sinuatus</i> Schaum.	— <i>Uhligi</i> Holdh.

<i>Amara baldensis</i> Dan.	<i>Pterostichus Mühlfeldi</i> Duftschm.
— <i>spectabilis</i> Schaum	— <i>lombardus</i> Dan.
— <i>nobilis</i> Duft.	— <i>Justusi</i> Redtb.
<i>Molops marginepunctatus</i> Dej.	— <i>Bertarinii</i> Ggbl.
— <i>Stolzi</i> Mocz.	<i>Laemostenus macropus</i> Chaud.
<i>Pterostichus placidus</i> Rosh.	— <i>insubricus</i> Ggbl.
— <i>Stefani</i> Jur.	<i>Platynus teriolensis</i> Dan.
— <i>pascuorum</i> Dan.	

Beilage VII.

Feststellung des Mittelwertes der Arealsgrösse der in den Alpen und Karpathen lebenden montanen Trechusarten.

Die Arten des Subgenus *Anophthalmus* wurden in die Berechnung nicht einbezogen, da die Speciessystematik von *Anophthalmus* noch nicht in genügender Weise geklärt ist. Ebenso musste der sowohl in den Karpathen als auch in den Alpen lebende *Trechus palpalis* Dej. ausgeschaltet werden, da die geographische Verbreitung dieser Art sich ohne langwierige systematische Untersuchungen nicht feststellen lässt¹⁾. Die geflügelten *Trechus*-Arten, welche in die folgenden Listen nicht aufgenommen wurden, gehören nicht zu den echten Gebirgstieren.

Ein einheitliches Mass für die Arealsgrösse der einzelnen Arten konnte nur durch Ermittlung des jeweils grössten Arealsdurchmessers gewonnen werden. Da die meisten *Trechus*-Arten der Alpen und Karpathen langgestreckte und dabei wenig breite Areale im Sinne des Streichens des Gebirges bewohnen, ergeben sich auf diese Weise sehr wohl vergleichbare Werte²⁾. Eine Bestimmung des Flächenmasses der einzelnen Areale wäre allerdings vorzuziehen, ist aber derzeit in keiner Weise durchführbar.

Bei jenen Arten, welche nur von einer einzigen Lokalität bekannt sind, wurde ein Arealsdurchmesser von 20 km angenommen. Diese Zahl ist natürlich ganz willkürlich und für manche Arten entschieden zu hoch gegriffen.

Die faunistische und systematische Literatur enthält hinsichtlich der Verbreitung der einzelnen *Trechus*-Arten überaus viele unrichtige Angaben. Dies gilt selbst von Werken neuesten Datums, wie beispielsweise von Schilskys Verzeichnis der Käfer Deutschlands (1909) und von Reiters Bearbeitung der Carabiden in der „Fauna Germanica“ (1908) und in der

1) Es erscheint mir fraglich, ob *Trechus subnotatus* Dej. mit Recht in den Rassenkreis des *Trechus palpalis* einbezogen wurde. Nur umfangreiche anatomische Untersuchungen könnten hierüber Aufschluss geben.

2) Bei über grosse Teile des Karpathenbogens verbreiteten Arten muss naturgemäss entlang des Streichens des Gebirges gemessen werden, da die Tiere ja über die Ebene hinweg nicht zu wandern vermögen. Bei den vom Banat bis in die Nordkarpathen vorkommenden Arten wurde hierbei der kürzere Weg über das westsiebenbürgische Randgebirge in Rechnung gestellt, obwohl die Ausbreitung dieser Arten sich wohl kaum auf diesem Wege vollzogen haben dürfte.

„Süßwasserfauna Deutschlands“ (1909). Alle diese falschen Angaben sind in der folgenden Zusammenstellung kurzweg ignoriert. Ich habe auf die exakte Feststellung der Verbreitung der einzelnen Arten sehr viele Mühe verwendet und erfreute mich hierbei der Unterstützung des trefflichen Kenners der Gattung *Trechus*, des Herrn Dr. Karl Daniel in München, welcher die Güte hatte, mein diesbezügliches Manuskript einer Durchsicht zu unterziehen.

Die *Trechus*-Arten der Ostalpen.

- Trechus silvicola* Dan. Am Campogrosso in den Mti. Lessini. Arealsdurchmesser 20 km.
- *splendens* Gemm. Sudeten, Trenčiner Komitat, Wechsel, Koralpe, Bachergebirge. Arealsdurchmesser 480 km.
- *regularis* Putz. Koralpe. Arealsdurchmesser 20 km.
- *constrictus* Schaum. In den Norischen Alpen von der Koralpe westwärts bis zum Peitlernock im Königstuhlgebiet, ausserdem im Bachergebirge und in den Sekkauer Alpen (Ingering). Arealsdurchmesser 140 km.
- *grandis* Gglb. Bachergebirge, Koralpe, Zirbitzkogel (conf. Meixner, Mitt. Naturw. Ver. Steiermark, XLV [1909], p. 447, 450). Arealsdurchmesser 100 km.
- *rotundipennis* Duft. Bachergebirge, Petzen, Koralpe. Arealsdurchmesser 70 km.
- *Pinkeri* Gglb. In den nördlichen Kalkalpen von den Gesäusealpen (Hochthor, Buchstein) bis auf den Kassberg. Arealsdurchmesser 60 km.
- *alpicola* Sturm. In den Ostalpen (sowohl nördlichen Kalkalpen, als Zentral- und Südalpen) vom Wechsel und vom Bachergebirge westwärts bis Fusch, ausserdem im Böhmerwald (Rachel). Arealsdurchmesser 320 km.
- *sinuatus* Schaum. Mte. Baldo, Judicarien, Adamellogebiet, Cima Tosa. Arealsdurchmesser 70 km.
- *gracilitarsis* Dan. In der südlichen Randzone¹⁾ der Alpen vom Mte. Cavallo in den Venetianer Alpen westwärts bis zum Val di Ledro in Judicarien. Arealsdurchmesser 150 km.
- *limacodes* Dej. In den Ostalpen (sowohl nördl. Kalkalpen als Zentral- und Südalpen), vom Wechsel und von der Koralpe westwärts bis ins Königstuhlgebiet und zum HÖchststein in den Niederen Tauern. Arealsdurchmesser 180 km.
- *croaticus* Dej. Von der Wochein und Cerna prst durch die Gebirge von Krain, Istrien und des litoralen Kroatiens bis Westbosnien (Jezero bei Jajce-Apfelbeck). Arealsdurchmesser 340 km.
- *elegans* Putz. Oestliche Karawanken (von der Petzen bis zur Bärentaler Kočna), Steiner Alpen, Cerna prst. Arealsdurchmesser 70 km.

1) d. h. im Gebiete der massifs de refuge.

- Trechus modestus* Putz. In der südlichen Randzone der Alpen vom Val di Ledro in Judicarien westwärts bis in die penninischen Alpen (Mombarone). Arealsdurchmesser 230 km.
- *rotundatus* Dej. In den Zentralalpen und südlichen Kalkalpen, vom Bachergebirge und der Koralpe westwärts bis ins Königstuhlgebiet und zur Cerna prst. Arealsdurchmesser 140 km.
- *glacialis* Heer. In den nördlichen Alpen¹⁾ vom Grimming westwärts über die bayrischen Voralpen bis in die Zentralschweiz. Arealsdurchmesser 400 km.
- *Wagneri* Gglb. Schafberg, Todtes Gebirge, Hoher Nock. Arealsdurchmesser 70 km.
- *Hampei* Gglb. In den Alpen von Niederösterreich, Oberösterreich und Obersteiermark, vom Wiener Schneeberg westwärts bis zum Schafberg. Arealsdurchmesser 180 km.
- *Pertyi* Heer. In den südlichen Kalkalpen, sowie in den Bergen der Zentral- und Südschweiz. Oestlichster Fundort: Petzen in den Karawanken, westlichster Fundort: La Forclaz (Mont Blanc-Gebiet). Arealsdurchmesser 600 km.
- *tenuilimbatus* Dan. In den Südalpen vom Wolayer-See westwärts bis in die Bernina (Val Masino). Arealsdurchmesser 230 km.
- *pallidulus* Gglb. Piz de Pramper, Mte. Pavione, Rolle-Pass, Sextener Dolomiten (Altsteintal, leg. Pinker). Arealsdurchmesser 80 km.
- *Rudolphi* Gglb. Koralpe. Arealsdurchmesser 20 km.
- *ochreatus* Dej. Zirbitzkogel. Die Angabe, dass die Art auf den Haller Mauern vorkommt, ist falsch. Arealsdurchmesser 20 km.
- *ovatus* Putz. In den nördlichen Alpen, vom Wiener Schneeberg westwärts bis ins Todte Gebirge. Arealsdurchmesser 150 km.
- *exaratus* Schaum. Bachergebirge, Koralpe, Eisenkappel (Karawanken). Arealsdurchmesser 80 km.
- *Longhi* Comm. In der südlichen Randzone der Alpen vom Mte. Baldo westwärts bis zum Mte. Legnone in den Bergamasker Alpen. Arealsdurchmesser 120 km.
- *baldensis* Putz. In der südlichen Randzone der Alpen vom Mte. Cavallo in den Venetianer Alpen westwärts bis zur Cima Tombea und dem Mte. Cadria in Judicarien. Arealsdurchmesser 150 km.

Eine Berechnung des Mittelwertes aus den obgenannten Zahlen ergibt, dass den *Trechus*-Arten der Ostalpen eine durchschnittliche Arealslängenerstreckung von 166·3 km zukommt.

Die *Trechus*-Arten der Karpathen.

Trechus amplicollis Fairm. In den Nordkarpathen (Hohe Tatra, Beskiden), in den Sudeten und im französischen Zentralplateau (Mt. Dore, Limoges). Arealsdurchmesser 1500 km.

1) In Oberkärnten kommt *Tr. glacialis* nicht vor!

- Trechus montanellus* Gemm. (syn. *bescidicus* Reitt.). Hohe Tatra, Beskiden, Sudeten, Böhmerwald (Rachel). Arealsdurchmesser 550 km.
- *latus* Putz. Vom Trencsiner Komitat bis in den Banat. Arealsdurchmesser 850 km.
- *fontinalis* Ryb. Rodnaer Gebirge (Botusch, leg. Dr. Petri), Czernahora, Hohe Tatra. Arealsdurchmesser 420 km.
- *splendens* Gemm. Sudeten, Trencsiner Komitat, Wechsel, Koralpe, Bachergebirge. Arealsdurchmesser 480 km.
- *banaticus* Dej. Von der Czernahora (subsp. *plicatulus* Mill.) bis Herkulesbad. Arealsdurchmesser 660 km.
- *striatulus* Putz. In den Sudeten, sowie in den Karpathen vom Trencsiner Komitat bis zum Bucsecs. Arealsdurchmesser 1000 km.
- *carpathicus* Ryb. Von der Hohen Tatra bis zum Negoj. Arealsdurchmesser 800 km.
- *marginalis* Schaum. In den Südkarpathen vom Schuler und der Zinne bei Kronstadt bis Mehadia, ferner im Bihargebirge. Die Angabe, dass die Art in den Beskiden vorkommt, ist nach brieflicher Mitteilung des Herrn J. Gerhardt nicht verlässlich. Arealsdurchmesser 260 km.
- *pulchellus* Putz. In den Sudeten, in den Karpathen vom Trencsiner Komitat bis in den Banat und in den Gebirgen von Bosnien. Arealsdurchmesser 1400 km.
- *Ormayi* Gglb. In den Südkarpathen vom Csukás bis zur Piatra Zenoga beim Vulkanpass. Arealsdurchmesser 220 km.
- *insolitus* Dan. Am Ceahlau in der Moldau. Arealsdurchmesser 20 km.
- *procerus* Putz. Von der Czernahora bis zum Rotenturmpass. Arealsdurchmesser 500 km.
- *corpulentus* Weise. Czernahora, Pop-Iván. Arealsdurchmesser 40 km.
- *subterraneus* Mill. Czernahora, Rodnaer Gebirge, Rareul. Arealsdurchmesser 120 km.
- *microphthalmus* Mill. In der Hohen und Niederen Tatra. Arealsdurchmesser 50 km.
- *ruthenus* Reitt. Czernahora, Rareul, Rodnaer Alpen. Arealsdurchmesser 120 km.
- *Kimakowiczi* Gglb. Negoj. Arealsdurchmesser 20 km¹⁾.

Eine Berechnung des Mittelwertes aus den obgenannten Zahlen ergibt, dass den *Trechus*-Arten der Karpathen eine durchschnittliche Arealslängenerstreckung von 500·5 km zukommt.

1) Nach freundlicher mündlicher Mitteilung von Herrn Direktor Kimakowicz in Hermannstadt ist *Trechus Kimakowiczi* im Fogarascher Gebirge weiter verbreitet, und zwar geht die Art „vom Negoj ostwärts durch die Strunga Dracului bis gegen die Paltina“.

5. Die coleopterologisch-faunistische Literatur über die Karpathen.

Das folgende Literaturverzeichnis soll eine möglichst vollständige Zusammenstellung der faunistischen Publikationen geben, welche die Coleopterenfauna der Karpathen¹⁾ zum Gegenstand haben. Arbeiten aus dem Gebiete der deskriptiven Systematik (Diagnosen, Gattungsrevisionen etc.) wurden — abgesehen von einigen besonders wichtigen Publikationen dieser Art — in dieses Verzeichnis nicht aufgenommen. Die systematische Literatur über die Karpathen-Käfer ist mit Hilfe der bekannten coleopterologischen Handbücher und Kataloge ohne Schwierigkeit aufzufinden.

Obwohl ich auf die Zusammenstellung dieses Literaturverzeichnisses viel Zeit und Mühe verwendete, darf ich wohl kaum hoffen, bibliographische Vollständigkeit erzielt zu haben. Es ist dies in der Natur der Sache begründet. Die gewöhnlich verwendeten zoologischen Repertorien geben nur ein sehr unvollständiges Bild der einschlägigen Literatur, da zahlreiche in ungarischer und polnischer Sprache geschriebene Arbeiten, aber auch verschiedene an verborgener Stelle erschienene deutsche Publikationen über die Faunistik der Karpathen in dieselben keine Aufnahme gefunden haben²⁾. An bibliographischen Vorarbeiten kamen in Frage die Zusammenstellungen von Nowicki (bis 1873) und Lomnicki (bis 1883) über die coleopterologisch-faunistische Literatur Galiziens, das Autorenverzeichnis in Letzners Verzeichnis der Käfer Schlesiens, 2. Aufl. (bis 1890), und namentlich Kuthys Zusammenstellung der coleopterologischen Literatur über Ungarn im Coleopteren-Band der Fauna Regni Hungariae (1896). Die ungemein fleissige Arbeit von Kuthy leistete mir grosse Dienste, doch sind auch dem bibliographischen Spürsinn Kuthys manche einschlägige Publikationen entgangen³⁾.

1) Publikationen über die Fauna des zentralsiebenbürgischen Tertiärlandes und des westsiebenbürgischen Randgebirges (Bihar-Gebirge, Siebenbürgisches Erzgebirge) sind nicht berücksichtigt. Letzteres Gebiet ist übrigens leider so mangelhaft exploriert, dass sich aus der vorhandenen Literatur nicht einmal ein oberflächlicher Gesamteindruck über dessen Faunencharakter gewinnen lässt. Eine genauere coleopterologische Durchforschung wäre überaus wünschenswert und würde vermutlich eine Fülle interessanter Entdeckungen ergeben. Die wenigen coleopterologisch-faunistischen Arbeiten über das Westsiebenbürgische Gebirge (Bielz, Fleischer, Mocsáry, Merkl) sind bei Kuthy, Fauna Regni Hung., Coleopt., zitiert. — Hingegen erwähnt das folgende Literaturverzeichnis einige Arbeiten über die Fauna des galizischen Karpathenvorlandes, welche in interessanter Weise das Uebergreifen montaner Coleopteren auf die podolische Platte zeigen.

2) Wichtige Repertorien für polnische bzw. ungarische Literatur sind die von der Krakauer Akademie der Wissenschaften herausgegebenen Jahresberichte (The polish scientific literature, seit 1900, Text polnisch), sowie Da-day, Magyar állatani irodalom [Die zoologische Literatur Ungarns], Bd. I für 1871—1880, Bd. II für 1881—1890, Bd. III (bearbeitet von Szilády) für 1891—1900.

3) Die geschichteten Verhältnisse machten es notwendig, neben Benützung der oben genannten Behelfe eine Reihe von Zeitschriften, in denen coleopterologisch-faunistische Arbeiten über die Karpathen zu erwarten waren, Band für Band nach solchen Arbeiten durchzusehen. Ich konnte auf diese Weise eine Reihe von Publikationen zutage fördern, die mir sonst entgangen wären. Da aber gerade entomologisch-faunistische Arbeiten oft

Hinsichtlich der wissenschaftlichen Verwendbarkeit der umfangreichen Literatur über die Coleopterenfaunistik der Karpathen darf man sich keinen Illusionen hingeben. In jedem grösseren Faunenverzeichnis finden sich vereinzelte unrichtige Angaben, wie sich solche trotz exaktester Arbeit und Heranziehung aller wissenschaftlichen Behelfe — die nur die Grossstadt bieten kann — selbst in der Gegenwart nicht vermeiden lassen. Es ist dies begründet in dem unbefriedigenden Zustand unserer systematischen Literatur, in der grossen Ueberlastung der wenigen Spezialisten, in der schwankenden Synonymie.

Diese Schwierigkeit der Erlangung korrekter Determinationen bestand in früheren Zeiten naturgemäss in erhöhtem Masse, und ihr ist es zuzuschreiben, wenn die meisten älteren, aber auch viele moderne Faunenverzeichnisse nur mit äusserster Vorsicht benützt werden können. Es ist also — ganz abgesehen von den vielen auf flüchtige Arbeit zurückzuführenden Determinationsfehlern gewisser Publikationen — in fast allen Arbeiten mit vereinzelten unrichtigen Angaben oder veralteten Determinationen zu rechnen. Die coleopterologisch-faunistische Literatur über die Karpathen kann daher in ihrem vollen Umfange nur von demjenigen mit Erfolg benützt werden, der durch genaue Vertrautheit mit der Käferfauna und den geographischen Verhältnissen der Karpathen in die Lage gesetzt ist, dieser Literatur kritisch gegenüberzutreten.

Als klassische und grundlegende Arbeiten innerhalb der coleopterologischen Literatur über die Karpathen sind die Faunenverzeichnisse von Fuss, Bielz, Kiesenwetter, Miller, Reitter, Weise, Ganglbauer zu nennen, denen sich in der ungarischen Literatur die vortrefflichen Arbeiten von Frivaldszky, in der polnischen Literatur die wertvollen Publikationen von Lomnicki, Nowicki, Rybiński und Stobiecki würdig zur Seite stellen. In geradezu mustergültiger Weise arbeiten die schlesischen Coleopterologen unter der Führung von Letzner und Gerhardt seit Jahrzehnten an der faunistischen Erforschung ihres Heimat-

an sehr verborgener Stelle (in Schulprogrammen, touristischen Zeitschriften, Kurorteführern etc.) erscheinen, so dürften mir immerhin einzelne Publikationen unbekannt geblieben sein.

Als grosse Unannehmlichkeit beim Suchen nach Karpathen-Literatur erwiesen sich jene vielen Publikationen, deren zu allgemein gehaltener Titel keinen Schluss auf den Inhalt der Arbeit zulässt. Als solche ominöse Titel seien beispielsweise genannt: „Coleopterologische Notizen“, „Coleopterologische Studien“, „Coleopterologische Miszellen“, „Beitrag zur Coleopterenfauna von Europa und den angrenzenden Ländern“, „Siebente Folge neuer Staphyliniden aus Europa nebst Bemerkungen“, „Eine entomologische Frühjahrsreise“, „Im Nebel und Regen“ (Scholz berichtet über die Käferfauna von Trenčsén-Teplička!). Beim Suchen nach faunistischer Literatur ist man gezwungen, alle diese Arbeiten durchzulesen, um natürlich nur in seltenen Fällen auf den Gegenstand Bezügliches zu finden. Durch sorgfältigere Auswahl der Titel ihrer Publikationen und entsprechende Sichtung des Stoffes (so dass nicht die heterogensten Notizen in derselben Arbeit untergebracht werden) könnten die Autoren dem Zoogeographen diese beträchtliche und ungemein qualvolle Mehrarbeit ersparen.

landes; leider wurde von ihnen dem karpathischen Anteil Schlesiens bisher geringere Aufmerksamkeit geschenkt als dem sudetischen Gebirge und der schlesischen Ebene. Dr. Karl Brancsik veröffentlichte wertvolle faunistische Arbeiten über den Trencsiner Komitat. Baron Hormuzaki behandelt in mehreren Verzeichnissen die Coleopterenfauna der Bukowina; die Determinationen, welche seinen Faunenlisten zugrunde liegen, rühren allerdings teilweise von wenig verlässlichen Coleopterologen her. An der faunistischen Erforschung Siebenbürgens beteiligten sich neben mehreren bereits genannten Coleopterologen (Fuss, Bielz, Reitter, Ganglbauer) mit besonderem Erfolge Méhely, Ormay und namentlich der unermüdlige Explorator der siebenbürgischen Hochgebirge, F. Deubel. Der rumänische Entomologe A. L. Montandon schenkte uns in den letzten Jahren zwei sehr wertvolle Arbeiten über die Coleopterenfauna Rumäniens, minder brauchbar scheint mir das Verzeichnis der Käfer Rumäniens von Dr. Fleck. Als besonders verdienstvolle und vielfach verwendbare Arbeit verdient Kuthys Verzeichnis der Käfer Ungarns in der „Fauna Regni Hungariae“ genannt zu werden; manche Angaben über die karpathische Montanfauna beruhen allerdings auf veralteten Determinationen. Unsere Kenntnis der karpathischen Caraben wurde durch die Untersuchungen von Born und Csiki mächtig gefördert. Kustos Csiki verdanken wir ausserdem eine Reihe von Nachträgen zu Kuthys Verzeichnis der Käfer Ungarns und in seinem in ungarischer Sprache geschriebenen Werke „Magyarország Bogárfaunája“, dessen I. Band (Adephaga) nunmehr abgeschlossen vorliegt, ein wertvolles Nachschagebuch über die ungarische Coleopterenfauna.

Verzeichnis der Publikationen¹⁾.

- Abafi-Aigner, L., Entomologiai kirándulás Ungmegyében [Entomologische Exkursion in den Komitat Ung]. Rovartani Lapok, IV (1897), p. 42—45, 52—56. — Text ungarisch mit deutschem Auszug.
- Anonymus, Beitrag zur Entomologie von Ungarn. Neues Ungar. Magazin, Pressburg 1792, II, Heft 5, p. 337. — Nicht gesehen; zitiert bei Kuthy, Faun. Regni Hung., Coleopt., p. 14.
- Bálint, Sándor, Jelentés az 1888-ik év nyarán Székelyföldön tett rovtani gyűjtő kirándulás eredményéről [Bericht über die Ergebnisse einer im Sommer des Jahres 1888 im Székler Land gemachten entomologischen Exkursion]. Orvos-Természettud. Értesítő, Kolozsvár, 1889, II p. 266—280, 304 (Coleoptera auf p. 275—279). — Text ungarisch mit kurzem deutschen Auszug. — Fast wertlos.
- Benkő, József, Transsylvania, I (1778). — Nicht gesehen. Zitiert bei Frivaldszky János, Die Laufkäfer Ungarns, Ertekezések 1874, p. 20.
- Bernhauer, Dr. Max, Dritte Folge neuer Staphyliniden aus Europa nebst synonymischen und anderen Bemerkungen. Verhandl. zool.-bot. Ges. Wien, II (1899), p. 15—27. — Viele faunistische Angaben über karpathische Staphyliniden.
- Vierte Folge neuer Staphyliniden aus Oesterreich-Ungarn. Ibid., II (1899), p. 107—111.

1) Den Arbeiten, welche nur in ungarischer oder polnischer Sprache erschienen sind, ist zur leichteren Orientierung in Parenthesen eine deutsche Uebersetzung des Titels beigefügt.

- Bernhauer, Dr. Max, [Notiz über karpathische Geostiben.] *Ibid.*, II (1899), p. 430.
 — Siebente Folge neuer Staphyliniden aus Europa nebst Bemerkungen. *Ibid.*, L (1900), p. 38—50.
 — Achte Folge neuer Staphyliniden aus Europa, nebst Bemerkungen. *Ibid.*, L (1900), p. 201.
 — [*Atheta Smolkai* Ryb. = *Atheta islandica* Kr.] *Ibid.*, LII (1902), p. 696.
 — Neue Staphyliniden der paläarktischen Fauna nebst synonymischen Bemerkungen. *Münch. Coleopt. Zeitschr.*, III (1906), p. 123—128. — Erwähnt auf p. 123 und 124 interessante Staphylinidenfunde von Herkulesbad.
 Bielz, E. Albert, Beiträge zur Käferfauna der Walachei. *Verh. u. Mitteil. d. siebenbürg. Vereins f. Naturwiss., Hermannstadt*, I (1850), p. 39—45. — Behandelt hauptsächlich die Fauna der rumänischen Ebene. Nur wenige Gebirgsarten werden erwähnt.
 — Entomologische Notizen. *Ibid.*, I (1850), p. 175—181.
 — Systematisches Verzeichnis der Käfer Siebenbürgens. *Ibid.*, I (1850), p. 96, und II (1851), p. 18—43. — Blosser Namenliste ohne nähere Provenienzangaben.
 — Der Schlossberg bei Déva und seine Umgebung in entomologischer Hinsicht beschrieben. *Ibid.*, II (1851), p. 146—154.
 — Entomologische Beiträge. A. Nachtrag I zum systematischen Verzeichnis der Käfer Siebenbürgens; B. Beschreibung von vier neuen Arten siebenbürgischer Käfer. *Ibid.*, III (1852), p. 13—16.
 — Zusätze, Nachträge und Berichtigungen zu den in No. I d. J. Seite 13 usw. gegebenen entomologischen Beiträgen. *Ibid.* III (1852), p. 61—63.
 — und H. Hampe, Nachtrag zum Käferverzeichnisse Siebenbürgens. *Ibid.*, IV (1853), p. 222—224.
 — Handbuch der Landeskunde Siebenbürgens, Hermannstadt 1857.
 — Die Erforschung der Käferfauna Siebenbürgens bis zum Schlusse des Jahres 1886. *Ibid.*, XXXVII (1887), p. 27—114.
 — Die Vermehrung der Käferfauna Siebenbürgens. *Ibid.*, XLV (1896), p. 52—55.
 Biró, Lajos, Adatok Zempléni-megegye termésetrajzi ismertetéséhez. II. Dr. Chyzer Kornél gyűjteményének bogarai. [Beiträge zur naturwissenschaftlichen Beschreibung des Zempliner Komitates. II. Die Käfer der Sammlung Dr. Kornél Chyzer.] *A. m. orvos. és természetvizsg. 1882. évi XXII. nagygyűlésének Munkálatai*, Budapest 1883, p. 195 ff. — Text ungarisch.
 — Kirándulás a Pop-Ivánra [Ausflug auf den Pop-Iván]. *Rovartani Lapok*, II (1885), p. 30—36, 55—59. — Text ungarisch mit französischem Auszug.
 — Die charakteristischen Insekten im Gebiete der Ostkarpathen. *Jahrb. d. Ungar. Karpathen-Vereins*, XII (1885), p. 174—183.
 Birthler, Friedrich, Ueber siebenbürgische Caraben und deren nächste Verwandte. *Verh. u. Mitteil. d. siebenbürg. Vereins f. Naturwiss. in Hermannstadt*, XXXVI (1886), p. 55—71.
 Blumenbach, Joh. Friedrich, Fortsetzung des Versuches einer Igloer entomographischen Fauna. Neue Beiträge zur Topographie und Statistik des Königreichs Ungarn, 1807. — Nicht gesehen. Zitiert bei Frivaldszky János, *Die Laufkäfer Ungarns*, 1874, p. 21.
 Bodemeyer-Heinrichau, E. v., Coleopterologische Ergebnisse einer Exkursion nach Südungarn im Mai 1880. *Entom. Nachrichten*, VII (1881), p. 245—253, 257—271.
 Bolkay, István, Rimaszombat bogárfaunája [Die Käferfauna von Rimaszombat im Gömörer Komitat]. *Rovartani Lapok*, XIV (1907), p. 162—171. — Text ungarisch mit deutschem Auszug.
 Bolla, Johann v., Beitrag zur Kenntnis der Coleopterenfauna Pressburgs. *Verhandl. d. Vereins f. Naturkunde zu Pressburg*, IV (1859), p. 23—41.
 Born, Paul, Einige Mitteilungen über rumänische Caraben. *Bull. Soc. des Sciences, Bukarest*, XI (1902), p. 145—159.
 — Weitere Mitteilungen über rumänische Caraben. *Ibid.*, XI (1902) p. 608—612.

- Born, Paul, *Carabus Kollari moldaviensis* nov. subsp. Ibid., XII (1903), p. 295—296.
 — Weitere Mitteilungen über rumänische Caraben. Ibid., XII (1903), p. 347—355.
 — *Carabus monilis* und seine Formen. Insektenbörse, XXI (1904), p. 43, 51, 59, 67, 75.
 — Zwei interessante Carabensendungen von Oesterreich-Ungarn. Ibid., XXI (1904), p. 92, 100.
 — Weiteres über rumänische Caraben. Bull. Soc. des Sciences de Bucarest, XIII (1904), p. 117—120.
 — Noch einmal *Carabus monilis* Fabr. und seine Formen. Insektenbörse, XXII (1905), p. 111, 115, 119—120, 123—124.
 — *Carabus monilis Jasilkowskii* nov. subsp. Ibid., XXII (1905), p. 178.
 — Weitere Erörterungen über *Carabus monilis* und seine Formen. Ibid., XXIII (1906), p. 151, 156, 158.
 — Die Carabenfauna der Bukowina. Entom. Wochenbl. (Insektenbörse), XXIV (1907), p. 79—81, 85—88, 92—93, 96—98.
 — Zoogeographisch-carabologische Studien. Ibid., XXV (1908).
- Brancsik, Dr. Karl. Neue Coleopteren aus Ungarn. Berl. Ent. Zeitschr., XVIII (1874), p. 227—231.
 — Eine Exkursion auf den Kriván in Ungarn. Deutsche Ent. Zeitschr., XX (1876), p. 314—316.
 — Die Käfer des Trencsiner Komitates. Jahresheft des Naturw. Vereins des Trencsiner Komitates, II (1879). — Nicht gesehen.
 — Zoologisch-botanische Wanderungen. I. Am 'Rajeczzer Klakgebirge. Ibid., III (1880), p. 61—69.
 — Zoologisch-botanische Wanderungen. II. Im Badeorte Koritnyicza. III. Ein Tag am Berge Chocs. Ibid., IV (1881), p. 69—80.
 — I. Nachtrag zur Aufzählung der Coleopteren des Trencsiner Komitates. Ibid., V (1882), p. 64—68.
 — Zoologisch-botanische Wanderungen. V. In Trencsin-Teplicz. Ibid., VI (1883), p. 59—66.
 — Zoologisch-botanische Wanderungen. VI. In der Maninschlucht. Ibid., VII (1884), p. 77—83.
 — Állat-és növénytani megfigyelések a rajecz-tepliczi fürdőben [Zoologisch-botanische Wanderung zum Bade Rajecz-Teplicz]. Ibid., VIII (1885), p. 21—26. — Text ungarisch.
 — II. Nachtrag zur Aufzählung der Coleopteren des Trencsiner Komitates. Ibid., IX (1886), p. 84—86.
 — Additamenta ad faunam Comitatus Trencsiniensis. Ibid., XIII—XIV (1890—91), p. 43—44.
 — Winke über das Vorkommen von *Pachyta excellens* Brcs. Ibid., XIII—XIV (1890—91), p. 47—48.
 — Durch das Trencsiner Komitat. Ibid., XV—XVI (1892—93), p. 135—159.
 — Additamenta ad faunam Coleopterorum Comitatus Trencsiniensis. Ibid., XXI—XXII (1898—99), p. 39—42.
 — Enumeratio Coleopterorum in Comitatu Trencsiniensi adhuc inventorum. Ibid., XXVII—XXVIII (1904—05), p. 9—116.
 — Additamenta ad enumerationem Coleopterorum Comitatus Trencsiniensis. Ibid., XXIX—XXX (1906—07), p. 35—52.
 — *Leptidea brevipennis* bei Trencsén gefunden. Rovartani Lapok, VI (1899), p. 175. — Text ungarisch mit deutschem Auszug.
 — Adalék Trencsénvármegye Coleoptera-faunájához [Beitrag zur Coleopteren-Fauna des Komitates Trencsin]. Ibid., XIV (1907), p. 58—65. — Text ungarisch mit deutschem Auszug.
- Brenske, E., Eine Exkursion in die Hohe Tatra im Sommer 1891. Kranchers Entom. Jahrbuch, 1893, p. 230—234.
- Burghauser, August, *Carabus Ménétriesi* Fisch., kein Kolonist der mährischen Fauna. Zeitschr. des mährischen Landesmuseums, VII (1907), p. 94—97.

- Chyzer, Dr. Kornél, Ujabb adatok Zemplénmegye bogárfaunájához [Neuere Beiträge zur Fauna des Komitates Zemplén]. Rovartani Lapok, II (1885), p. 100—106, 122—125, 142—147. — Text ungarisch mit deutschem Auszug.
- Pótló adatok Zemplénmegye bogárfaunájához. Ibid., II (1885), p. 251. — Text ungarisch.
- Csiki, Ernő, Uj Coleopterák hazánk faunájából [Neue Käfer aus der Fauna von Ungarn]. Rovartani Lapok, V (1898), p. 40—42. — Text ungarisch mit deutschem Auszug.
- A magyar bogár-fauna gyarapodása 1897-ben [Die Vermehrung der ungarischen Käferfauna im Jahre 1897]. Ibid., V (1898), p. 52—56. — Text ungarisch mit deutschem Auszug.
- Adatok a magyar Coleoptera-faunához [Beiträge zur Käferfauna Ungarns]. Ibid., V (1898), p. 99—102, 115—118. — Text ungarisch mit deutschem Auszug.
- A magyar bogárfauna gyarapodása 1898-ban [Zuwachs der ungarischen Käferfauna im Jahre 1898]. Ibid., VI (1899), p. 55—61. — Text ungarisch mit deutschem Auszug.
- Pótlék a magyar bogárkatalogushoz [Nachtrag zum ungarischen Käferkatalog]. Ibid., VI (1899), p. 208—212. — Text ungarisch mit deutschem Auszug.
- Ujabb adatok Magyarország Coleoptera-faunájához [Neue Beiträge zur Coleopteren-Fauna von Ungarn]. Ibid., VIII (1901), p. 160—165. — Text ungarisch mit deutschem Auszug.
- Bártfa bogárfaunája [Die Käferfauna von Bartfeld]. Magy. orvosok és természetvizsgálók 1901-ben Bártfán tartott XXXI. vándorgyűlésének történeti vázlata es munkálatai [Arbeiten der XXXI. Wanderversammlung der ungarischen Aerzte und Naturforscher in Bártfa im Jahre 1901], p. 298—330. — Text ungarisch.
- A Magyar birodalom Anophthalmusai [Die Anophthalmen des Königreichs Ungarn]. Állatani Közlemények, I (1902), p. 43—58, 91—104. — Text ungarisch.
- Coleopterologiai jegyzetek [Coleopterologische Notizen]. Rovartani Lapok, IX (1902), p. 35—36. — Text ungarisch mit deutschem Auszug.
- Ritka bogár előfordulása Magyarországon [Ein seltener Käfer in der ungarischen Fauna]. Notiz über das Vorkommen von *Xylotrechus pantherinus* bei Tusnád im Csiker Komitat. Ibid., IX (1902), p. 107. — Text ungarisch mit deutschem Auszug.
- Die Cicindeliden Ungarns. Mathem. und naturw. Berichte aus Ungarn, XVIII (1903), p. 121—144. — Dieselbe Arbeit in ungarischer Sprache in Állatani Közlemények, I (1902), p. 37—52.
- Magyarországi új bogarak (Coleoptera nova ex Hungaria). Ann. Mus. Nation. Hung., I (1903), p. 441—446. — Enthält die Diagnose des *Anophthalmus hungaricus* aus der Aggteleker Höhle in Gömörer Komitat.
- Magyarország Cerambycidai [Die Cerambyciden Ungarns]. Rovartani Lapok, X (1903) — XII (1905). — Text ungarisch.
- Ujabb adatok Magyarország bogárfaunájához [Neue Beiträge zur ungarischen Käferfauna]. Ibid., XI (1904), p. 4—8. — Text ungarisch.
- Ujabb adatok Magyarország bogárfaunájához [Neue Beiträge zur Käferfauna von Ungarn]. Ibid., XII (1905), p. 119—120, 177—179. — Text ungarisch mit deutschem Auszug.
- Adatok a magyarországi Morphocarabusok ismeretéhez [Beiträge zur Kenntnis der ungarischen Morphocaraben]. Ann. Mus. Nation. Hung., IV (1906), p. 244—262. — Text ungarisch und deutsch.
- Entomológiai előadások. A bogarak elterjedése a Kárpátokban [Vortrag über die Verbreitung der Käfer in den Karpathen. Kurzes Referat]. Rovartani Lapok, XIV (1907), p. 159. — Text ungarisch mit deutschem Auszug.
- Coleoptera nova in Musco nationali Hungarico. Ann. Mus. Nation. Hung., V (1907), p. 574. — Enthält die Diagnose des *Anophthalmus Bielzi Stobieckii* von der Tatra und Babingora.
- Magyarország Bogárfaunája [Die Käferfauna Ungarns]. Bd. I (Adephaga), Budapest 1905—1908, Bd. II, 1. Heft (Seydmacnidae, Silphidae), 1909. — Text ungarisch.

- Daniel, Dr. Josef, [*Aegiala sabuleti latipuncta* Gredl. am Csorba-See in der Tatra]. Münchener Coleopt. Zeitschr., III (1906), p. 40.
- Daniel, Dr. Karl, Revision der mit *Bembidium fasciolatum* Duft. und *tibiale* Duft verwandten Arten aus dem mitteleuropäischen Faunengebiet. Münch. Coleopt. Zeitschr., I (1902), p. 5—37. — Enthält viele Detailfundorte aus den Karpathen.
- Zur näheren Kenntnis der Gattung *Liosoma* Steph. Münch. Coleopt. Zeitschr., III (1906), p. 128—134. — Erwähnt auf p. 133 interessante faunistische Affinitäten zwischen den Karpathen und den Gebirgen der Balkanhalbinsel.
- Dietl, Notiz über Käfer von Herkulesbad. Zeitschr. f. Entom., Breslau, Neue Folge, XXX (1905), Vereinsnachr. p. XXI.
- Dietl, Ernö, Adatok Erdély bogárfaunájához [Beiträge zur Käferfauna von Siebenbürgen]. Rovartani Lapok, IV (1897), p. 80—82. — Text ungarisch mit deutschem Auszug.
- Ueber neue Coleopteren aus der Fauna Ungarns. (Kurzes Vortragsreferat.) Mathem. u. naturw. Berichte aus Ungarn, XVI (1899), p. 326—327.
- Erichson, Naturgeschichte der Insekten Deutschlands: Coleoptera. Die bisher erschienenen, von verschiedenen Autoren bearbeiteten Bände enthalten vielfach Angaben über Karpathenkäfer. Namentlich gilt dies von Reiters Bearbeitung der Pselaphiden, Scydmaeniden etc. (Bd. III, 2. Abt.).
- Fauvel, Albert, Staphylinides recueillis par M. A. Montandon, dans les Karpathes, près de Brosteni (Moldavie). Revue d'Entom., I (1882), p. 19—22.
- Supplément aux Staphylinides recueillis par M. A. Montandon, dans la Moldavie, la Valachie et la Dobroudja. Ibid., III (1884), p. 292.
- Fleck, Dr. Ed., Die Coleopteren Rumäniens. Bull. Soc. Sciences de Bucarest, XIII (1904)—XV (1906). — Separatabdruck 336 pp.
- Formánek, Romuald, [*Ceuthorrhynchus Pundellei* Bris. am Csorba-See in der Tatra]. Münch. Coleopt. Zeitschr., III (1906), p. 37.
- Frivaldszky, Imre, Kirándulás a szepesi Kárpátokra [Ausflug in die Zipser Karpathen]. A magy. orvos. és természetvizsg. IV. nagygyűlésének Munkálatai, Budapest 1844, p. 100. — Text ungarisch.
- Jellemző adatok Magyarország faunájához [Charakteristische Daten zur Fauna Ungarns]. A m. tud. Akadémia Évkönyvei, XI (1865), IV. darabja, 274 pp., 13 Tab. — Text ungarisch.
- Frivaldszky, Emerich und Johann, Drei neue Grottenkäfer aus Ungarn. Verh. zool.-botan. Ges. Wien, VII (1857), p. 43—46.
- Frivaldszky, János, Adatok a magyarhoni barlangok faunájához [Beiträge zur Fauna der ungarischen Höhlen]. Mathem. és Természettud. Közlemények, kiadja a m. tud. Akadémia, Budapest, III (1865), p. 17—53. — Text ungarisch.
- A Herkulesfürdőn és környékén élő állatok [Die bei Herkulesbad und Umgebung lebenden Tiere]. — „Herkulesfürdő és környéke“ czimii Munk Manóól szerkesztett munkában, Budapest, 1872 p. 85 (erschiene in: Munk, Herkulesbad und Umgebung, p. 85). — Text ungarisch.
- Állatani kirándulásam Orsova, Mehádia és Korniaréva vidékein [Meine zoologischen Exkursionen im Gebiete von Orsova, Mehadia und Korniareva]. A m. orvosok és természetvizsg. XVI. nagygyűlésének Munkálatai, Budapest 1873, p. 197. — Text ungarisch.
- Adatok Múramaros vármegye faunájához [Beiträge zur Fauna des Komitates Marmaros]. Mathem. és Természettud. Közlemények, kiadja a magyar tud. Akadémia, Budapest, IX (1875), p. 183—232. — Text ungarisch.
- Magyarország Télihártyáinak Futoneziéléi (Carabidae) [Die Laufkäfer Ungarns]. Értekezések a Természettud. köréből, kiadja a magyar tud. Akadémia, Budapest, V (1874), 66 pp.
- Adatok Temes- és Krassómegeyék faunájához [Beiträge zur Fauna der Komitate Temes und Krassó]. Mathem. és Természettud. Közlemények, kiadja a m. tudom. Akadémia, Budapest, XIII (1877), p. 285—378, Käferliste p. 303—344. — Text ungarisch.

- Frivaldszky, János, Coleoptera nova e Hungaria meridionali. Uj Télihlyröpiék magyarországi déli részéből. Term. füz. I (1877), p. 17—22, 51—52, 228—231, 259. — Text ungarisch mit deutschem Auszug.
- Carabidae novae ex Hungaria. Magyarországi új Futó-bogarak. Term. füz. I (1877), p. 133—135, 182. — Text ungarisch mit deutschem Auszug.
- Jellemző adatok Máramarosmegye télihlyröpiinek faunájához [Charakteristische Daten zur Käferfauna des Komitates Marmaros]. A magy. orvos. és természetvizsg. XIX. nagygyűlésének munkálatai, Budapest, 1878, p. 128.
- A Magyarországi Eucnemidae-félék [Eucnemidae Hungariae]. Term. füz., III (1879), p. 201—229. — Text ungarisch.
- Coleoptera pro fauna Hungariae characteristica, annis praeteritis in Hungaria collecta. Term. füz. VIII (1884), p. 286—287. — Text lateinisch.
- Pótdatok a Dr. Tömösváry Ödöntől összeállított „Délmagyarország állatani tekintetben“ című jegyzékhez [Nachträge zu dem von Dr. Tömösváry zusammengestellten Verzeichnisse „Südungarn in zoologischer Hinsicht“]. A m. orvosok és természetvizsg. XXIII. nagygyűlésének Munkálatai, Budapest, 1887, p. 272.
- Fuss, Carl, Die siebenbürgischen Arten der Gattung *Nebria* Latr. Verhandl. u. Mitteil. d. siebenbürg. Ver. f. Naturwiss. Hermannstadt, I (1850), p. 13—16.
- Entomologische Mitteilungen. Ibid., II (1851), p. 112—117. — Fast ausschliesslich Arten der Ebene behandelnd.
- Beitrag zur siebenbürgischen Insektenfauna. Ibid., III (1852), p. 73—80.
- Notizen und Beiträge zur Insektenfauna Siebenbürgens. Ibid., IV (1853), p. 214—216.
- Die siebenbürgischen Chrysomelen und Oreinen. Ibid., VII (1856), p. 25—32.
- Beiträge zur Käferfauna Siebenbürgens. Ibid., VII (1856), p. 35—39.
- Die Käfer Siebenbürgens beschrieben. Programm des evang. Obergymnasiums in Hermannstadt, 1857, p. 3—36; 1858, p. 3—65.
- Beitrag zur Käferfauna Siebenbürgens. Verhandl. u. Mitteil. d. siebenb. Ver. f. Naturwiss. Hermannstadt, IX (1858), p. 4—7.
- Zur Kenntnis der Käferfauna Siebenbürgens (Entomologische Exkursion in die Kerzer Gebirge). Ibid., IX (1858), p. 121—128.
- *Leistus gracilis* und *alpicola*, zwei neue siebenbürgische Käferarten. Ibid., XI (1860), p. 29—36.
- Die siebenbürgischen *Scydmaenus*-Arten. Ibid., XI (1860), p. 127—133.
- Beitrag zu Siebenbürgens Käferfauna. Ibid., XI (1860), p. 231—235.
- Beiträge zur siebenbürgischen Käferfauna. I. Zur Gattung *Chrysomela* Catal. Schaum. Ibid., XII (1861), p. 151—163.
- Beiträge zur siebenbürgischen Käferfauna. II. Zur Gattung *Phaedon*; III. *Ptochus periteloides*. Ibid., XII (1861), p. 169—175.
- Berichtigungen und Beiträge zur siebenbürgischen Käferfauna. Ibid., XIV (1863), p. 50—60, 67—71, 118—121; XV (1864), p. 146—150, 204—210; XVI (1865), p. 14 etc.
- Beiträge und Berichtigungen zur Käferfauna Siebenbürgens. Ibid., XIX (1868), p. 108—111.
- Drei neue *Otiorrhynchus*-Arten. Ibid., XIX (1868), p. 171—178.
- Verzeichnis der Käfer Siebenbürgens nebst Angabe ihrer Fundorte. Arch. d. Vereins f. siebenbürg. Landeskunde, Neue Folge, VIII (1869), p. 335—490.
- Beiträge zum Verzeichnis der siebenbürgischen Käferfauna. Verhandl. u. Mitteil. d. siebenb. Ver. f. Naturwiss. Hermannstadt, XXI (1871), p. 18—21.
- Notizen und Beiträge zur Insektenfauna Siebenbürgens. Ibid., XXIII (1873), p. 17—28; XXIV (1874) p. 34—40.
- Gabriel, Ueber Tatrakäfer. Zeitschr. f. Entom., Breslau, Neue Folge, XXIV (1899), p. 1—3.
- Ganglbauer, Ludwig, Die Käfer von Mitteleuropa.
- Sammelreisen nach Südungarn und Siebenbürgen. Coleopterologische Ergebnisse derselben. I. Coleopterologische Exkursionen im Rodnaer Gebirge. Annalen des k. k. naturhist. Hofmuseums, Wien, XI (1896), p. 164—187.

- Ganglbauer, Ludwig, Ueber einige, zum Teil neue, mitteleuropäische Coleopteren. Verh. zool.-bot. Ges. Wien, II (1899), p. 526—535. — Ausführungen über karpathische Anophthalmen und mehrere Neubeschreibungen karpathischer Käfer.
- Drei neue mitteleuropäische Coleopteren. Ibid., L (1900), p. 259—262. — Wichtige Ausführungen über die karpathischen Niphetodes und Beschreibung des *Neuraphes Deubeli* vom Negroi.
- Die Arten der Anthribiden-Gattung *Phaenotherium* Friv. Münch. Coleopt. Zeitschr., I (1902), p. 215—217.
- Gerhardt, J., Neuheiten der schlesischen Käferfauna von 1894. Zeitschr. f. Entom., Breslau, N. F. XX (1895), p. 9—11.
- Neuheiten der schlesischen Käferfauna aus dem Jahre 1897. Ibid., XXIII (1898), p. 12—15.
- Neue Fundorte seltenerer schlesischer Käfer aus dem Jahre 1898 und Bemerkungen. Ibid., XXIV (1899), p. 4—13.
- Neuheiten der schlesischen Käferfauna aus dem Jahre 1898. Ibid., XXIV (1899), p. 14—19.
- Neuheiten der schlesischen Käferfauna von 1897. Deutsche Entom. Zeitschr., 1898, p. 334—336.
- Neuheiten der schlesischen Käferfauna von 1898. Ibid., 1899, p. 217—220.
- Neue Fundorte seltenerer schlesischer Käfer aus dem Jahre 1899 und Bemerkungen. Zeitschr. f. Entom., Breslau, N. F. XXV (1900), p. 1—9.
- Neuheiten der schlesischen Käferfauna aus dem Jahre 1902. Deutsche Entom. Zeitschr., 1903, p. 237.
- Neuheiten der schlesischen Coleopterenfauna aus dem Jahre 1902. Zeitschr. f. Entom., Breslau, N. F. XXVIII (1903), p. 10—11.
- Neue Fundorte seltenerer schlesischer Käfer aus dem Jahre 1904. Ibid., XXX (1905), p. 1—5.
- Neuheiten der schlesischen Coleopterenfauna aus dem Jahre 1905. Ibid., XXXI (1906), p. 8—9.
- Neuheiten der schlesischen Käferfauna aus dem Jahre 1905. Deutsche Entom. Zeitschr., 1906, p. 238.
- Neue Fundorte seltenerer schlesischer Käfer aus dem Jahre 1906. Zeitschr. f. Entom., Breslau, N. F. XXXII (1907), p. 1—8.
- Neuheiten der schlesischen Käferfauna aus dem Jahre 1906. Ibid., XXXII (1907), p. 9—10, und Deutsche Entom. Zeitschr., 1907, p. 307—308.
- Neuheiten der schlesischen Käferfauna aus dem Jahre 1907. Zeitschr. f. Entom., Breslau, N. F. XXXIII (1908), p. 7—8, und Deutsche Entom. Zeitschr., 1908, p. 209—210.
- Neuheiten der schlesischen Käferfauna aus dem Jahre 1908. Deutsche Entom. Zeitschr., 1909, p. 415—422, und Jahresheft d. Ver. f. schles. Insektenkunde, II (1909), p. 1—10.
- Geyer, Gyula, Adatok Rozsnyó vidékének faunájához, phänologiai észleletekkel [Beiträge zur Fauna der Umgebung von Rozsnyó, mit phaenologischen Notizen]. A m. orvos. és természetvizsg. XIII. nagygyűlésének Munkálatai, Eger, 1869, p. 239 ff. — Text ungarisch.
- Zoophänologische Beobachtungen, gemacht in den Jahren 1873, 1874, 1875, 1876 und 1877 zu Szepes-Igló und seiner Umgebung. Jahrbuch d. Ungar. Karpathen-Vereins, V (1878), p. 15—55.
- Zoophänologische Beobachtungen, gemacht in den Jahren 1867, 1868, 1869, 1870 und 1871 zu Rosenau (Komitat Gömör) und seiner Umgebung. Ibid., VII (1880), p. 7—31.
- Grunack, A., Entomologische Exkursionen in den siebenbürgisch-rumänischen Randgebirgen. Societas Entom., XII (1897), p. 113—115, 122—124. — Enthält viele falsche Provenienzangaben.
- Hampe, Hermann, Beitrag zur Käferfauna Siebenbürgens. Verhandl. u. Mitteil. d. siebenbürg. Vereins f. Naturwiss. Hermannstadt, III (1852), p. 140—141.

- Heller, K. M., Meine Orsovaer Colcopteren-Ausbeute (Juli, August 1881, 1882). Entom. Nachrichten, IX (1883), p. 183—190.
- Herbert, Heinrich, Beitrag zur Käferfauna Siebenbürgens. Verhandl. u. Mittel. d. siebenbürg. Vereins. f. Naturwiss., Hermannstadt, IX (1858), p. 87—88.
- Herman, Ottó, Appendix Catalogi Colcopteriorum Transsylvaniae. Erdélyi Muzéum-Egylet Évkönyve, Kolozsvár, V (1868—70), p. 8 ff. — Nicht gesehen.
- Heyden, L. v., Ueber neue, von Herrn v. Frivaldszky in den Schriften der ungarischen Akademie 1865 beschriebene Insektenarten. Berliner Entom. Zeitschr., XIII (1869), p. 53—64.
- Hilft, L. F., Żuki czyli gnojowce krajowe [Die einheimischen (polnischen) Mistkäfer (Aphodiinen, Geotrupinen)]. Pamiętnik fizyograf., Warschau, XIV (1896), p. 154—228, Tab. V—VII.
- Holdhaus, Karl, Die Verbreitung der Coleopteren in den mitteleuropäischen Hochgebirgen (Vortrag). Verhandl. d. k. k. zool.-botan. Ges. Wien, LVI (1906), p. 629—639.
- Notiz über die wünschenswerte Explorierung der Kleinen Karpathen. Ibid., LVII (1907), p. 198—199.
- Ein neues *Cephennium* aus den Transsylvanischen Alpen. Ann. Mus. Nation. Hung., VI (1908), p. 578—580.
- Holeczek, A., Einsammeln von *Rosalia alpina* im Grossen [in den Karpathen der Bukovina]. Entom. Nachrichten, XIII (1887), p. 308—310.
- Hopffgarten, Max v., Ueber einige ausgezeichnete Käfer aus Ungarn [Banat]. Entom. Monatsbl., I (1876), p. 54.
- Entomologische Reise nach Südungarn, Siebenbürgen und dem Bihar Komitate. Stett. Entom. Zeitg., XXXVIII (1877), p. 221—232.
- Einige Nachträge und Berichtigungen zur zweiten Auflage des Catalogus Coleopterorum Europae von Stein-Weise. Entom. Nachrichten, IV (1878), p. 97—98.
- Hormuzaki, Constantin v., Beiträge zur Käferfauna der Bucovina und Nordrumäniens. Entom. Nachrichten, XIV (1888), p. 1—9, 21—31, 34—41, 67—77, 93—96, 105—110, 148—156, 161—169.
- Coleopterologische Sammelresultate in der Bucovina während der Jahre 1887 und 1888. Ibid., XV (1889), p. 133—140.
- Ein neuer Beitrag zur Kenntnis der in der Bucovina einheimischen Coleopteren. Ibid., XVII (1891), p. 113—118, 141—143, 149—155, 172—175.
- Das Hochgebirge der Bucovina in coleopterologischer Beziehung. Ibid., XIX (1893), p. 97—108.
- Neuere Beobachtungen über die Käferfauna der Bucovina. Societas Entom., XI (1896), p. 11—13, 17—19.
- Die Schmetterlinge der Bucovina. I. Teil. Verhandl. zool.-bot. Ges. Wien, XLVII (1897), p. 70—103. — Enthält interessante Ausführungen über die Zoogeographie der Bukovina unter Berücksichtigung der Coleopteren.
- Neue Coleopterenfunde aus der Bucovina. Ibid., LI (1901), p. 356—361.
- Cercetări noi asupra raporturilor faunistice din Bucovina, cu privire specială la clasa Coleopterelor. Bull. Soc. Sciences Bucarest, X (1901), p. 77—110.
- Beobachtungen über die aus Rumänien bisher bekannten *Carabus*-Arten. Ibid., XII (1903), p. 273—285.
- [Arbeit über rumänische Caraben (Titel?)]. Publ. Soc. Naturalistilor din Rumänia, 1902, No. 2 u. 3. — Nicht gesehen; zitiert Bull. Soc. Sciences Bucarest, XII (1903), p. 274.
- Nachtrag zu meinen Beobachtungen über die *Carabus*-Arten aus Rumänien und der Bukovina. Bull. Soc. Sciences de Bucarest, XIII (1904), p. 120—121.
- Troisième catalogue des coléoptères récoltés par les membres de la Société des Naturalistes de Roumanie et déterminés par Const. Hurmuzachi (Cernăuți). Ibid., XIII (1904), p. 52—65.

- Hormuzaki, Constantin v., Weitere Coleopterenfunde aus der Bukowina und dem südöstlichen Galizien. *Societas Entom.*, XX (1905), p. 1—2, 10—12.
- Zur Definition des Artbegriffes mit besonderer Anwendung auf die Untergattung *Morphocarabus* Géhin. *Zeitschr. f. wiss. Insektenbiologie*, I (1905), p. 155—167.
- Horváth, Dr. Geza, A Magas-Tátra Téhelyröpi [Die Käfer der Hohen Tatra]. *A m. orvos. és természetvizsg. XIV nagygyűlésének Munkálatai*, Budapest, 1870, p. 296.
- A tornai hegység Téhelyröpi faunája [Die Käferfauna des Tornaer Gebirges]. *Ibid.*, XV (1872), p. 219.
- Jabłonski, W., Przyczynek do fauny chrząszczów krajowich [Beitrag zur Fauna der einheimischen Käfer]. *Spraw. Kom. fiz.*, Krakau, III (1869), p. (68)—(73). — Text polnisch. Nur sehr wenige Angaben über Karpathenkäfer.
- Jacquet, E., Note sur le *Montandonia catopoides*, nouveau genre appartenant à la famille des Dermestides. *Ann. Soc. Linn. Lyon*, XXXII (1885), p. 319—321.
- Jaquet, M., Faune de la Roumanie, Coléoptères. *Bull. Soc. Sc. Bucarest*, VII (1898), p. 52—56, 185—187, 493—495; VIII (1899), p. 121—126, 366—368, 370—377; IX (1900), p. 754—760.
- et Poncey, E., Coléoptères récoltés en 1899 [in Rumänien] par Mr. le Dr. Jaquet et déterminés par Mr. E. Poncey à Genève. *Bull. Soc. Sciences de Bucarest*, X (1901), p. 483—496. — Schlechte Determinationen.
- Faune de la Roumanie. Coléoptères récoltés en 1899 par M. le Dr. Jaquet et déterminés par M. le Dr. G. Stierlin à Schaffhouse. *Ibid.*, XI (1902), p. 314—316.
- Faune de la Roumanie. Coléoptères récoltés par M. le Dr. M. Jaquet et déterminés par M. E. Poncey à Genève. *Ibid.*, XI (1902), p. 449—457.
- Faune de la Roumanie. Curculionides récoltés en 1900 par M. le Dr. Jaquet et déterminés par M. le Dr. G. Stierlin à Schaffhouse. *Ibid.*, XI (1902), p. 606—608.
- Faune de la Roumanie. Coléoptères récoltés par M. Jaquet et déterminés par M. E. Poncey, entomologiste à Genève. *Ibid.*, XII (1903), p. 88—96, und XIII (1904), p. 66—69.
- Jasilkowski, Siegmund, Weitere Coleopterenfunde aus der Bukowina. *Insektenbörse*, XXIII (1906), p. 83—84, 87—88, 91—92. — Falsche Bestimmungen.
- Joseph, Dr. Gustav, Gibt es augenlose Arthropoden in Schlesien? 48. Jahresbericht d. Schles. Gesellschaft f. vaterl. Kultur f. d. Jahr 1870, p. 160—162.
- Kardos, Károly, Máramaros vármegye egyetemes leírása [Allgemeine Beschreibung des Komitates Marmaros], Budapest 1876. — Nicht gesehen; zitiert bei Kuthy, Fauna Regni Hung., Coleopt., p. 17.
- Kelch, Grundlage zur Kenntnis der Käfer Oberschlesiens, besonders der Umgegend von Ratibor. *Gymnasialprogramm*, Ratibor 1846; Nachtrag hierzu im Osterprogramm 1852. — Nicht gesehen.
- Kelecsényi, Károly, Nyitravármegye Nagy-Tapolcsány környékének bogár- és lepkefaunája [Die Käfer- und Schmetterlingsfauna der Umgebung von Nagy-Tapolcsány im Komitat Neutra]. *A nyitravármegye orvos-gyógyyszerési és természettudományi egyesület evkönyvéből*, Nyitra, 1896. — Nicht gesehen, zitiert in *Rovartani Lapok*, 1897, p. 125; Nachtrag hierzu erwähnt *Rov. Lap.*, 1898, p. 145.
- Kiesenwetter, H. v., Eine Exkursion nach der Babia Gora und in das Tatra-Gebirge im Sommer 1868. *Berliner Entom. Zeitschr.*, XIII (1869), p. 305—318.
- Kirchsberg, Oskar v., *Catalogus Coleopterorum Transsylvaniae*. *Erdély muzeum-egylet évkönyvei*, Klausenburg, V (1870), p. 73—91; Appendix hierzu *ibid.* p. 101—102. — Wertlose Namenliste.
- Kirsch, Th., Ueber einige Käfer aus dem Banat. *Berliner Entom. Zeitschr.*, X (1866), p. 291—292.
- Kiss, József und Olasz, Károly, Adatok Árva-Polhora és a Babiagura rovarfaunájához [Beiträge zur Insektenfauna von Arva-Polhora und der Babiagora]. *Rovartani Lapok*, XIV (1907), p. 71—76 (Coleopt. p. 73, 74). — Text ungarisch mit deutschem Auszug.

- Klapálek, Fr., Zpráva o výsledcích cesty do Transsylvanských Alp a Vysokých Tater [Bericht über die Resultate einer Reise nach den Transsylvanischen Alpen und der Hohen Tatra]. Věstník české Akademie, Prag, XIII, p. 719—730. — Hauptsächlich *neuropterologisch*, nur auf p. 722 eine kurze Notiz über *borealalpine* Käfer der Sudeten und Karpathen; Text *tschechisch*.
- Kolbe, W., Beiträge zur schlesischen Käferfauna. Zeitschr. f. Entom., Breslau, N. F. XXXIII (1909), p. 13—21. — Enthält ziemlich viele Angaben über Beskidenkäfer.
- Beiträge zur schlesischen Käferfauna. Jahreshft d. Vereins f. schles. Insektenkunde, II (1909), p. 18—24.
- Kotula, Bolesław, Dodatek do fauny chrząszczów Galicyi [Nachtrag zur Käferfauna von Galizien]. Spraw. Kom. fiz., Krakau, VI (1872), p. (69)—(72). — Nur wenige Angaben über Karpathenkäfer; Text *polnisch*.
- Przyczynek do fauny chrząszczów Galicyi [Beitrag zur galizischen Käferfauna]. Ibid., VII (1873), p. (53)—(90). — Enthält u. a. eine Käferliste von der Barania und Babiagora (p. 55—62); Text *polnisch*.
- Przyczynek do fauny chrząszczów galicyjskich [Beitrag zur galizischen Käferfauna]. Ibid., VIII (1874), p. (18)—(26). — Text *polnisch*.
- Krantz, Dr. G., Ueber Beiträge zur Käferfauna der Bukowina und Nordrumäniens. Deutsche Entom. Zeitschr., XXXII (1888), p. 198.
- Krasznayánszky, K., A bellusi höförrások [Die Belluser Thermen]. Jahreshft Naturw. Ver. des Trencsiner Komitates, XIII—XIV (1890—91), p. 29—42. — Kurze Käferliste (aber keine Wasserkäfer) auf p. 42. — Text *ungarisch*.
- Krauss, Dr. Hermann, Coleopterologische Beiträge zur Fauna austriaca. Wiener Entom. Zeitg., XIX (1900), p. 239—241, und XXI (1902), p. 89—92. — Enthält Angaben über siebenbürgische Käfer.
- Król, Z., Fauna koleopterologiczna Janowa pod Lwowem [Die Coleopterenfauna von Janow bei Lemberg]. Spraw. Kom. fiz., Krakau, XI (1877), p. (33)—(63). — Text *polnisch*.
- Kulczyński, W., Chrząszcze z okolic Miechowa w Królestwie Polskiem i Krakowa [Käfer aus der Umgebung von Miechow im Königreich Polen und von Krakau]. Spraw. Kom. fiz., Krakau, VII (1873), p. 93—109. — Text *polnisch*.
- Künstler, Gustav, Borkenkäfer bei Schemnitz (Notiz). Verh. zool.-bot. Ges. Wien, XIV (1864), p. 782—783.
- Kuthy, Desiderius, A Magyar birodalom Állatvilága. Fauna Regni Hungariae. Coleoptera, Budapest 1896, Editio separata, 213 pp. und 1 Karte. — Text *ungarisch* und *lateinisch*.
- Laus, Heinrich, Die zoologische Literatur Mährens und Oesterreich-Schlesiens bis 1901. Zeitschr. d. mährischen Landesmuseums, I (1901), Coleoptera auf p. 50—54.
- Leder, Hanns, Erster Nachtrag zu Edm. Reitters Uebersicht der Käfer-Fauna von Mähren und Schlesien. Verh. Naturforsch. Ver. Brünn, X (1871), p. 86—139.
- Letzner, K., Uebersicht der im Jahre 1897 in den Beskiden gefangenen Käfer. Uebersicht d. Arbeit. u. Veränd. d. Schles. Ges. f. vaterl. Kultur im Jahre 1847, p. 101—104, und im Jahre 1848, p. 95—96.
- Systematische Beschreibung der Laufkäfer Schlesiens. Zeitschr. f. Entom., Breslau, I. Serie, Bd. I—VI (1847—1852).
- Verzeichnis der Käfer Schlesiens. Ibid., N. F. II (1871), p. 1—328.
- Nachträge zu seinem Verzeichnisse der Käfer Schlesiens. Ibid., V (1876), p. 20—33.
- Ueber den Status der Coleopteren-Arten Schlesiens am Ende des Jahres 1882. 60. Jahresbericht d. Schles. Ges. f. vaterl. Kultur f. d. Jahr 1882, p. 305—308.
- Zugänge zur schlesischen Coleopterenfauna im Jahre 1887. 65. Jahresbericht d. Schles. Ges. f. vaterl. Kultur f. d. Jahr 1887, p. 344—345.
- und Gerhardt, J., Verzeichnis der Käfer Schlesiens, 2. Aufl. Zeitschr. f. Entom., Breslau, N. F. X—XVI (1885—1891).

- Lgocki, Dr. Henryk, Chrzászcze (Coleoptera) zebrane w okolicy Czesłochowy w Królestwie Polskiem w latach 1899—1903 [Käfer (Coleoptera), gesammelt in der Umgebung von Czenstochau im Königreich Polen in den Jahren 1899—1903]. Spraw. Kom. fiz. Krakau, XLI (1908), p. 18—151. — Text polnisch.
- Lomnicki, M., Przyczynę do fauny chrzászczów Galicyi [Beitrag zur Käferfauna Galiziens], Krakau 1866, 9 pp. — Nicht gesehen.
- Wycieczka na Czarnogórę [Ausflug auf die Czernahora]. Spraw. Kom. fiz., Krakau, II (1868), p. (132)—(150). — Text polnisch.
- Wykaz chrzászczów czarnogórskich według pionowego rozsiędlenia [Verzeichnis der Käfer der Czernahora nach ihrer vertikalen Verbreitung]. Ibid., II (1868), p. (151). — Text polnisch.
- Wykaz chrzászczów tatrzańskich według rozsiędlenia pionowego [Verzeichnis der Käfer der Tatra nach ihrer vertikalen Verbreitung]. Ibid., II (1868), p. (152). — Text polnisch.
- Wykaz dodatkowy chrzászczów galicyjskich [Nachtrags-Verzeichnis galizischer Käfer]. Ibid., VIII (1874), p. (12)—(18). — Text polnisch.
- Chrzászcze zebrane w okolicy Stanisławowa [Die in der Umgebung von Stanislaw gesammelten Käfer]. Ibid., IX (1875), p. (154)—(182). — Text polnisch.
- Wykaz chrzászczów nowych dla fauny galicyjskiej [Verzeichnis der für die galizische Fauna neuen Käfer]. Ibid., IX (1875), p. (183)—(184). — Text polnisch.
- Wykaz chrzászczów nowych dla fauny galicyjskiej [Verzeichnis der für die galizische Fauna neuen Käfer]. Ibid., XIII (1879), p. (221)—(223). — Text polnisch.
- Chrzászcze zebrane w górach Solotwinskiich [Die in den Bergen bei Solotwina gesammelten Käfer]. Ibid., XIV (1880), p. (3)—(12). — Text polnisch.
- Sprawozdanie z wycieczki entomologicznej w góry Stryjskie, podjętej w r. 1880 [Bericht über eine im Jahre 1880 unternommene Exkursion in die Berge von Stryj]. Ibid., XVI (1882), p. 240—254. — Text polnisch.
- Catalogus Coleopterorum Haliciae, Leopoli (Lemberg) 1884, 43 pp. — Text lateinisch.
- Museum Imienia Dzieduszyckich w Lwowie. Dział I. Zoologiczny oddział zwierząt bezkręgowych. IV. Chrzászcze czyli tęgoskrzydłe (Coleoptera). [Dzieduszyckisches Museum in Lemberg. I. Theil. Zoologische Abteilung. IV. Die Käfer oder Hartflügler (Coleoptera)]. Lemberg 1886, 308 pp. — Text polnisch.
- Fauna Lwowa i okolicy. I. Chrzászcze (Coleoptera) [Die Fauna von Lemberg und Umgebung. I. Käfer (Coleoptera)]. Spraw. Kom. fiz., Krakau, XXV (1890), p. (141)—(217), XXXVII (1903), p. 31—56, XXXVIII (1905), p. 65—97, und XXXIX (1906), p. 3—22. — Text polnisch.
- Wykaz chrzászczów nowych dla fauny Galicyi [Verzeichnis der für die galizische Fauna neuen Käfer]. Ibid., XXVI (1891), p. 16—25. — Text polnisch.
- Chrzászcze nowe dla fauny galicyjskiej (Sur les nouvelles coléoptères de la faune de Galicie). Kosmos, Lemberg, XXIX (1904), p. 367—373, und XXXIII (1908), p. 84—85. — Text polnisch.
- Lomnicki, Jaroslav R. v., Materialien zur Verbreitung der Carabinen in Galizien. Verh. zool.-botan. Ges. Wien, XLIII (1893), p. 335—348.
- Uebersicht der coleopterologisch-faunistischen Arbeiten über Galizien aus dem Jahre 1896. Societas Entom., XII (1897), p. 50—52.
- *Otiorrhynchus bisulcatus* F. gatunek chrzászcza nowy dla fauny galicyjskiej [*Otiorrhynchus bisulcatus* F., eine für die Fauna Galiziens neue Käferart]. Spraw. Kom. fiz., Krakau, XXXVI (1902), p. 13. — Text polnisch; deutscher Auszug im Anzeiger der Akad. Wiss. Krakau, math.-naturw. Klasse, Année 1903, p. 66.
- Mallász, Jozsef, Déva bogárvilága [Die Käferfauna von Deva]. Orvos-természettud. Értesítő, Kolozsvár, XXIII (1898), p. 69—94, Revue, p. 42. — Text ungarisch mit deutschem Auszug.
- Erdély bogár-faunájából [Aus der Käferfauna Siebenbürgens]. Rovartani Lapok, VII (1900), p. 12—14. — Text ungarisch mit deutschem Auszug.

- Mallász, Jozsef, Studien über ungarische Caraben. I. Ueber *Carabus obsoletus* und dessen Verwandte. Budapest 1901.
- Adatok a Detonáta faunájához [Beiträge zur Fauna des Detonáta]. Rovartani Lapok, X (1903), p. 79—85. — Text ungarisch mit deutschem Auszug.
- Massányi, Mihály, Léva város területén talált tchélyröpiék [Die im Gebiete der Stadt Léva gefundenen Käfer]. Program der Lévaer staatlichen Lehrerbildungsanstalt, 1871/72. — Nicht gesehen; zitiert bei Kuthy, Fauna Regni Hung., Coleopt., p. 17.
- Méhely, Lajos, Adatok a Barcaság bogárvilágának ismeretéhez. Supplementa ad notitiam faunae coleopterorum Burciae. Orvos-természettud. Értesítő, Kolozsvár, 1889, II. Teil, p. 193—240, 295—297. — Text ungarisch mit deutschem Auszug.
- Ujabb adatok Erdély s különösen a Barcaság bogárvilágának ismeretéhez [Neuere Daten zur Kenntnis der Käferwelt Siebenbürgens, insbesondere des Burzenlandes]. Ibid., 1890, II, p. 257—288, 357—360. — Text ungarisch mit deutschem Auszug.
- Drei Wochen im Bozauer Gebirge. Jahrb. Siebenbürg. Karp.-Ver., X (1890), p. 1—33.
- „*Carabus violaceus* L. var. *Wolff* Dej.“ és tudományos autokratia. Orvos-természettud. Értesítő, Kolozsvár, 1891, II, p. 61—72, 85—91. — Text ungarisch mit deutschem Auszug.
- Erdély új és ritka bogárfajai [Für Siebenbürgen neue und seltene Käferarten]. Ibid., XX (1895), II, p. 179—197, 256—257. — Text ungarisch mit deutschem Auszug.
- Merkl, Ede, Egyes adatok a *Phryganophilus ruficollis* életrajzához [Ein Beitrag zur Lebensweise des *Phryganophilus ruficollis*]. Term. füz., II (1878), p. 114—115, 179. — Text ungarisch mit deutschem Auszug.
- [*Procerus gigas* findet seine Nordgrenze bei Deutsch-Bogsán in Südungarn]. Rovartani Lapok, IV (1897), p. 111. — Text ungarisch mit deutschem Auszug.
- Szemenik-vidéki kirándulásaim [Exkursion auf den Szemenik]. Ibid., IX (1902), p. 11—16. — Text ungarisch mit deutschem Auszug.
- Miller, L., Eine Exkursion in das Tatragebirge. Wiener Entom. Monatschrift, III (1859), p. 300—311, 353—366.
- Eine entomologische Reise in die ostgalizischen Karpathen. Verh. zool.-botan. Ges. Wien, XVIII (1868), p. 3—34.
- Mocsáry, Sándor, Adatok Zemplén- és Ungmegyék faunájához [Beiträge zur Fauna der Komitate Zemplén und Ung]. Mathem. és természettud. Közlemények, kiadja a m. tud. Akadémia, Budapest, XIII (1877), p. 131—185 (Käferliste — wenig interessant — auf p. 144—163). — Text ungarisch.
- Adatok Zólyom- és Liptóme gyék faunájához [Beiträge zur Fauna der Komitate Zólyom und Liptó]. Ibid., XV (1878), p. 223—263 (Käferliste p. 232—243). — Text ungarisch.
- Montandon, A. L., Souvenirs de la Valachie. Bull. Soc. Sc. d' Angers, 1880, p. 45—48. — Nicht gesehen.
- Souvenirs de Moldavie — Le domaine Royal de Brosteni. Ibid., 1884, p. 380—383. — Nicht gesehen.
- Brosteni et la vallée de la Bistritza. Feuille des Jeunes Naturalistes, 1879, p. 76—77; 1880, p. 112—115, 128—129.
- Notes sur la Faune entomologique de Roumanie: Coleoptera. Bull. Soc. Sciences de Bucarest, XVI (1906), p. 30—80.
- Notes sur la Faune entomologique de Roumanie: Additions au Catalogue des Coléoptères. Ibid., XVII (1908), p. 67—118.
- Mühl, Forstrath, Bemerkungen zu *Epuraca Mühl* Reitter. Wiener Entom. Zeitg., XXVIII (1909), p. 37.
- Müller, Julius, Verzeichnis der bis jetzt in Mähren und Oesterreichisch-Schlesien aufgefundenen Coleopteren. Verh. Naturforsch. Ver. Brünn, I (1862), p. 211—245. — Wertlose Namenliste.
- Naacke, Ausflug nach der Hohen Tatra. 51. Jahresbericht der Schles. Ges. f. vaterl. Kultur f. d. Jahr 1873, p. 182—184.

- Nowicki, Dr. Max, Coleopterologisches über Ostgalizien. Programm des Obergymnasiums in Sambor, 1858, p. 1—24.
- Przyczynę do owadniczej fauny Galicyi [Beitrag zur Insektenfauna Galiziens], Krakau 1864. — Nicht gesehen.
- Zapiski z fauny tatrzańskiej [Notizen zur Fauna der Tatra]. Spraw. Kom. fiz., Krakau, I (1867), p. (179)—(206). — Ueber Coleopteren nur eine kurze Notiz auf p. 197—198. Text polnisch.
- Zapiski z fauny tatrzańskiej [Notizen zur Fauna der Tatra]. Ibid., II (1868), p. (77)—(91). — Ueber Käfer nur eine kurze uninteressante Liste auf p. 89. Text polnisch.
- Zapiski fauniczne [Faunistische Notizen]. Ibid., IV (1870), p. (1)—(28). — Enthält nur 3 kurze, wenig interessante Käferlisten (von Kalinowicz in der Bucovina [p. 10—12], von „Kornia pod Rawą w Zolkiewskim“ [p. 12—14] und von den Pieninen [p. 22]). Text polnisch.
- Beschreibung einer neuen Käferart nebst Ausweis der Literatur über die Käferfauna Galiziens, Krakau 1872, 7 pp.
- Beiträge zur Insektenfauna Galiziens, Krakau 1873, 52 pp. — Enthält auf p. 7—52 ein interessantes Verzeichnis galizischer Käfer.
- Ormay, Sándor, Ujabb adatok Erdély bogárfaunájához. Recentiora supplementa Faunae Coleopterorum in Transsilvania. Budapest 1890, editio auctoris, 63 pp., 1 Tafel. — Text ungarisch und lateinisch.
- Adatok Erdély bogárfaunájához. Supplementa faunae Coleopterorum in Transsilvania. Programm des Kön. Gymnasiums in Hermannstadt, 1888, p. 1—54. — Text ungarisch und lateinisch.
- Osterloff, Fryderyk, O chrząszczow krajowich (Sur les coléoptères de Pologne). Pamiętnik fizyograf., Warschau, II (1882), p. 435—476, III (1883), p. 447—469, IV (1884), p. 325—356, V (1885), p. 202—215. — Für die Karpathenfauna nur wenig in Betracht kommend. Text polnisch.
- O chrząszczow krajowych. II. Rodziny Pselaphidae i Scydmaenidae [Die einheimischen (polnischen) Käfer. II. Pselaphiden und Scydmaeniden]. Ibid., IX (1889), p. 249—273. — Text polnisch.
- Pawlitschek, Prof. Dr. A., Einige Eigentümlichkeiten der Bukowinaer Insektenfauna, mit besonderer Rücksichtnahme auf Schmetterlinge und Käfer. Jahresbericht d. k. k. I. Staatsgymnasiums in Czernowitz, 1902, p. 3—21.
- Pax, Dr. Ferdinand, Die Lepidopterenfauna der Rodnaer Alpen. 84. Jahresbericht d. Schles. Ges. f. vaterl. Kultur, 1906, p. 42—53. — Erwähnt auch einige Käfer. Interessante Arbeit.
- Einige fossile Insekten aus den Karpathen. Zeitschr. f. wissensch. Insektenbiologie, IV (1908), p. 99—100.
- Penecke, Dr. K. A., Coleopterologische Miscellen. Wiener Ent. Zeit., XX (1901), p. 11—21. — Enthält einige Provenienzangaben siebenbürgischer Käfer.
- Petri, Dr. Karl, Ergebnisse entomologischer Exkursionen. Gymnasialprogramm, Schässburg 1884/85.
- Petricskó, Jenő, Adatok Besztercebánya és vidékének faunájához [Beiträge zur Fauna von Besztercebánya (Neusohl) und Umgebung]. Programm des Gymnasiums in Neusohl 1882/83. — Nicht gesehen; kurzes Referat in D. E. Z. 1884, p. 428.
- Petrogalli, Arthur, Kirándulás Trencsén közvetlen környékére. Jahresheft Naturw. Ver. Trencsiner Kom., VIII (1885), p. 93—99. — Text ungarisch.
- Kirándulás a Nagy Fatra „Hermánd“ nevű völgyébe [Ausflug in das Hermandtal in der Grossen Fatra]. Ibid., IX (1886), p. 57—83. — Text ungarisch.
- Kirándulás a Szitnyára [Ausflug auf die Szitnya]. Ibid., XI—XII (1888—1889) p. 132—146. — Kurze Käferliste auf p. 142—146. Text ungarisch.
- Pietsch, Coleopterologische Exkursion in die Hohe Tatra und das Liptauer Gebirge [kurzes Vortragsreferat]. Zeitschr. f. Entom., Breslau, Neue Folge XXII (1897), Vereinsnachr. p. XXIII.

- Pietsch, Sammelerggebnisse in den Karpathen (Beskiden) und bei Ohlau. *Ibid.*, XXIII (1898), Vereinsnachr. p. XXVII—XXVIII.
- Notizen über Käfer aus den Beskiden und der Tatra. *Ibid.*, XXVII (1902), Vereinsnachr. p. IV—VII, XV.
- Polinszky, Emil, Arvamegyei bogarak [Käfer des Komitates Arva]. *Rovartani Lapok*, III (1886), p. 43—44. — Text ungarisch.
- Adatok az erdős Kárpátok bogárfaunájához [Beiträge zur Käferfauna der Nordkarpathen]. *Ibid.*, III (1886), p. 257, 258. — Text ungarisch.
- Putzeys, Reitter, De Saulcy und Weise, Neue Käferarten aus Ungarn. *Deutsche Entom. Zeitschr.*, XIX (1875), p. 355—364. — Zahlreiche Diagnosen von Käfern aus dem Gebiet der Czernahora und Marmaros.
- Reitter, Edmund, Eine Exkursion ins Tatragebirge im Jahre 1869. *Verhandl. Naturforsch. Ver. Brünn*, VIII (1869), 1. Heft, p. 3—25.
- *Trechus spelaeus* nov. sp. *Berl. Ent. Zeitschr.*, XIII (1869), p. 361—364.
- Uebersicht der Käferfauna von Mähren und Schlesien. *Verh. Naturf. Ver. Brünn*, VIII (1869), 2. Heft, p. 1—195.
- , Saulcy und Weise, Coleopterologische Ergebnisse einer Reise nach Südungarn und in die Transsylvanischen Alpen. *Ibid.*, XV (1876), 1. Heft, p. 3—30.
- Beitrag zur Coleopterenfauna der Karpathen. *Deutsche Entom. Zeitschr.*, XXII (1878), p. 33—64. — Ueber die Ostkarpathen.
- Reitter, Edmund, Coleopterologische Notizen. *Wiener Ent. Zeitg.*, V (1886), p. 347—351; VI (1887), p. 171—173, 214—215; X (1891), p. 256—257; XIII (1894), p. 64; XV (1896), p. 77; XIX (1900), p. 242—243; XX (1901), p. 175—176.
- Neunter Beitrag zur Coleopterenfauna von Europa und den angrenzenden Ländern. *Ibid.*, XVI (1897), p. 45—47.
- Ueber zwei neue Sammelmethode, kleine Insekten im Hochgebirge zahlreich aufzufinden. *Kranchers Entom. Jahrbuch*, 1900, p. 194—196. — Beschreibt den Käferfang aus hochalpinen Grasbüscheln in den Karpathen.
- *Dictyopterus Fiedleri* n. sp. *Soc. Ent.*, XXII (1907), p. 25.
- *Fauna Germanica*. Die Käfer des Deutschen Reiches, Bd. I (Adephaga), Stuttgart 1908, 248 pp., 40 Tafeln. — Enthält verschiedene Provenienzanangaben von Käfern aus den mährischen und schlesischen Beskiden. Zahlreiche unrichtige Verbreitungangaben lassen das Werk in faunistischer Hinsicht leider kaum verwendbar erscheinen!
- Riess, Karl, Ausflüge in den Jahren 1868 und 1869. *Verhandl. u. Mitteil. siebenbürg. Vereins f. Naturwiss. Hermannstadt*, XX (1869), p. 131—137. — Einige wenige belanglose Angaben über siebenbürgische Käfer enthaltend.
- Roger, Hofrat Dr., Verzeichnis der bisher in Oberschlesien aufgefundenen Käferarten. *Zeitschr. f. Entom.*, Breslau, I. Serie, X (1856), Coleopt. p. 1—132.
- Rószay, E., *Catalogus Coleopterorum Posonii* [Pressburg] et *Cassoviae* [Kaschnau] inventorum. Programm des kathol. Obergymnas. Pressburg, 1867/68, p. 13—20.
- *Enumeratio Coleopterorum Posoniensium*. A Poszonyi természetstud. és orvosegyet. Közlemények [Mitteil. Naturw. Verein Pressburg], 1873—1875, p. 25. — Nicht gesehen; zitiert bei Kuthy, *Faun. Regni Hung.*, Coleopt., p. 19.
- Rottenberg, A. B. v., Eine Exkursion nach der Babia Gora. *Berl. Ent. Zeitschr.*, XI (1867), p. 408—411.
- Rybiński, M., Wykaz chrząszczów nowych dla fauny galicyjskiej [Verzeichnis der für die galizische Fauna neuen Käfer]. *Spraw. Kom. fiz.*, Krakau, XXXII (1897), p. 46—62. — Enthält einige Angaben über Tatrakäfer. Text polnisch.
- Wykaz chrząszczów nowych dla fauny galicyjskiej [Ausweis neuer Käferarten für die galizische Fauna]. *Anzeiger der Akad. d. Wissensch., mathem.-naturwiss. Klasse*, Krakau 1897, p. 82—84. — Text deutsch.
- *Trechus fontinalis* n. sp. *Spraw. Kom. fiz.*, Krakau, XXXV (1901), p. 66.
- *Coleopterorum species novae minusve cognitae in Galicia inventae*. *Dissert. math. et phys. Acad. Litt. Cracov.*, XLII (1902), Dział B, p. 1—8, Tab. I und II. — Text

- lateinisch. Deutscher Auszug daraus im Anzeiger d. Akad. d. Wiss., mathem.-naturw. Klasse, Krakau 1902, p. 10—12, pl. II u. III.
- Rybiński, M., Wykaz chrząszców zebranych na Podolu galicyjskiem przy szlaku kolejowym Złoczów-Podwołoczyska w latach 1884—1890 [Verzeichnis der in Galizisch-Podolien an der Eisenbahnstrecke Złoczów-Podwołoczyska in den Jahren 1884—1890 gesammelten Käfer]. Spraw. Kom. fiz., Krakau, XXXVII (1903), p. 57—175. — Das Verzeichnis zeigt in interessanter Weise das Heraustreten einzelner karpatischer Montankäfer auf die podolische Platte (speziell bei Tarnopol). Text polnisch.
- Chrząszcze nowe dla fauny galicyjskiej. Wykaz II. [Neue Käfer der galizischen Fauna. Verzeichnis II]. Ibid., XXXVII (1903), p. 15—30. — Zahlreiche Angaben über die Fauna der Tatra und Czarnahora. Text polnisch.
- Schaitter, Ignac, Motyle i chrząszcze z okolic Rzeszowa [Schmetterlinge und Käfer der Umgebung von Rzeszow]. Spraw. Kom. fiz., Krakau, IV (1870), p. (30)—(36), Coleopterenliste (uninteressant) p. (33)—(36). — Text polnisch.
- Schilsky, J., Systematisches Verzeichnis der Käfer Deutschlands, mit besonderer Berücksichtigung ihrer geographischen Verbreitung, Berlin 1888, VI und 159 pp.
- Systematisches Verzeichnis der Käfer Deutschlands und Deutsch-Oesterreichs, Stuttgart 1909, XIX und 221 pp. — Umfasst auch den schlesischen und mährischen Anteil der Karpathen. Unkritische Kompilation mit vielen falschen Verbreitungangaben!
- Schlögl, L., Die Coleopterenfauna aus dem Marchtale in Ungarisch-Hradisch. Programme der Oberrealschule in Ung. Hradisch, 1882, p. 3—19, 1883, p. 3—30.
- Scholz, Richard, Im Nebel und Regen [Sammelbericht von Trenčén-Teplíc]. Insektenbörse, XX (1903), p. 19—20, 26—28.
- Ein Ausflug in die Hohe Tatra, wobei auch einige Käfer gesammelt wurden. Entom. Wochenblatt, XXV (1908), p. 107—109.
- Schultze, A., Einige Worte über die räumliche Verbreitung der Arten. Deutsche Ent. Zeitschr., 1898, p. 157—160. — Enthält Angaben über Ceuthorrhynchinen aus Siebenbürgen.
- Kritisches Verzeichnis der bis jetzt beschriebenen Ceuthorrhynchinen. Ibid., 1902, p. 193—226.
- Beiträge zur Coleopteren-Geographie [Ceuthorrhynchinen aus Siebenbürgen]. Münchener Col. Zeitschr., III (1906), p. 37—39.
- Schwarz, Eugen, Die Hydroporenfauna Schlesiens. 47. Jahresber. d. Schles. Ges. f. vaterl. Kultur f. d. Jahr 1869, p. 190—199. — Bringt Ausführungen über borealalpino Elemente in der schlesischen Hydroporenfauna.
- Seidlitz, Dr. Georg, Fauna Transsylvanica. Die Käfer (Coleoptera) Siebenbürgens, Königsberg 1888—1891. — Als Faunenwerk veraltet.
- Siegmeth, Karl, Reiseskizzen aus der Máramaros. Jahrbuch d. Ungar. Karpathen-Vereins, IX (1882), p. 65—94. — Enthält auf p. 88—89 eine kurze Coleopterenliste der Czernahora, entnommen aus Frivaldszky, Adatok Máramaros vármegye faunájához.
- Reiseskizzen aus der Máramaros, III. Ibid., XI (1884), p. 96—156. — Enthält auf p. 114—115 eine kurze Käferliste vom Pietrosz im Rodnaer Gebirge (entnommen aus Frivaldszky).
- Sokolář, Dr. F., Carabologische Mitteilungen. Insektenbörse, XXIII (1906) und XXIV (1907).
- *Carabus Ullrichi* Germ. Entom. Blätter, IV (1908), p. 172—176, 195—201.
- Stefănescu, Gr., Coleopterele de pe Domeniulu Broșteni din Jud. Suceava. Ann. Ac. Rom., (2) VI, 2 (1885). — Nicht gesehen. Zitiert im Geogr. Jahrb., XXVI (1903), p. 46.
- Szilády, Dr. Zoltán, A tengerszemek faunájából [Aus der Fauna der Mecraugen]. Rov. Lap., XI (1904), p. 113—120 (Coleopt. p. 119—120). — Enthält Angaben über die vertikale Verbreitung karpatischer Dytisciden und Hydrophiliden. Text ungarisch.
- Stobiecki, S. A., Do fauny Babić góry. Sprawozdanie z wycieczek entomologicznych na Babią górę w latach 1879 i 1880 [Zur Fauna der Babia Gora. Bericht über ento-

- mologische Exkursionen auf die Babia Gora in den Jahren 1879 und 1880]. Spraw. Kom. fiz., Krakau, XVII (1883), p. (1)–(59). — Text polnisch.
- Strohmayer, J., *Apion hiemale* am Domogled bei Mehadia in Früchten von *Carpinus duinensis* Scop. (Notiz). Verh. zool.-bot. Ges. Wien, XI (1861), Sitzungsber., p. 63.
- Szmolay, Dr., [Notiz über Banater Käfer]. L'Abeille, XIV (1876), p. LVII–LVIII.
- Szombathy, Kálmán, Bogarászati jegyzetek [Coleopterologische Notizen]. Rov. Lap., XV (1908), p. 75–76. — Text ungarisch mit deutschem Auszug.
- Ulanowski, Adam, Z fauny coleopterologicznej Inflant polskich. Sprawozdanie z wycieczek entomologicznych do Inflant polskich w latach 1881 i 1882 [Zur Coleopterenfauna von Polnisch-Lievländ. Bericht über entomologische Exkursionen in Polnisch-Lievländ in den Jahren 1881 und 1882]. Spraw. Kom. fiz., Krakau, XVIII (1884), p. 1–60. — Text polnisch.
- Vá ngel, Dr. Jenő, Adatok Magyarország rovar-faunájához [Beiträge zur Insektenfauna von Ungarn]. IV. Coleoptera. Rov. Lap., XIII (1906), p. 10–42. — Text ungarisch mit deutschem Auszug.
- Wachsmann, Ferencz, Adatok a magyar birodalom bogárfaunája ismeretének bővítéséhez [Beiträge zur Ergänzung der Kenntnis der Käferfauna des Königreichs Ungarn]. Magy. orv. és term. vizsg. vándorgyűl. munkalatai, XXXIII, Szeged, 1905 [Arbeiten der 33. Wanderversammlung der ungarischen Aerzte und Naturforscher in Szeged, 1905], p. 298–333. — Text ungarisch. Der Autor des Verzeichnisses ist Kustos Csiki.
- Wachtl, Fryd., Spis chrząszczów z dorzecza Soly i Koszarawy [Verzeichnis der Käfer aus den Flussgebieten der S. und K.]. Spraw. Kom. fiz., Krakau, IV (1870), p. (246). — (262). — Text polnisch.
- Wagner, Hans, Beiträge zur Coleopteren-Geographie [Käfer von der Lyssahora]. Münchener Col. Zeitschr., III (1906), p. 36.
- Weigel, J. Adam Val., Geographische Beschreibung des Herzogtums Schlesien, X. Teil, Berlin 1806. (Enthält ein Verzeichnis von 1398 Coleopterenarten aus Schlesien.) — Nicht gesehen. Zitiert bei Letzner, Verz. Käf. Schles., 2. Aufl., p. XXIII.
- Weise Julius, Coleopterologische Ergebnisse einer Bereisung der Czernahora. Verhandl. Naturforsch. Ver. Brünn, XIV (1875), p. 85–114. — Sehr wichtige Arbeit.
- [Kurze Notiz über Käfer der Lissahora und Czernahora]. Deutsche Entom. Zeitschr., XXII (1878), p. 210.
- Ueber die Fundorte verschiedener Chrysomeliden, namentlich Halticiden. Ibid., 1891, p. 384.
- Eine Exkursion ins Tatragebirge. Ibid., 1894, p. 241–248.
- [Ueber *Chrysomela lichenis* und Verwandte]. Arch. f. Naturgesch., LIV (1898), p. 203–207.
- Ueber die mit *lichenis* Richter verwandten Chrysomelen. [Nebst Notiz über das Vorkommen der *Phytodecta Kaufmanni* Mill. in der Hohen Tatra.] Ibid., 1903, p. 161.
- Wierzejski, Dr. A., Materyjaly do fauny jezior tatrzańskich [Materialien zur Fauna der Tatra-Seen]. Spraw. Kom. fiz., Krakau, XVI (1882), p. 215–238. — Enthält eine kurze Liste von Schwimmkäfern auf p. 235.
- O faunie jezior tatrzańskich [Ueber die Seenfauna der Tatra]. Pam. Tow. Tatrzańskiego, Krakau 1881. — Nicht gesehen.
- Zarys fauny jezior tatrzańskich [Skizzierung der Seenfauna der Tatra]. Ibid., 1883. — Nicht gesehen.
- Wiśniowski, Tadeusz, Sprawozdanie z wycieczek faunicznych do jezior czarnohorskich w r. 1885 i 1886 [Bericht über faunistische Exkursionen zu den Seen der Czarnahora in den Jahren 1885 und 1886]. Spraw. Kom. fiz., Krakau, XXII (1888), p. 71–79. — Nur einige wenige Angaben über Käfer.
- Zacher, Friedrich, Entomologisches aus Istrien und Ungarn. Kranchers Entom. Jahrbuch, 1910, p. 122–124. — Erwähnt einige uninteressante Coleopteren vom Choos.
- Abhandl. d. k. k. zool.-botan. Ges. Bd. VI, Heft 1.

- Zawadzski, Dr. A., Rzut oka na osobliwości we wyglądzie historyi naturalnej Karpat w obwodzie Stryjskim i Stanisławowskim [Ein Blick auf die Besonderheiten betreffs der Naturgeschichte der Karpathen im Umkreis von Stryj und Stanislaw]. Rozmaitości, Lemberg 1825, No. 21. — Nicht gesehen, Text polnisch.
- *Carabus hungaricus* bei Weisskirchen in Mähren (Notiz). Verhandl. Naturf. Ver. Brünn, XI (1872), Sitzungsber. p. 29.
- Zilahi-Kiss, Dr. Endre, Adatok Szilágy-megye bogárfaunájához [Beiträge zur Käferfauna des Komitats Szilágy]. Rov. Lap., XII (1905), p. 16—18, 29—32, 53—56, 78—80, 96—100, 135—138, 172—175. — Text ungarisch mit deutschem Auszug.

IV. Die geographische Verbreitung einiger anderer Tiergruppen in den Karpathen.

In dem vorhergehenden Kapitel wurde mit Absicht die geographische Verbreitung einer einzigen Tierordnung, der Coleopteren, möglichst eingehend und mit Heranziehung aller derzeit zu Gebote stehenden Hilfsquellen besprochen. Die auf diesem Wege gewonnenen biogeographischen Erkenntnisse besitzen nicht nur für die Käfer Bedeutung, sondern auch für alle jene Tiergruppen, deren Vertreter eine ähnliche Lebensweise und ähnliche Verbreitungsmittel besitzen wie die montanen Coleopteren. Es sind dies in erster Linie die montanen Oligochäten, Arachniden, Myriopoden, Orthopteren (und manche anderen Insekten), Mollusken, bis zu einem gewissen Grade auch alle exklusiv torrenticolen Tierformen, sowie die wenigen ausschliesslich im Gebirge lebenden Wirbeltiere. Alle diese Tiergruppen (d. h. ihre montanen Vertreter) müssen in den grossen Zügen ihrer geographischen Verbreitung mit den Coleopteren übereinstimmen, da ihre Verbreitung von denselben Faktoren beherrscht wird wie jene der Käfer. Dass eine solche Uebereinstimmung in der Tat besteht, lässt sich bereits aus dem lückenhaften Beobachtungsmaterial entnehmen, das wir hinsichtlich der Verbreitung dieser Tierformen in den Karpathen derzeit besitzen.

Ich gebe im folgenden eine kurze Besprechung der geographischen Verbreitung einiger dieser Tiergruppen im Bereiche der Karpathen. Meine diesbezüglichen Kenntnisse sind zum grössten Teil aus der Literatur geschöpft und nur in wenigen Fällen durch eigene Aufsammlungen und Beobachtungen ergänzt. Unter allen in der Montanfauna von Europa vertretenen Tiergruppen sind neben den Wirbeltieren und Mollusken die Käfer wohl diejenige, in deren geographische Verbreitung wir den tiefsten Einblick besitzen. Es wird der Arbeit von Jahrzehnten bedürfen, um auch unsere Kenntnis der Faunistik der übrigen Tiergruppen zu jener Höhe emporzuheben. Diese bedauerliche Lückenhaftigkeit unserer derzeitigen Kenntnisse ist der Grund der in den folgenden Ausführungen geübten Beschränkung.

1. Säugetiere.

Die meisten im Gebiete der Karpathen lebenden Säugetiere sind zugleich Bewohner der umliegenden Ebenen (oder lebten doch in den Ebenen, bevor sie daselbst vom Menschen ausgerottet wurden). Die folgenden Arten sind als typische Gebirgstiere anzusprechen:

1) *Sorex alpinus* Schinz (Alpenspitzmaus). Von Kocyan¹⁾ aus der Hohen Tatra angegeben und in den Nordkarpathen wohl weiter verbreitet²⁾. Aus den Karpathen von Siebenbürgen ist die Art bisher nicht nachgewiesen. Die Alpenspitzmaus ist ferner bekannt aus dem Riesengebirge, den Alpen, dem Harz, dem Jura und den Pyrenäen. Sie kommt am häufigsten in der oberen Waldzone und in der Krummholzzone vor.

2) *Arctomys marmota* L. (Murmeltier). In der Hohen Tatra, im Rodnaer Gebirge und in den Transsylvanischen Alpen [Fogarascher Gebirge, Retyezát³⁾]. In Siebenbürgen nach Bielz⁴⁾ im Aussterben begriffen. In der Tatra wird das Murmeltier jetzt sorgfältig geschützt. *Arctomys marmota* bewohnt ausserdem die Alpen und Pyrenäen. Die Art lebt ausschliesslich in der hochalpinen Zone.

3) ? *Microtus alpinus* Miller (Ann. Nat. Hist., 1908, I, p. 100). Nach mehreren bei Hátszeg im Hunyader Komitat in einer Höhe von 2000 Fuss gefangenen Exemplaren beschrieben. Die Art scheint der Alpenratte (*Microtus nivalis* Martins) ungemein nahe zu stehen und ist aus diesem Grunde wohl mit vieler Wahrscheinlichkeit als typisches Gebirgstier zu betrachten⁵⁾.

4) *Rupicapra rupicapra* L. (Gemse). Von der Hohen Tatra bis in die Transsylvanischen Alpen in allen Gebirgsstöcken, welche ein ausgedehnteres hochalpines Areal besitzen. Die Gemse lebt ausserdem in den Pyrenäen, Alpen, Abruzzen, in den Hochgebirgen der Balkanhalbinsel und im Kaukasus.

5) ? *Capra ibex* L. (Steinbock). Der Steinbock soll noch in der ersten Hälfte des vergangenen Jahrhunderts in der Hohen Tatra und in den Transsylvanischen Alpen gelebt haben. Doch ist dieses Vorkommen keineswegs sicher verbürgt⁶⁾. Von Interesse ist die

1) Anton Kocyan, Die Säugetiere der Nordtatra. Term. füz., XI (1887), p. 41—50. — Auch Herr Professor Mchely bestätigt mir das Vorkommen von *Sorex alpinus* in der Hohen Tatra.

2) Auch Niezabitowski, Spraw. Kom. fiz., Krakau, XXXV (1901), p. 105 führt die Alpenspitzmaus aus Galizien an.

3) Nach Ordódy, Das Alpenmurmeltier, Jahrb. Ung. Karp.-Ver., IV (1877), p. 51 auch auf den Alpen des Komitates Sohl, sowie auf der Orlova nächst dem Königsberge im Komitat Gömör (an letzterer Lokalität angesiedelt). Auch Kornhuber, Synopsis der Säugetiere etc. (Pressburg 1857), p. 38 erwähnt das Vorkommen von Murmeltieren in der Niederen Tatra.

4) E. Albert Bielz, Fauna der Wirbeltiere Siebenbürgens, Hermannstadt 1856, und derselbe, Die Fauna der Wirbeltiere Siebenbürgens, nach ihrem gegenwärtigen Stande übersichtlich dargestellt, Verh. u. Mitteil. siebenb. Ver. f. Naturwiss. in Hermannstadt, 38. Jahrg. (1888).

5) Mehrere andere, an derselben Stelle von Miller beschriebene Mäuse aus Siebenbürgen und Rumänien (*Microtus angularis*, l. c. p. 198, *Microtus levis*, l. c. p. 197, *Pitymys dacius*, l. c. p. 202) sind vielleicht gleichfalls in ihrer geographischen Verbreitung auf das Gebirge beschränkt.

6) Ausser den bereits zitierten Arbeiten von Bielz und Kocyan vgl. hierüber: Bielz, Zoologische Notizen zur Fauna von Siebenbürgen, Verh. u. Mitteil. siebenb. Ver.

Auffindung der Reste einer diluvialen Steinbockart (*Ibex Carpathorum* Koch) in einer Knochenhöhle im Tale der Kalten Szamos¹⁾. Auch in der Bohni-Höhle bei Anina im Banat wurden — zusammen mit Knochen von *Ursus spelaeus* — fossile Reste eines Steinbocks gefunden²⁾.

Hingegen scheinen typisch borealalpine Säugetierarten in den Karpathen zu fehlen. Die verschiedenen Angaben über das Vorkommen des Schneehasen (*Lepus variabilis* Pall.) in der Hohen Tatra und in Siebenbürgen sind durchaus unrichtig.

2. Reptilien und Amphibien.

Die folgenden in den Karpathen lebenden Reptilien- und Amphibienarten scheinen in den aus lockerem Gestein bestehenden Ebenen und ebenso im Norden Europas zu fehlen und sind daher als echte Gebirgstiere anzusprechen³⁾:

f. Naturwiss., I (1850), p. 140; Blasius, Fauna der Wirbeltiere Deutschlands, I, p. 483; Kornhuber, Synopsis der Säugetiere mit besonderer Beziehung auf deren Vorkommen in Ungarn, VII. Jahresprogramm der Oberrealschule in Pressburg, 1857, p. 18; Zawadzki, Fauna der galizisch-bukowinischen Wirbeltiere (Stuttgart 1840), p. 34. (Zawadzki ist als wissenschaftlicher Autor nicht sehr verlässlich. In demselben Werk finden sich beispielsweise die unrichtigen Angaben, dass *Arctomys bobac* in den niederen Gebirgen von Galizien und der Bukowina vorkomme, und dass *Salamandra atra* in den Karpathen der Bukowina lebe.)

1) Anton Koch, Eine neue Knochenhöhle im Kalten-Szamos Tale. Orvos-természettud. Ertesítő, Klausenburg, II. Abt., XVI (1891), p. 75—82. Die Höhle liegt in einer Meereshöhe von 540 m. In derselben Grotte fanden sich auch fossile Reste von *Rupicapra rupicapra* L., *Bos* sp. indet., *Canis spelaeus* Blainv., *Arctomys* cf. *bobac* Schreb.? etc. Aus mehreren Gründen (Auffindung eines Feuersteinmessers in der Grotte, Brandspuren an einem *Ibex*-Schädel, Entzweispaltung der Markknochen) schliesst Koch, dass die genannten Tiere vom diluvialen Menschen als Jagdbeute in die Grotte geschleppt wurden.

2) Rudolf Hoernes, Vorlage von Wirbeltierresten aus der Bohni-Höhle bei Anina. Verh. geol. Reichsanstalt Wien, 1875, p. 339.

3) Im folgenden die wichtigste Literatur über den Gegenstand: Werner, Die Amphibien und Reptilien Oesterreich-Ungarns (Wien 1897); Boulenger, The tailless Batrachians of Europe; Bedriaga, Die Lurchfauna Europas, I. Anura (Moskau 1891), II. Urodela (Moskau 1897); Bielz, Die Fauna der Wirbeltiere Siebenbürgens, Hermannstadt 1888; Méhely, Die herpetologischen Verhältnisse des siebenbürgischen Burzenlandes (Kronstadt 1892); derselbe, Beiträge zur Kenntnis der *Bombinator*-Arten, sowie deren Standorte und Verbreitung in Ungarn, Mathem. u. Naturwiss. Berichte aus Ungarn, X (1892), p. 55—79; derselbe, Ueber zwei Blutsverwandte der westpaliarktischen Molche (*Molge Montandoni* Blgr. und *Molge palmata* Schn.), ibid., XI (1893), p. 333—357; derselbe, *Lacerta praticola* in Ungarn, ibid., XII (1895), p. 255—261; derselbe, Auf welchem Wege ist die Mauereidechse (*Lacerta muralis*) in Ungarn eingewandert?, Zoolog. Garten, XXXVII (1896), p. 109—114; Kammerer, Reptilien und Amphibien der Hohen Tatra, Mittel. Sektion f. Naturkunde des Oesterr. Touristenklubs, XI (1899), p. 46—50; Kiritzescu, Contributions à l'étude de la faune herpétologique de Roumanie, Bull. Soc. Sc. de Bucarest, X (1901), p. 303—323; derselbe, Contributions à la faune des Batraciens de Roumanie, ibid., XII (1903), p. 243—265; Wolterstorff, Ueber *Triton* (*Molge*) *Montandoni* Blgr. in Mähren, Zoolog. Beobachter, XLVIII (1907), p. 84—89 und Wochenschr. f. Aquarien- u. Terrarienkunde, IV (1907), p. 301—303, 315—316; Bayger, Gady i płazy Galizyi z

1) ? *Lacerta praticola* Eversm. Im südlichsten Teil des Banater Gebirges, häufig im unteren Czernatale und von hier im ganzen Gebirge längs der Donau bis Zlaticza¹⁾; die Art lebt in den tiefsten Gebirgslagen, bei Herkulesbad nach Méhely bis zu einer Höhe von 569 m. Ausserdem ist *Lacerta praticola* nur aus dem Kaukasus bekannt, sowie aus einigen Lokalitäten in der walachischen Ebene, und zwar aus dem Walde von Comana Vlasca sowie aus einigen Wäldern im Distrikt Ilfov. Ich möchte trotz dieses Vorkommens in der walachischen Niederung *Lacerta praticola* für ein Gebirgstier halten (vgl. diese Arbeit p. 18, Anmerkung).

2) *Lacerta muralis* Laur. An zahlreichen Lokalitäten im ganzen Bereiche der Südkarpathen und von hier nach gütiger Mitteilung von Prof. Méhely entlang des Innenrandes der Karpathen bis Poszony (Pressburg)²⁾. Hingegen scheint die Art in der Bukowina, Galizien, Schlesien und Mähren zu fehlen. *Lacerta muralis* lebt nur in der unteren Waldzone.

3) *Vipera ammodytes* L. In den Südkarpathen vom Banater Gebirge bis zum Rotenturm-Pass. Namentlich in der Gegend von Herkulesbad überaus häufig. Die Art scheint in den Karpathen vorwiegend in der unteren Waldzone heimisch, sicher verbürgte Fundorte aus der subalpinen Zone und dem hochalpinen Areal sind mir nicht bekannt geworden. *Vipera ammodytes* findet sich ausserdem in der Dobrudscha, auf der ganzen Balkanhalbinsel, in den Alpen von Südsteiermark, Kärnten, Krain, Südtirol, Venetien, ferner in Kleinasien und angeblich auch in Transkaukasien und Syrien.

4) *Bombinator pachypus* Bonap. Ueber die ganzen Karpathen verbreitet, vom Fuss des Gebirges bis in die obere Waldzone emporsteigend. Die Art findet sich ausserdem in allen Gebirgen von Mitteleuropa, auf der Balkanhalbinsel und in Italien.

5) *Salamandra maculosa* Laur. Im ganzen Karpathenzuge³⁾. Vorwiegend in der unteren Waldzone, in der Hohen Tatra nach Kammerer bis zu einer Höhe von 900 m, in den Südkarpathen nach Kiritzescu bis 1200 m emporsteigend⁴⁾. Der Feuersalamander besitzt eine weite Ver-

uwzględnieniem ich geograficznego rozmieszczenia (Die Reptilien und Amphibien Galiziens mit Berücksichtigung ihrer geographischen Verbreitung), Kosmos, Lemberg, XXXIV (1909), p. 263—285. (Text polnisch mit kurzem deutschen Resumé.)

1) Vgl. Méhely, Adatok a deliblati homokpuszta és a Lokva-hegység faunájához [Beiträge zur Fauna der Sandsteppe von Deliblat und des Lokvagebirges], Állattani Közlem., II (1903), p. 93—105 (Text ungarisch; sehr kurzer deutscher Auszug daraus in Mathem. u. naturwiss. Berichte aus Ungarn, XXI, p. 236).

2) Vgl. auch Bolkay, Adatok Gömör-Kishont vármegye herpetológiájához, Állattani Közlem., VI (1907), p. 161—176.

3) Hingegen sind die Angaben über das Vorkommen von *Salamandra atra* Laur. in den Karpathen zweifellos unrichtig. Vgl. hierüber Méhely, Ann. Mus. Nat. Hung., III (1905), p. 268, und Bayger, Kosmos, Lemberg 1909, p. 265.

4) Nach Bayger, l. c. p. 281 findet sich *Salamandra maculosa* in den galizischen Karpathen noch in einer Höhe von 1800 m. Ich habe die Art niemals in solcher Höhe angetroffen.

breitung über die Gebirge Mitteleuropas und der Mittelmeerländer. Die Angaben über das Vorkommen der Art in den Tiefebene von Mitteleuropa — soweit deren Untergrund nicht aus festem Gestein besteht — scheinen teils unrichtig, teils auf verschleppte Exemplare zu beziehen.

6) *Molge Montandoni* Boul. Im östlichen Teil der Südkarpathen (bisher nur im Bucsecsgebiet und östlich desselben gefunden), in den Ostkarpathen, in der Hohen Tatra, und vor wenigen Jahren auch in Nordmähren im Odergebirge (also auf sudetischem Boden) zwischen Waltersdorf und Stadt-Liebau aufgefunden. Die Art wurde bisher nur in der tieferen Waldzone, unterhalb der 1000 m Isohypse, angetroffen. *Molge Montandoni* ist bis jetzt ausschliesslich aus den Karpathen und dem Odergebirge bekannt.

7) ? *Molge alpestris* Laur. Auch diese Art scheint ein echtes Gebirgstier zu sein und in der Ebene nur an solchen Stellen festen Fuss zu fassen, wo der Untergrund aus festem Gestein besteht¹⁾. Der Alpenmolch ist über die ganzen Karpathen verbreitet und steigt vom Fuss des Gebirges bis in die hochalpine Zone empor. Das ausgedehnte Verbreitungsgebiet vom *Molge alpestris* umfasst die Gebirge von Mitteleuropa und den grössten Teil von Südeuropa.

Neben den genannten echten Gebirgstieren besitzen die Karpathen in *Lacerta vivipara* Jacq. eine Reptilienart, welche bis zu einem gewissen Grade als borealalpin bezeichnet werden kann. *Lacerta vivipara* besitzt eine überaus weite Verbreitung über den Norden der paläarktischen Region, im südlichen Mitteleuropa lebt sie fast ausschliesslich im Gebirge und erreicht in der subalpinen und hochalpinen Zone das Maximum ihrer Häufigkeit. Die Art bewohnt fast den ganzen Karpathenzug, im Burzenland findet sie sich nach Méhely in einer Höhe von 800—2400 m, auch in der Hohen Tatra wurde *Lacerta vivipara* bis zu einer Höhe von 2400 m angetroffen. Im norddeutschen Flachland bewohnt *Lacerta vivipara* vorwiegend feuchte, kühle Lokalitäten, nasse Wälder, Moore u. dgl.

Auch der braune Grasfrosch (*Rana muta* Laur.) ist eine nordische Art, die im südlichen Mitteleuropa fast ausschliesslich im Gebirge lebt und in den Karpathen bis zu einer Höhe von 2000 m emporsteigt. Im norddeutschen Flachland ist *Rana muta* sehr verbreitet.

3. Mollusken.

Eine zusammenfassende Darstellung der geographischen Verbreitung der Mollusken in den Karpathen wurde vor einiger Zeit von Kobelt gegeben²⁾. Ich verweise auf die Ausführungen Kobelts und hebe im

1) Vgl. die Angaben über das Vorkommen der Art im norddeutschen Flachland bei Dürigen, Deutschlands Amphibien und Reptilien (Magdeburg 1897), p. 630—633.

2) Kobelt, Studien zur Zoogeographie, I (1897), p. 327—341; derselbe, Die geographische Verbreitung der Mollusken in dem paläarktischen Gebiet, Wiesbaden 1904, p. 20. Vgl. ferner: Clessin, Die Molluskenfauna Oesterreich-Ungarns und der Schweiz, Nürnberg 1887; Csiki, Fauna Regni Hungariae, Mollusca, Budapest 1906; Montandon, Notes sur la faune malacologique de la Roumanie, Bull. Soc. Sc. Bucarest, XV (1906).

folgenden nur einige Momente hervor, welche mir, mit dem über die Verbreitung der Coleopteren Gesagten zusammengehalten, von besonderem Interesse zu sein scheinen:

1) Die Molluskenfauna der mitteleuropäischen Gebirge enthält jene drei Faunenelemente, die wir auch bei den Coleopteren unterscheiden können: a) Arten, die auch auf dem lockeren Gestein der umliegenden Ebenen vorkommen, b) borealalpine Arten, c) echte Gebirgstiere. Dem borealalpinen Faunenelement, in den Alpen durch eine Mehrzahl von Arten vertreten, lässt sich innerhalb der karpathischen Molluskenfauna nach dem derzeitigen Stande unserer Kenntnisse nur eine Art mit Sicherheit zuweisen. Es ist dies *Pupa (Sphyradium) columella* G. Mts. (*Gredleri* Cless.), in Nordeuropa und in der oberen Waldzone und hochalpinen Zone der Alpen und Karpathen (Tatra, Ceahlau, Piatra mare, Bucsecs, Berge beim Rotenturmpass) lebend. Um so reicher an Molluskenarten ist die echte Gebirgsfauna der Karpathen. An der Zusammensetzung dieses Faunenelementes beteiligen sich in erster Linie Arten der Gattungen *Daudebardia*, *Vitrina*, *Hyalina*, *Campylaea*, *Bulminus*, *Pupa* s. l., *Clausilia*, *Bythinella*. Manche dieser Arten leben nur in höheren Gebirgslagen. Ob es in den Karpathen exklusiv hochalpine Mollusken gibt, lässt sich nach dem derzeitigen Stande unserer Kenntnisse kaum entscheiden, ihre Zahl ist jedenfalls sehr gering. Auffallend ist das Fehlen von Bythinellen in den Gebirgsbächen der Südkarpathen, sowie das Fehlen von Höhlenschnecken in den vielen Grotten der Karpathen und des westsiebenbürgischen Randgebirges. Wie mir Herr v. Kimakowicz mitteilt, wurde in den siebenbürgischen Grotten bereits viel nach Höhlenschnecken gesucht, aber stets ohne Erfolg.

2) Hinsichtlich der Frage nach der Herkunft der karpathischen Molluskenfauna lassen sich statistische Untersuchungen derzeit ebensowenig anstellen wie bei den Coleopteren. Das Ausstrahlen der Fauna der Südkarpathen aus den Gebirgen der Balkanhalbinsel lässt sich bei den Mollusken sehr klar beobachten und wird bei befriedigenderer Erforschung der Gebirge südlich der Donau jedenfalls noch viel deutlicher hervortreten. Die Molluskenfauna der Variscischen Gebirge ist gegenwärtig sehr verarmt. Ein zoogeographisch interessantes Detail ist es immerhin, dass die im Banater Gebirge lebende und in der rezenten Fauna ganz isoliert stehende *Campylaea banatica* Rossm. nach Kobelt eine sehr nahe Verwandte in der diluvialen *Helix canthensis* Beyr. von Weimar besitzt.

p. 209—230. Aus den genannten Arbeiten ist die weitere Literatur zu entnehmen. — Die malakogeographische Erforschung der Karpathen weist leider noch beträchtliche Lücken auf. Am besten exploriert ist Siebenbürgen dank der wertvollen Untersuchungen von Bielz und Kimakowicz; auch Herr F. Deubel hat an der malakologischen Exploration seines Heimatlandes durch jahrelange unermüdete Aufsammlungen rühmlichst Anteil genommen. Die Molluskenfauna des Banater Gebirges ist leidlich bekannt. Sehr mangelhaft durchforscht sind indes die ausserhalb Siebenbürgens gelegenen Teile der Ostkarpathen und ausgedehnte Arealo der Nordkarpathen. Die Fauna der Hohen Tatra wurde durch Hazay bekannt gemacht, für den Trencsiner Komitat besitzen wir die Untersuchungen von Dr. Brancsik.

3) Ebenso wie bei den Coleopteren lässt sich auch an der Molluskenfauna der Karpathen eine sehr beträchtliche Verarmung der Fauna in der Richtung von Süd nach Nord beobachten. Im Vergleich zu der überaus reichen und eigenartigen Molluskenfauna der Südkarpathen erscheint die Fauna der Ostkarpathen auch in den aus Kalk bestehenden Gebirgsstöcken bereits merklich verarmt. Noch artenärmer ist die Schneckenfauna der Nordkarpathen, doch finden sich auch hier noch endemische Faunenelemente.

4) Ob sich bei den Mollusken ähnlich wie bei den Coleopteren der Nachweis wird führen lassen, dass die Arten der Karpathen eine grössere Durchschnittsverbreitung besitzen als jene der Alpen, lässt sich ohne überaus langwierige Eigenuntersuchungen derzeit nicht feststellen. Manche Anzeichen sprechen dafür. Verschiedene typisch karpathische Mollusken sind entlang des ganzen Gebirgsbogens vom Banat bis in die Tatra und den Trencsiner Komitat verbreitet. Die Auffindung einer siebenbürgischen *Alopi*a bei Szádellő im Tornaer Komitat erschien seinerzeit so überraschend, dass man an eine künstliche Verschleppung dieser Art dachte. Doch ist dieses Vorkommen, das bei den Coleopteren manches Analogon findet, zweifellos durchaus normal.

4. Andere Tiergruppen.

Die geographische Verbreitung aller übrigen Tiergruppen in den Karpathen ist in ganz ungenügender Weise bekannt und kann daher nicht zum Gegenstand einer allgemeinen Darstellung gemacht werden. Unsere Kenntnis der Lepidopterenfauna der Karpathen weist überaus grosse Lücken auf¹⁾, Ähnliches gilt von den Orthopteren; hinsichtlich der meisten übrigen Insektenordnungen sind Untersuchungen kaum begonnen. Die Arachnidenfauna der Karpathen ist so gut wie unbekannt, über die karpathische Myriopodenfauna liegen nur unzureichende Feststellungen vor. Eine zusammenfassende Darstellung der Diplopodenfauna von Siebenbürgen wurde durch Verhoeff gegeben²⁾. Hinsichtlich der Verbreitung der Oligochäten in den Karpathen verfügen wir nur über sehr mangelhafte Daten³⁾.

Eine umfangreiche biogeographische und ökologische Studie über die Tierwelt der Hochgebirgsseen von Zschokke⁴⁾ zieht auch die sehr ungenügend bekannte Fauna der karpathischen Meeraugen in den Kreis der Betrachtung. Die zweifellos sehr interessante Torrenticolfauna der Karpathen ist fast völlig unerforscht.

1) Eine Zusammenstellung der wichtigsten Literatur gibt Rebel, F. Berges Schmetterlingsbuch, 9. Aufl., 1909, p. A. 69, 70. Vgl. auch Pagenstecher, Die geographische Verbreitung der Schmetterlinge, Jena 1909.

2) C. Verhoeff, Diplopodenfauna Siebenbürgens. Verh. zool.-bot. Ges. Wien, XLVII (1897), p. 454—472.

3) Vgl. auch Michaelsen, Die geographische Verbreitung der Oligochäten, Berlin 1903.

4) Dr. F. Zschokke, Die Tierwelt der Hochgebirgsseen. Neue Denkschr. d. Allg. schweiz. Ges. f. Naturwiss., XXXVII (1900), 400 pp.

B. Beiträge zur Kenntnis der Coleopterenfauna der Ostkarpathen.

(Die Coleopterenfauna des Nagy-Hagymás, Ceahlau, Caliman und Rareul.)

(Von Karl Holdhaus.)

In dem ausgedehnten Zuge der östlichen Karpathen wurde bisher nur dem Gebiete der Czernahora, dem Rodnaer Gebirge und im Süden den Bergen der Gegend von Kronstadt eine einigermaßen befriedigende coleopterologische Explorierung zuteil. Die Coleopterenfauna des dazwischenliegenden Gebietes war bisher nur mangelhaft bekannt.

Als Teilnehmer an einer im Jahre 1904 von Professor Uhlig geführten einmonatlichen geologischen Exkursion in die Ostkarpathen lernte ich grössere Teile der bukowinisch-rumänischen und siebenbürgisch-rumänischen Grenzgebirge kennen¹⁾. Die auf dieser Exkursion gewonnene Landeskennntnis erleichterte es mir, im folgenden Jahre neuerlich diese Gebiete zu besuchen und mit Erfolg coleopterologisch zu explorieren. Für die ganze Dauer der Reise fand ich in Herrn Friedrich Deubel einen ebenso angenehmen als erfahrenen und sprachkundigen Begleiter.

Die Ergebnisse dieser gemeinsamen Sammelreise sind in den folgenden Verzeichnissen niedergelegt.

Wir explorierten die vier Berge Nagy-Hagymás, Ceahlau, Caliman und Rareul. Der Rareul liegt in der Bukowina südlich von Kimpolung an der rumänischen Grenze. Die drei übrigen Gipfel gehören dem Grenzgebirge zwischen Nordsevenbürgen und Rumänien an. Nagy-Hagymás und Calimangebirge (zum grössten Teil) liegen auf ungarischem, der Ceahlau auf rumänischem Boden.

Ihrem geologischen Aufbau nach bestehen Nagy-Hagymás und Rareul grossenteils aus mesozoischen Kalken. Das Calimangebirge gehört zu der gewaltigen Zone jungtertiärer Andesitvulkane, welche den inneren Bruchrand der Karpathen begleitet. Der Ceahlau liegt in der Sandsteinzone und besteht aus Sandsteinen und Konglomeraten der Oberkreide.

Alle vier Gipfel reichen über die Waldgrenze empor; Nagy-Hagymás und Rareul überragen die Waldgrenze indes nur um etwa 50 m, nur das Calimangebirge und der Ceahlau erheben sich über die Krummholzzone und besitzen ein typisch hochalpines Areal.

In dem ganzen von uns besuchten Gebiete dominieren Nadelwälder. Laubwald tritt nur spärlich auf. Die beispielsweise für die ausgedehnten Laubwaldareale der Czernahora und Marmaros charakteristische reiche

1) Ich danke Herrn Prof. Uhlig auch an dieser Stelle auf das herzlichste für die Fülle von Anregung und Belehrung, die mir aus dieser geologischen Studienreise erwachsen.

Terricolfauna konnte daher in unserem Gebiete bisher nicht nachgewiesen werden. Die Laubwälder, welche in der östlichen Umrahmung des Gyergyoeer Kessels etwa zwischen Szt. Domokos und Szt. Miklos auf Marmoruntergrund stehen, würden indes, zu günstiger Jahreszeit exploriert, wohl eine reiche Laubfauna ergeben.

Unsere Exkursion fällt in die Zeit vom 12. Juni bis 3. Juli 1905. Es ist dies in jenem Gebiete die günstigste Zeit zum Sammeln in der subalpinen und hochalpinen Zone. Nur die subalpine Terricolfauna ist teilweise noch nicht vollständig entwickelt¹⁾. Leider ist um diese Zeit die Witterung sehr unbeständig. Der Juni ist in den Ostkarpathen der regenreichste Monat des Jahres, in den höheren Lagen des Gebirges gehen daher fast alltäglich, namentlich nachmittags oder gegen Abend, intensive Regenschauer nieder. Gewitter sind im Juni noch selten. Das Sammeln mit dem Kötsher und Klopfschirm konnten wir infolge des Regenwetters nur selten ausüben, auch die Siebetätigkeit war oft sehr beeinträchtigt.

Bei der Kürze der zu Gebote stehenden Zeit und der vielfachen Ungunst der Verhältnisse hat unsere Explorierung naturgemäss nur den Charakter einer Uebersichtsaufnahme, deren wesentliches Ziel darin bestand, einen allgemeinen Ueberblick über die Zusammensetzung der Coleopterenfauna des Gebietes zu gewinnen. Auf ökologische Beobachtungen wurde leider nur wenig Zeit verwendet²⁾, da ich in diesen Jahren die grosse Bedeutung der ökologischen Detailforschung für die Biogeographie noch nicht voll erkannt hatte. Wenn auch ganz im allgemeinen bei Orientierungsaufnahmen die sehr zeitraubende ökologische Untersuchungsarbeit in den Hintergrund treten muss, so lassen sich doch ohne besonderen Zeitaufwand viele wesentliche Daten gewinnen, wenn man während des Sammelns nicht nur für jeden einzelnen Höhengürtel, sondern auch bei jeder verschiedenen Sammelmethode getrennte Tötungsfläschchen verwendet. Wir haben dies leider nicht getan und daher vorwiegend nur hinsichtlich der während des Sammelns leicht agnoszierbaren Arten ökologische Erfahrungen erzielt. Die folgenden Verzeichnisse sind daher vom Standpunkte der ökologischen Biogeographie leider in keiner Weise mustergültige faunistische Darstellungen.

Die Determination der gesamten Staphyliniden unserer Ausbeute übernahm in liebenswürdigster Weise Herr Dr. Max Bernhauer, die Halticiden wurden von Herrn F. Heikertinger, einige Carabiden und Curculioniden (*Liosoma*) von Herrn Dr. Karl Daniel bestimmt. Das ganze übrige Material determinierte ich selbst im Winter 1905/06 im naturhistorischen Hofmuseum in Wien.

1) *Ombas Hanaki* Friv. trafen wir am Nagy-Hagymás um den 15. Juni nur in vorjährigen, toten Exemplaren, am Rareul in der Zeit vom 1.—3. Juli in zahlreichen lebenden, aber ganz unausgereiften Stücken.

2) Nur dem Einfluss des Gesteins auf die Terricolfauna wurde viel Beachtung geschenkt.

Das den folgenden Verzeichnissen zugrunde liegende Belegmaterial befindet sich teils im k. k. naturhistorischen Hofmuseum in Wien, teils in der Sammlung des Herrn Deubel in Kronstadt.

Der Nagy-Hagymás.

Der Nagy-Hagymás, im Csiker Komitat nördlich von Szt. Domokos gelegen, ist mit einer Höhe von 1793 *m* der Kulminationspunkt eines langgestreckten, in südöstlicher Richtung streichenden Gebirgskammes. Der Hagymászug zeigt folgenden geologischen Aufbau: Den Sockel des Berges bilden kristalline Schiefer mit mächtigen Granitintrusionen, darüber lagert als breites Band der Dolomit der Permformation, über diesem in spärlichen Resten Trias und Lias. Auf den Lias sind in diskordanter Lagerung die mächtigen rötlichen oder weisslichen, stellenweise sehr fossilreichen Knollenkalke des oberen Jura aufgesetzt, welche die oberste Waldzone und das ganze über der Waldgrenze gelegene Areal einnehmen. Auf weite Entfernung sind diese Jurakalke als imposante, weiss-schimmernde Felsmauer sichtbar¹⁾.

Das Hagymásgebirge trägt fast ausschliesslich Nadelwald, in dessen Zusammensetzung die Fichten dominieren. Die Höhe der lokalen Waldgrenze ist eine sehr schwankende, da in der Kammregion vielfach durch Abholzung Weideland gewonnen wurde. Am Nordabhang des Hagymásgipfels steigt zusammenhängender Wald bis in eine Höhe von über 1700 *m*, an anderen Stellen hält sich die Waldgrenze etwas tiefer. Der Gipfel des Hagymás selbst trägt stellenweise zwerghaftes Fichtengestrüpp, im übrigen wird das über der Waldgrenze gelegene Areal (insoweit es nicht felsig ist) von Wiesengrund eingenommen. Legföhren scheinen zu fehlen, an der Waldgrenze tritt stellenweise Wachholdergestrüpp auf.

In der oberen Waldzone, an der Basis der oberjurassischen Kalke, entspringen einzelne Quellen. Oberhalb dieses Quellenhorizontes fehlt es an Wasser. Zur Zeit unseres Besuches fehlten auch in der Gipfelregion Schneeflecken vollständig, dieselben scheinen bereits viel früher zu verschwinden. Das waldfreie Areal der Kammregion ist durch Insolation sehr ausgetrocknet.

Eine ergiebige Coleopterenfauna findet sich nur auf den oberjurassischen Kalken der Kammregion. In der tieferen Waldzone auf Granit und Perm-dolomit lieferten Siebversuche viel schlechtere Resultate, immerhin wurden einzelne *Anophthalmus pilosellus*, *Omius Hanaki* etc., sowie der von Deubel am Hagymás nachgewiesene *Dichotrachelus Kimakowiczii* auf Dolomituntergrund gesammelt.

Infolge der geringen Höhe des Gebirges kommt es nicht zur Ausbildung einer hochalpinen Zone. Die waldfreie Gipfelregion gehört zur Gänze

1) Eine bildliche Darstellung des Hagymászuges (die jedoch den Hagymásgipfel nicht zeigt) findet sich in Uhlig, Bau und Bild der Karpathen, p. 37. Eine Abbildung des Egyes-kő, eines isolierten Jurakalkfelsens am Kamm südlich des Hagymásgipfels, ebenda p. 158.

der Uebergangszzone an und zeigt sehr sterile Fauna, anscheinend ausnahmslos aus Arten zusammengesetzt, welche normal der subalpinen Zone angehören. Ein Versuch, am Gipfel des N.-Hagymás Grasbüschel zu sieben, lieferte nur spärliche Resultate, eine kleine Anzahl von Arten, zumeist Staphyliniden, die auch subalpin gefunden werden. Abendliches Köttschern am Gipfel ergab einige uninteressante planticole Arten, sowie einen *Micropeplus tesserula*. Von Interesse ist die Fauna, die man in der Uebergangszzone unter Steinen antrifft. In relativ beträchtlicher Anzahl finden sich zunächst Caraben (*C. violaceus Méhelyi*, *catenulatus*, *cancellatus Mühlfeldi*, *arvensis*, *obsoletus Uhligi*, *Scheidleri Méhelyanus*). Ausserdem sammelten wir in der Uebergangszzone unter Steinen *Leistus ferrugineus*, *Notiophilus*-Arten, vereinzelte Exemplare von *Trechus carpathicus*, *Calathus erratus*, *Poecilus marginalis* und *coerulescens*, *Pterostichus hungaricus*, *foveolatus*, *Findeli*, *fossulatus*, *Amara erratica* (1 Ex.), *Harpalus latus* und *quadripunctatus*, *Cymindis cingulata*, *Panagaeus quadripustulatus*, einige kaum interessante Staphyliniden, *Byrrhus fasciatus*, *Otiorrhynchus glabratus*, *pauvillus* und *proximus* (ganz vereinzelt), *Tropiphorus carinatus*, *Hypera rubi*, *Sclerophaedon*, *Orestia arcuata*. *Carabus arvensis*, *obsoletus*, *Scheidleri* und *Poecilus marginalis* erscheinen in an das Höhenleben angepassten Zwerggrassen.

Wir explorierten den N.-Hagymás in der Zeit vom 13. bis 18. Juni 1905. In Balánbánya, einem kleinen Bergwerksorte am Fusse des Hagymás, fanden wir in einem kleinen ungarischen Gasthause freundliche Aufnahme und primitive, aber sehr billige Unterkunft. Wir sammelten namentlich in den Wäldern im Umkreise des Egyes-kő, woselbst sich gute Siebstellen fanden, sowie entlang des nach Osten blickenden Abhanges des Hagymáskammes. Eine Exkursion führte uns in den Sattel, der den Uebergang von Balánbánya zum Gyilkos-tó¹⁾ vermittelt. Am Aufstieg von diesem Sattel in der Richtung gegen den Hagymásgipfel fanden wir gute Sammelstellen für *Anophthalmus pilosellus*. Nachdem wir eine Nacht schlaflos in der ungarischen Almhütte hinter dem Egyes-kő verbracht hatten, zogen wir es an den folgenden Tagen vor, allabendlich die Talstation aufzusuchen.

Verzeichnis der Arten.

- Carabus coriaceus rugifer* Kr. Auf Wiesenterrain unmittelbar oberhalb Balánbánya, ein Exemplar.
 — *violaceus Méhelyi* Ggbl. Subalpin und in der Uebergangszzone unter Steinen recht häufig.
 — *catenulatus* Scop. Wie voriger, aber seltener.
 — *irregularis Montandoni* Buys. Subalpin unter Steinen, relativ selten.
 — *auronitens Escheri* Pall. Subalpin, sowie auch oberhalb der Waldgrenze, relativ selten.

1) Der Gyilkos-tó ist ein sehr interessanter See, der vor mehreren Jahrzehnten durch einen Bergsturz entstand. Jetzt stehen grosse Sägewerke dort, so dass man unschwer Unterkunft erhält. Wir sahen davon ab, den See, den ich bereits im Vorjahr kennen lernte, zu besuchen.

- Carabus variolosus* F. Ein Exemplar in der obersten Waldzone.
- *cancellatus Mühlfeldi* Géh. Oberhalb der Waldgrenze nicht selten.
- *arvensis* aff. *carpathus* Born. Oberhalb der Waldgrenze, relativ selten.
- *obsoletus Uhligi* m. 1). Oberhalb der Waldgrenze nicht selten. Ebenso wie *C. arvensis*, *cancellatus*, *violaceus*, *Scheidleri* vielfach schon in den späteren Nachmittagsstunden (noch bei vollem Sonnenschein) frei umherlaufend (ob auch an regenfreien Tagen?).
- *Linnaei* Panz. In der obersten Waldzone und auch oberhalb der Waldgrenze.
- *glabratus* aff. *extensus* Kr. Ein Exemplar, der subsp. *extensus* sehr nahe stehend.
- *Scheidleri Méhelyanus* Csiki. Auf unseren Exkursionen fanden wir diese interessante Rasse nur in der Kammregion auf waldlosem Terrain unter Steinen. Gelegentlich eines früheren Besuches fanden die Herren Deubel und Méhely die Rasse indes in der tieferen Waldzone, nicht sehr hoch oberhalb Balánbánya (1891, Mitte Juli).
- Cychnus rostratus pygmaeus* Chaud. Subalpin.
- Leistus ferrugineus* L. Oberhalb der Waldgrenze an einer feuchten Stelle unter Steinen.
- *piceus* Fröhl. Subalpin unter Moos.
- Nebria nigricornis* Villa. Ein Exemplar.
- Notiophilus palustris* Duft., *biguttatus* F. und *hypocrita* Putz. In der oberen Waldzone im Moos und unter Steinen, sowie in der Uebergangszone.
- Trechus rubens* F. Ein Stück bei Balánbánya im Fluge gefangen.
- *latus* Putz. Subalpin an feuchten Stellen im Moos und unter Steinen häufig.
- *carpathicus* Ryb. Subalpin, unter Moos, häufig, selten oberhalb der Waldgrenze.
- *pulchellus* Putz. Unter Moos, viel seltener als voriger.
- (*Anophthalmus*) *pilosellus* Mill. In der oberen Waldzone im Nadelwald an grasigen, feuchten, lehmigen Stellen unter tief in grasreichen Boden eingebetteten Steinen nicht sehr selten. Die Exemplare können der

1) *Carabus obsoletus Uhligi* Holdh. nov. subsp. Vom typischen *C. obsoletus* der Nordkarpathen nur durch viel geringere Grösse, von dem in der Grösse annähernd übereinstimmenden *C. obsoletus Bielzi* durch die viel flachere Skulptur der Flügeldecken abweichend. Die Elytren zeigen wie bei *C. obsoletus* form. typ. nur ganz flache Zwischenräume, von denen die primären durch seichte, vorn gekörnte Punktgrübchen unterbrochen sind. Die mir vorliegenden Exemplare sind auf der Oberseite entweder schwarz oder metallisch-violett oder heller oder dunkler metallisch-grün; letztere Färbung dominiert (über 50 Proz. der gesammelten Exemplare). Länge 19–23 mm.

Wie beim typischen *obsoletus* finden sich auch unter subsp. *Uhligi* gelegentlich Exemplare, welche durch etwas stärkere Flügeldeckenskulptur zu subsp. *euchromus* hinüberleiten.

Am N.-Hagyás, Ceahlau, Caliman und Rareul oberhalb der Waldgrenze unter Steinen. Die Form ist als der Uebergangszone und hochalpinen Zone eigentümliche Zwerg-rasse aufzufassen.

- subsp. *transsilvanicus* Csiki zugezählt werden. — Bei einem früheren Besuche sammelte Deubel einige Stücke in der tieferen Waldzone am Abhang gegen Balánbánya auf Dolomiterrain. Auch ich fing ein Exemplar subalpin auf Dolomit. Die ergiebigen Fundstellen liegen ausnahmslos auf Jurakalk.
- Calathus erratus* Sahlbg. Ein Exemplar oberhalb der Waldgrenze unter einem Steine.
- *micropterus* Duft. Im Moos.
- Poecilus marginalis Szépligetii* Csiki. Oberhalb der Waldgrenze unter Steinen und auch bei Tage frei umherlaufend, auch subalpin auf Waldlichtungen.
- *coerulescens* L. Mit vorigem, 2 Exemplare, sehr klein, dunkelkupferig.
- Pterostichus strenuus* Panz. Wenige Exemplare.
- *unctulatus* Duft. Subalpin, im Moos.
- *rufitarsis* Dej. Subalpin, im Moos, unter Steinen und unter Rinde, recht selten. Einige der gesammelten Exemplare zeigen einfarbig rötliche Beine.
- *hungaricus* Dej. In der obersten Waldzone und oberhalb der Waldgrenze unter Steinen in Anzahl.
- *foveolatus* Duft. form. typ. Subalpin und auch oberhalb der Waldgrenze unter Steinen häufig.
- *Findeli* Dej. Wie voriger.
- *fossulatus Welensi* Drap. Ebenso.
- Abax ater* Vill. Subalpin.
- *Schüppeli Rendschmidti* Germ. Von Herrn Deubel gesammelt.
- Molops piceus* Panz. Subalpin, im Moos.
- Amara erratica* Duft. Ein Stück oberhalb der Waldgrenze.
- Harpalus latus* L. An der Waldgrenze unter Steinen.
- *quadripunctatus* Dej. Ein Exemplar. Das Stück zeigt 5 Punkte im dritten Zwischenraum der Flügeldecken.
- Asmerinx laevicollis* Duft. Recht häufig.
- Panagaeus quadripustulatus* Sturm. Herr Deubel fing ein Exemplar am N.-Hagymás oberhalb der Waldgrenze unter einem Steine.
- Cymindis cingulata* Dej. 2 Stücke etwas oberhalb der Waldgrenze unter Steinen.
- Dromius fenestratus* F. Herr Deubel klopfte ein Stück unweit des Egyes-kő von einer Fichte.
- Ilyobates Mech Baudi*. Von Deubel am Oecsém gesammelt.
- Ocyusa incrassata* Rey. Coll. Deubel.
- Ischnoglossa proluxa* Grav. Coll. Deubel.
- Oxygoda annularis* Sahlbg. Im Moos, häufig.
- Atheta analis* Grav. Im Moos, häufig.
- *oblonga* Er. und *longiuscula* Sahlbg.
- *tibialis* Heer. Einige Stücke.
- Sipalia circellaris* Grav. und *infirmata* Wse. Im Moos.
- Leptusa alpicola* Bres. Am Gipfel des N.-Hagymás aus Grasbüscheln gesiebt.
- Tachinus elongatus* Gyll.

- Tachyporus ruficollis* Grav.
Bryocharis rufa Er.
Mycetoporus punctus Gyllh., *brunneus* var. *longulus* Mannh., *splendens* Marsh. und *Mulsanti* Gglb.
Quedius ochropterus Er., *umbrinus* Er., *limbatus* Heer, *cincticollis* Kr., *alpestris* Heer, *paradisianus* Heer, *collaris* Er. und *picipennis* Heer. Im Moos, subalpin.
Staphylinus macrocephalus Grav. Ein Exemplar.
— *ophthalmicus* Scop. form. typ. In der obersten Waldzone unter Steinen von Deubel gesammelt.
— *similis* F., *picipennis* F. und *aeneocephalus* Deg.
Philonthus splendens F., *concinuus* Grav., *laevicollis* Lac., *fuscipennis* Mannh. und *micans* Grav.
Othius lapidicola Kiesw. Ein Exemplar.
— *transsilvanicus* Gglb. Im Moos, häufig.
Stenus nanus Steph., *clavicornis* Scop., *ater* Mannh. und *phylobates* Pen.
— *cumerus* Kiesw. Coll. Deubel.
— *similis* Hbst., *glacialis* Heer und *coarcticollis* Epp.
— *carpathicus* Gglb. und *obscuripes* Gglb. Häufig.
Anthophagus alpinus F. und *omalinus* Zett. Coll. Deubel.
Lesteva pubescens Mannh. und *longelytratu* Goeze. Von Deubel in einer Quelle am Oecsém gesammelt.
Amphichroum canaliculatum Er.
Anthobium longipenne Er.
Micropeplus tesserula Curt. Ein Stück gegen Abend etwas unterhalb des Hagymásgipfels gekötschert.
Biblopectus ambiguus Reichb. Subalpin, im Moos.
Bythinus crassicornis Motsch. Subalpin, im Moos.
— *Stussineri* Reitt. Wie voriger.
Tychus niger Payk. Subalpin, im Moos.
Pselaphus Heisei Hbst. Subalpin, im Moos.
Cephennium Reitteri Bris. Subalpin, im Moos.
Stenichnus collaris Müll. Subalpin, im Moos.
Euconnus styriacus Grim. Subalpin, im Moos.
Agathidium banaticum Reitt. Subalpin, im Moos.
— *rhinoceros* Sharp. 2 Exemplare subalpin aus Moos gesiebt.
Henoticus serratus Gyllh. Subalpin, aus Buchenlaub gesiebt.
Corticus tuberculatus Germ. Subalpin, im Moos.
Sphaerosoma globosum Sturm. Subalpin, im Moos, nicht selten. Das Pronotum ist bei vielen Stücken sehr deutlich punktiert, aus den Punkten entspringen an frischen Exemplaren sehr kurze, niedergelegte Härchen.
— *carpathicum* Reitt. Im Moos, sehr häufig.
— *Reitteri* Ormay. Im Moos, ziemlich selten.
Aphodius alpinus Scop.
Curimus Erichsoni Reitt. Subalpin, im Moos.

Syncalypta setigera Ill. und *paleata* Er. Subalpin, im Moos.

Byrrhus fasciatus F. Auch oberhalb der Waldgrenze.

— *pilula regalis* Steff. In der obersten Waldzone.

Cytilus sericeus Forst.

Simplocaria semistriata F. Von Deubel ein Exemplar gefangen. Ich fing die Art seinerzeit bei Kirlibaba in der Bukowina.

Carpathobyrrhulus transsilvanicus Suffr. Herr Deubel siebte ein Exemplar zwischen Egyes-kő und Oecsém im subalpinen Nadelwalde aus Moos.

Helophorus confrater Kuw. Am Gyilkossattel subalpin in einem kleinen künstlichen Tümpel in einigen Stücken gefangen.

Athous alpinus Redtb.

— *mollis* Reitt. Herr Deubel sammelte gegen 20 Exemplare dieser Art, aber ausschliesslich ♀♀, am 24. Juli 1902 am N.-Hagymás oberhalb der Waldgrenze unter Steinen. Im Jahre 1907 kötscherte er ebendasselbst das ♂ in Anzahl.

Ludius cupreus aeruginosus F., *aeneus* L. und *montivagus* Rosh.

Sericus brunneus L.

Orchesia blandula Brancs. Subalpin, unter Moos.

Serropalpus barbatus Schall. Ein Stück bei Balánbánya auf einem Fichtenstamme (Deubel).

Otiorrhynchus irritans Hbst. In einem schattigen Graben unmittelbar oberhalb Balánbánya gegen 4 Uhr nachmittags in Gesellschaft von *Ot. opulentus* Germ. und *lepidopterus* F. in Anzahl von Fichten geklopft. Ich fing die Art auch bei Kirlibaba und Lucina in der südlichen Bukowina.

— *niger* F. Subalpin. Von Deubel gefangen.

— *fuscipes* Ol. Subalpin.

— *morio sepulchralis* Dan. Subalpin.

— *scaber* L. Subalpin.

— *proximus* Stierl. Subalpin in Moos häufig.

— *dacicus* Dan. Wenige Exemplare subalpin aus Moos gesiebt. Die Stücke haben auffallend kurzen Penis.

— *glabratus* Stierl. Subalpin in Moos und oberhalb der Waldgrenze unter Steinen.

— *Kollari* Gyllh. 2 Exemplare (det. Ganglbauer).

— *Schaumi* Stierl. Subalpin unter Moos ziemlich häufig.

— *graniventris* Mill. Ich fing ein Exemplar in der obersten Waldzone. — Auch Kuthy (Fauna Regni Hung., Coleopt., 142) führt die Art vom Oecsém und N.-Hagymás an.

— *Krattereri* Boh. Subalpin auf Brennesseln.

— *obsidianus* Boh. Wie voriger.

— *opulentus* Germ. Subalpin auf Fichten.

— *lepidopterus* F. Wie voriger.

— *edentatus* Seidl. Von Herrn Deubel in einigen Exemplaren gesammelt (im Tal an der Fahrstrasse unter Steinen).

- Otiorrhynchus paucillus* Rosh. Subalpin in Moos sehr gemein; auch oberhalb der Waldgrenze.
- Phyllobius transsilvanicus* Stierl.
- Omius Hanaki* Friv. Subalpin unter Moos.
- Liophloeus lentus gibbus* Boh.
- Tropiphorus carinatus* Müll. Einige Stücke in der Gipfelregion unter Steinen.
- Dichotrachelus Kimakowiczi* Flach. Herr Deubel siebte gelegentlich eines früheren Besuches ein Stück subalpin aus Moos. Die Lokalität liegt in der tieferen Waldzone (ca. 1000 m) oberhalb Balánbánya auf Dolomit. Es gelang uns nicht, die interessante Art wieder aufzufinden.
- Alophus Vau* Schr. Eine Form, die der var. *pseudelegans* Reitt. nahesteht.
- Liparus glabrirostris* Küst. Von Herrn Deubel gefangen.
- Plinthus Sturmii* Germ. Vereinzelt in der oberen Waldzone unter Steinen.
- Liosoma cribrum* Gyllh. Subalpin, im Moos.
- Hypera velutina* Boh. Herr Deubel fing ein ♂.
- *oxalidis* Hbst. Nur ein ♀ gefangen.
- *ovalis* Boh. Wenige Stücke.
- *rubi* Krauss. Ich fing ein Stück oberhalb der Waldgrenze nahe dem Gipfel unter einem Steine, Herr Deubel ebenso ein zweites Exemplar an der Waldgrenze.
- Notaris aterrimus* Hampe. Coll. Deubel.
- Scleropterus serratus* Germ. Subalpin, im Moos, selten.
- Rhytidosomus monticola* Otto. Subalpin, im Moos, selten.
- Timarcha metallica* Laich.
- Chrysomela coerulea globipennis* Suffr., *carpathica* Fuss, *rufa* Duft., *marcasitica turgida* Wse. und *purpurascens* Germ.
- Orina alpestris* Schum., *calaliae senecionis* Schum. und *speciosissima junceorum* Suffr.
- Sclerophaedon carpathicus* Wse. Ziemlich selten.
- *transsilvanicus* Fuss. Häufig.
- Crepidodera corpulenta* Kutsch.
- *cyanesens* Duft. Von Herrn Deubel gefangen.
- Orestia arcuata* Mill. In der subalpinen Zone und auch oberhalb der Waldgrenze unter Steinen und im Moos.

Der Ceahlau.

Der Ceahlau¹⁾ ist östlich von Tölgyes auf rumänischem Boden gelegen, ein langgestrecktes, annähernd von Norden nach Süden streichendes, felsiges Gebirgsmassiv, das sich bis zu einer Höhe von 1904 m erhebt.

1) Sprich Tschachlau mit Betonung der letzten Silbe. Die Höhenangabe 1904 m ist der Uebersichtskarte von Mitteleuropa 1:200 000 entnommen. Ob sie nicht etwas zu niedrig ist? Von Tölgyes aus gesehen, erscheint der Ceahlau als ausgedehnte Felsenmauer, etwa nach Art der Petzen in den Karawanken.

Der Sandsteinzone angehörend, besteht der Ceahlau ausschliesslich aus Sandsteinen und Konglomeraten der Oberkreide. Die Konglomerate enthalten Rollstücke von kristallinen Schiefen, Quarz, verschiedenen Kalken. In den meisten Partien treten jedoch Kalke und Schiefer gegenüber den Quarzrollstücken so sehr zurück, dass das Gestein namentlich in der Gipfelregion vorwiegend den Charakter von Quarzsandsteinen und Quarzkonglomeraten annimmt.

Der Aufbau aus Sandstein und Konglomerat bedingt die weitgehende Quellenarmut des Gebietes. Auf unserem ganzen Aufstieg begegneten wir keiner Quelle.

In der Bewaldung des Ceahlaustockes dominieren Fichtenwälder; Laubwälder, grösstenteils aus Buchen bestehend, nehmen ein viel geringeres Areal ein und beschränken sich vornehmlich auf die tieferen Lagen. In der Kammregion treten Legföhren auf. Die Waldgrenze ist etwa in einer Höhe von 1600—1700 *m* gelegen. Wir trafen in der Gipfelregion keine Schneeflecken¹⁾.

Infolge der ungünstigen Gesteinsbeschaffenheit ist die Fauna des Ceahlau ungemein individuen- und anscheinend auch recht artenarm. In der subalpinen Zone trafen wir infolge der großen Trockenheit des sandigen oder schotterigen Bodens nirgends ergiebige Siebstellen. In der Plateauregion erscheint der Boden auf weite Erstreckung mit ausgewitterten Quarzrollstücken dicht bestreut, so dass man sich an ein schotteriges Flussufer versetzt glaubt. Gleichwohl trafen wir am Plateau in einer Höhe von etwa 1800—1850 *m* unter Steinen eine ärmliche Fauna, die sich aus folgenden Arten zusammensetzte: *Carabus catenulatus*, *obsoletus Uhligi*, *Bembidium balcanicum*, *Pocillus marginalis Szépligetii*, *Pterostichus hungaricus*, *maurus*, *Byrrhus fasciatus*, *Otiorrhynchus nodosus*, *graniventris*. Auch das Aussieben von Grasbüscheln in einer Höhe von etwa 1700 *m* ergab relativ günstige Resultate, darunter ein Exemplar eines neuen *Trechus*, der eine ganz isolierte systematische Stellung einnimmt.

Exklusiv hochalpine Arten haben wir am Ceahlau nicht angetroffen.

Wir besuchten den Ceahlau von Tölgyes aus, bei äusserst ungünstigen Witterungsverhältnissen. Wir fuhren zunächst nach dem von Tölgyes etwa 25 *km* entfernten rumänischen Flecken Rapiuni, woselbst man in einem kleinen jüdischen Gasthaus primitivste Unterkunft findet. Wir zogen es vor, noch am selben Tage nach dem am Westabhang des Ceahlau in einer Höhe von etwa 1000 *m* gelegenen rumänischen Kloster (Schitul Ducau) emporzusteigen, welches der eigentliche Stützpunkt für Ceahlau-Besteigungen ist. Das Kloster ist mit Rapiuni durch eine Fahrstrasse verbunden und bietet primitive Unterkunft, aber keine Verköstigung. Wir sammelten am Abend in der Umgebung des Klosters. Am nächsten Tage, den 20. Juni, brachen wir zu früher Morgenstunde in Begleitung eines im Kloster ge-

1) Da aber der Nebel jeden Ausblick versperrte, ist es immerhin möglich, dass noch Schneeflecken vorhanden waren.

mieteten Führers nach dem Ceahlaugipfel auf. Fast während der ganzen Tour regnete es, in der Höhe setzte so heftiges Nebeltreiben ein, dass unser Führer sich weigerte, weiterzugehen, und allein heimkehrte. Wir sammelten 4–5 Stunden in dem Areal oberhalb der Waldgrenze. Als wir abends ins Kloster zurückkehrten, fanden wir dasselbe ganz von rumänischen Militärzöglingen besetzt, die uns auch unseren Schlafräum weggenommen hatten. Wir stiegen daher noch am selben Abend nach Rapciuni hinunter und übernachteten hier im Gasthaus.

Wir sammelten in der subalpinen Zone entlang der Aufstiegsroute, oberhalb der Waldgrenze am Ostabhang des Gipfels und auf dem dem Gipfel nach Süden vorgelagerten Plateau.

Wenn wir auch auf die eigentliche Sammeltätigkeit nur einen Tag verwenden konnten, so ist die geringe Artenzahl des folgenden Verzeichnisses doch in erster Linie auf die durch den ungünstigen Gesteinscharakter bedingte extreme Individuenarmut der Fauna zurückzuführen.

Verzeichnis der Arten.

Carabus catenulatus Scop. Oberhalb der Waldgrenze unter Steinen.

— *auronitens Escheri* Pall. Ein Stück subalpin.

— *cancellatus Mühlfeldi* Géh. Wenige Exemplare an der Waldgrenze.

— *arvensis* aff. *carpathus* Born. An der Waldgrenze.

— *obsoletus Uhligi* Holdh. Ein Exemplar oberhalb der Waldgrenze.

Cychnus rostratus pygmaeus Chaud. Subalpin.

Bembidium nitidulum Marsh.

— *balcanicum* Apf. In einer Höhe von über 1800 m unter Steinen, nicht selten. Die meisten Exemplare haben rötliche Fühlerwurzel: var. *basirufum* m.¹⁾

Trechus carpathicus Ryb. Aus Grasbüscheln gesiebt.

— *insolitus* K. Dan. (Münch. Kol. Zeitschr., III, 1906, p. 170). Herr Deubel und ich sammelten ein Exemplar bei gemeinsamem Sieben von Grasbüscheln am Ostabhang des Ceahlaugipfels am Fusse einer nach Norden blickenden niedrigen Felswand in einer Höhe von etwa 1700 m.

Poecilus marginalis Szépligetii Csiki. Wenige Stücke oberhalb der Waldgrenze.

Pterostichus unctulatus Duft. Subalpin.

— *hungaricus* Dej. Oberhalb der Waldgrenze unter Steinen.

— *maurus* Duft. Wenige Stücke in einer Höhe von etwa 1800 m unter Steinen.

1) *Bembidium balcanicum* Apf. *basirufum* Holdh. nov. var. Von der typischen Form mit einfarbig schwarzen Fühlern durch hellere Färbung der Fühlerbasis abweichend: das erste und zweite Fühlerglied, sowie die basalen Partien der beiden folgenden Glieder mehr oder minder hell-rötlichbraun. Die Färbung der Beine wie bei der Stammform dunkel-pechbraun, mit rotbraunen Schienen, oder die Beine sind mehr oder minder einfarbig rotbraun.

Am Ceahlau in Gesellschaft der form. typ. und intermediärer Exemplare.

- Pterostichus foveolatus* Duft. form. typ. Subalpin.
 — *fossulatus Welensi* Drap. Subalpin.
Abax ater Vill. und *parallelus* Duft. Subalpin.
Amara erratica Duft. Ein Exemplar.
Ilyobates nigricollis Payk. Subalpin unter einem Steine.
Oxygoda montana Kr. Oberhalb der Waldgrenze aus Grasbüscheln gesiebt.
Sipalia infirma Wse. Oberhalb der Waldgrenze aus Grasbüscheln gesiebt.
Atheta microptera Thoms. Oberhalb der Waldgrenze aus Grasbüscheln gesiebt.
Cryptophagus axillaris Reitt. Mit vorigen aus Grasbüscheln.
Byrrhus fuscatus F. und *pilula regalis* Steff.
Cytilus sericeus Forst.
Ludius aeruginosus F.
Athous mollis Reitt. In der obersten Waldzone auf Gräsern.
Orchesia blandula Brancs.
Otiorrhynchus proximus Stierl. Ein Exemplar aus Grasbüscheln.
 — *nodosus* Fabr. In einer Höhe von etwa 1800 m, unter Steinen, 5 Exemplare.
 — *graniventris* Mill. Mit vorigem, 2 Exemplare.
 — *Krattereri* Boh., *obsidianus* Boh., *asplenii* Mill. und *lepidopterus* F. Subalpin.
Chrysomela coerulea globipennis Suffr. und *carpathica* Fuss.
Sclerophaedon transsilvanicum Fuss.
Phaedon Deubeli Wse.
Crepidodera transsilvanica Fuss. An der Waldgrenze gekötschert.
 — *melanostoma* Redt. Aus Grasbüscheln gesiebt.
Orestia arcuata Mill. Aus Grasbüscheln gesiebt.

Der Caliman (Kelemen).

Das Calimangebirge liegt an der Dreiländergrenze von Ungarn, Rumänien und der Bukowina.

Das Gebirge gehört der den inneren Bruchrand der Karpathen begleitenden Eruptivzone an und hat die Form eines imposanten, nur gegen Nordosten offenen Ringwalles, der bei einer Länge von etwa 26 km im grössten Teil seines Verlaufes über die Waldgrenze emporragt. Professor Uhlig nimmt an, dass dieser Gebirgsring, der nach aussen in äusserst flacher Böschung, nach innen in steiler Neigung abfällt, dem Randwall eines gewaltigen Einsturzkraters entspricht. Der Calimanstock besteht aus Andesit, und zwar lässt sich eine Wechsellagerung von Andesittuffen und dazwischen eingeschalteten, annähernd horizontalen Decken kompakten Andesits beobachten. Der Kulminationspunkt des ganzen Gebirges, der 2102 m hohe Gipfel des Pietrosul, ist aus kompakter Andesitlava aufgebaut.

Das Calimangebirge ist grösstenteils mit Fichtenwald bestanden. Die Waldgrenze liegt in einer Höhe von etwa 1700 m. In der Kammregion sind ausgedehnte Flächen mit Legföhrengestrüpp überzogen, das bis in eine

Höhe von etwa 1950 *m* vordringt. Zur Zeit unseres Besuches trafen wir in der Kammregion noch zahlreiche Schneeflecken, die indes an ihrem Rande nahezu keinerlei Coleopteren beherbergten. Die tiefsten Schneeflecken lagen am Ostabhang des Kelemen-Cserbük nahe der Waldgrenze. — Das Gebirge ist sehr wasserreich. In der oberen Waldzone und auch oberhalb der Waldgrenze entspringen zahlreiche Quellen.

Infolge der beträchtlichen Höhe des Kammes ist eine hochalpine Zone in sehr charakteristischer Weise entwickelt. Das hochalpine Faziesgebiet setzt etwa in einer Höhe von 1900 *m* ein. Wir explorierten die hochalpine Fauna an den Schneeflecken des Kelemen-Cserbük (Gipfelhöhe 2013 *m*), sowie auf dem Plateau des Pietrosul. Der Andesit ist im allgemeinen ein käferfeindliches Gestein, da er beim Verwittern vornehmlich sandige Zersetzungsprodukte liefert. Die Verwitterungsrinde ist daher namentlich in der hochalpinen Zone, wo durch den Wind die zarteren Bestandteile entfernt werden, vorwiegend sandiger Natur. Die dadurch bedingte grosse Trockenheit des Bodens äussert sich in der ausserordentlichen Armut der hochalpinen Fauna. Wir trafen in der hochalpinen Zone des Pietrosul die folgenden Arten, ausnahmslos in sehr geringer Individuenzahl: *Carabus Fabricii*¹⁾, *Pterostichus fossulatus Welensi*, *Byrrhus pilula laevigatus Carpathobyrrhulus transsilvanicus*, *Otiorrhynchus nodosus*, *alpigradus*, *Orina plagiata*. Am Cserbük an Schneeflecken fanden sich nur *Amara erratica*, *Atheta tibialis* und *Brisouti*. Ausserdem trafen wir am Cserbük in einer Höhe von 1800 *m* *Aphodius mixtus*, gegen Abend auf Steinen sitzend, sowie in einer Höhe von etwa 1900 *m* ein Exemplar *Carabus obsoletus Uhligi*. In der Uebergangszone fanden wir *Carabus violaceus Méhelyi* Gglb., *arvensis carpathus* Born und *Linnaei*, *Trechus carpathicus*, *Poecilus marginalis Szépligetii*, *Pterostichus Jurinei Heydeni*, *fossulatus Welensi*, *Bythinus Reitteri*, *Otiorrhynchus proximus*, *Timarcha rugulosa* etc.

Wir explorierten das Calimangebiet in der Zeit vom 23.—25. Juni 1905. Eine Calimanüberschreitung ist infolge der unangenehmen Grenzverhältnisse²⁾ und der enormen Ausdehnung des äusserst dünn besiedelten Gebietes auch heute noch ein kleines touristisches Wagnis. Unsere Expedition wurde nur dadurch ermöglicht, dass wir bei Herrn Aaron Löbl, Richter in Bélbor, und Herrn Kendrián Laszló, Oberforstwart in Gurahajti, die freundlichste Aufnahme und grösstmögliche Unterstützung fanden. Wir danken beiden Herren an dieser Stelle auf das herzlichste. Am 23. Juni marschierten wir in Begleitung eines in Bélbor gemieteten Führers von Bélbor über den Kelemen-Cserbük nach Gurahajti, einem im Innern des

1) Auch mit Pass versehenen Personen ist der Eintritt in den rumänischen Teil des Calimangebietes verboten. Um daher von Gurahajti nach Dorna Watra zu gelangen, konnten wir nicht die dem Neagratal folgende Fahrstrasse benutzen, die rumänisches Gebiet überquert, sondern mussten den beschwerlichen Gebirgsweg entlang der Grenze einschlagen, der einen Kamm von 1600 *m* Höhe überschreitet.

2) Nach Csiki, Magyarországi Bogárfaun., I, p. 170 findet sich am Kelemen auch *Carabus sylvestris transsilvanicus* Dej., jedenfalls hochalpin.

Gebirgsringes im Val. Hajti in einer Höhe von 1088 *m* an der ungarisch-rumänischen Grenze gelegenen Forsthaus. Am nächsten Tage bestiegen wir den Pietrosul; wir fanden auf dieser Exkursion in Herrn Martin Sporrer, damals Finanzwächter in Gurahajti, einen liebenswürdigen, uns mit grösstem Eifer im Sammeln unterstützenden Begleiter. Am 25. Juni traversierten wir den 1632 *m* hohen Kamm bei den Pietrile rosse und trafen abends in Dorna Watra ein. — Auf der ganzen Expedition hatten wir mit Regen und Nebel zu kämpfen.

Die geringe Artenzahl des folgenden Verzeichnisses erklärt sich in erster Linie aus der durch den ungünstigen Gesteinscharakter bedingten Käferarmut des Gebietes.

Verzeichnis der Arten ¹⁾.

- Carabus violaceus Méhelyi* Ggl. Subalpin und in der Uebergangszzone.
 — *Fabricii* Panz. Wir fanden einige tote Exemplare am Gipfelplateau des Pietrosul unter Steinen.
 — *auronitens Escheri* Pall. Subalpin. Ein Exemplar konvergiert zu var. *laevipennis* Seidl.
 — *cancellatus Mühlfeldi* Géh. Ein Exemplar an der Waldgrenze.
 — *arvensis* aff. *carpathus* Born. In der Uebergangszzone, selten.
 — *obsoletus Uhligi* Holdh. Ein Exemplar am Cserbük in einer Höhe von 1900 *m* unter einem Steine.
 — *Linnaci* Panz. Subalpin und in der Uebergangszzone unter Steinen.
 — *silvestris transsilvanicus* Dej. Nach Csiki, Mag. Bogárfaun., I, p. 170 am Kelemen.
Cychrus rostratus pygmaeus Chaud.
Leistus piceus Fröhl. Ein Exemplar.
Nebria transsilvanica Germ. Subalpin, an feuchten Stellen unter Steinen, sehr vereinzelt. Ein Exemplar gehört der var. *Ormayi* Ggl. an.
Trechus carpathicus Ryb., *pulchellus* Putz. und *latus* Putz. Subalpin.
 — *Bielzi pilosellus* Mill. Am Nordabfall des Kelemen-Cserbük an der Waldgrenze an einem Bachriesel unter tief in grasigen Boden eingesenkten Steinen in wenigen Exemplaren gefangen. Die Exemplare stehen der subsp. *pilosellus* Mill. am nächsten.
Platynus viduus Panz.
Calathus erratus Sahlbg.
 — *metallicus* Dej. Subalpin.
Poecilus marginalis Szépligetii Csiki. In der Uebergangszzone und in der oberen Waldzone auf Waldlichtungen.

1) Eine kurze Coleopterenliste vom Lucaciu (1771 *m*), einem an der Grenze der Bukowina gelegenen Gipfel des Calimangebirges, gibt H o r m u z a k i, Ent. Nachr., XIX (1893), p. 104. Ausser verschiedenen auch von uns im Calimangebirge gesammelten Arten führt H o r m u z a k i an: *Athous undulatus* Deg., *Corymbites aeruginosus* F., *Otiorrhynchus obsidianus* Boh., *Timarcha metallica* Laich.

- Pterostichus strenuus* Panz., *unctulatus* Duft., *foveolatus* Duft. form. typ.,
Findeli Dej., *Jurinei Heydeni* Dej. und *fossulatus Welensí* Drap.
Abax parallelus Duft. Herr Deubel fing ein Exemplar.
Amaru misella Mill. Ich fing ein Exemplar. Leider entsinne ich mich nicht,
 unter welchen Verhältnissen.
 — *erratica* Duft. Am Kelemen-Cserbük an Schneeflecken 2 Exemplare.
Cymindis humeralis Fourer.
Atheta tibialis Heer und *Brisouti* Gemm. Am Kelemen-Cserbük an Schneeflecken wenige Meter oberhalb der Waldgrenze.
Sipalia infirma Wse. An der Waldgrenze im Moos.
Quedius ochropterus Er. und *paradisianus* Heer.
Staphylinus macrocephalus Ormazi Reitt. Von Herrn Deubel gefangen.
 — *picipennis* F.
 — *aeneocephalus* Dej. Coll. Deubel.
Othius transsilvanicus Gglb.
Stenus obscuripes Gglb.
Niphetodes Eppelsheimi Gglb. Ich siebte ein Exemplar in der Nähe des Schwefelbergwerkes am Pietrosul an der Waldgrenze aus Moos am Fusse von Legföhren.
Bythinus Reitteri Saulcy. Etwas oberhalb der Waldgrenze am Nordabhang des Pietrosul an einer Quelle unter tief in moosreichen Boden eingesenkten Steinen, einige Exemplare. Die Fühlerbildung des ♂ ist etwas aberrant.
Aphodius mixtus Villa. Am Cserbük in einer Höhe von 1800 m gegen Abend auf Steinen sitzend getroffen.
Byrrhus fasciatus F.
 — *pilula laevigatus* Gglb. Einige Exemplare hochalpin.
 — *luniger* Germ. Coll. Deubel.
Cytilus sericeus Forst.
Carpathobyrrhulus transsilvanicus Fuss. Am Pietrosul hochalpin unter Steinen, sehr vereinzelt.
Athous alpinus Redtb.
Ludius aeneus und *guttatus* Germ.
Sericus brunneus L.
Otiorrhynchus fuscipes Ol. Subalpin.
 — *morio sepulchralis* Dan. Subalpin.
 — *proximus* Stierl. Subalpin und vereinzelt in der Uebergangszone unter Steinen.
 — *nodosus* F. Ein Stück am Nordabfall des Pietrosul, hochalpin.
 — *alpigradus* Mill. subsp. *confinis* Friv.¹⁾ Am Plateau des Pietrosul hochalpin unter Steinen, recht spärlich.

1) Die Exemplare des *Otiorrhynchus alpigradus* vom Rodnaer Gebirge (Pietrosz, Kuhhorn, Czibles) und vom Caliman gehören ausnahmslos der subsp. *confinis* Friv. an. Die Merkmale, die von Frivaldszky zur Unterscheidung von *O. alpigradus* und *confinis* angegeben werden, sind durchaus zutreffend, dürften aber wohl kaum spezifische Valenz

Otiorrhynchus Krattereri Boh. Subalpin.

— *asplenii* Mill. Subalpin.

Alophus Vau aff. *pseudelegans* Reitt.

Liparus glabrirostris Küst.

— *transsilvanicus* Petri. Ein Exemplar subalpin.

Hypera ovalis Boh.

Timarcha rugulosa H. Schöff. Am Kelemen-Cserbük in der Uebergangszone ein totes Exemplar unter einem Steine.

Chrysomela coerulea globipennis Suffr. und *carpathica* Fuss.

Orina intricata Germ. Coll. Deubel.

— *plagiata* Suffr. Ein Exemplar, dem die schwarze Nahtbinde fehlt.

— *cacaliae senecionis* Schumm. und *speciosissima juncorum* Suffr.

Sclerophaedon carpathicus Wse. und *transsilvanicus* Fuss.

Orestia arcuata Mill.

Der Rareul.

Der Rareul liegt südlich von Kimpolung an der Grenze von Rumänien und der Bukowina und gehört einem annähernd von Westen nach Osten streichenden Gebirgskamm an. Der Gipfel hat eine Höhe von 1653 m.

Der Rareuzug zeigt folgenden geologischen Aufbau. Den Sockel des Gebirges bilden kristalline Schiefer, darüber lagern Dolomite und Quarzite der Permformation, über dieser Trias. Die Trias ist in sehr wechselvoller Facies entwickelt, am Nordabhang des Rareuzuges erscheint sie vornehmlich in Form von Sandstein und Jaspisschichten, in der Kammregion und am Südabhang lagern vornehmlich Kalke¹⁾, stellenweise mit eingeschalteten Eruptivstöcken von Diabas (teilweise Diabastuffe). Der Jura ist sehr lückenhaft entwickelt, hingegen bildet das Neokom (Unterkreide) mächtige Kalkriffe, die auf weite Erstreckung die Kammregion zusammensetzen. Die imposanten Pietrile Doamnei und die Gipfelpartie des Rareul, ebenso der Gipfel des Todorescul bestehen aus Neokomkalk. Im Rareusattel liegt Trias. Das Sammelterrain in der oberen Waldzone und oberhalb der Waldgrenze besteht sonach fast ausschliesslich aus Kalk, der teils der Trias, teils dem Neokom angehört. In der tieferen Waldzone lagern neben kristallinen Schiefen und spärlichen Kalken vornehmlich käferfeindliche Gesteine: Sandsteine, Jaspis, Quarzit, Dolomit. — Der vom Rareul aus

besitzen. Frivaldszky charakterisiert *Ot. confinis* (Mathem. és Természettud. Közlemények, kiadja a m. tud. Akadémia, Budapest, IX (1875), p. 198) in folgender Weise: „*O. alpigrado* simillimus, sed rostro remotius rugoso-punctato, antennarum funiculi articuli duobus primis longitudine inter se parum discrepantibus, thoracis tuberculis praesertim in dorso latioribus, femoribus crassioribus, semper evidenter dentatis, necnon tarsis nigris distinctus“.

Sowohl von den siebenbürgischen Coleopterologen (Fuss, Bielz, Seidlitz), als auch von Ganglbauer wurde die Rodnaer Form mit *Ot. alpigradus* identifiziert. Der typische *O. alpigradus* stammt aus der Niederen Tatra.

1) Die Piatra Cimbrului, jene hohe, auffallende Felswand am Südabhang des Rareul, besteht aus Triaskalk. Ich fand in den Kalken der Wand *Monotis*.

sichtbare Giurnalau (1857 *m*), den wir leider nicht besuchen konnten, besteht aus kristallinen Schiefen.

Der Rareuzug ist teils mit Nadelwald, in dessen Zusammensetzung die Fichten dominieren, zum geringeren Teile mit Laubwald bestanden. Der Laubwald tritt namentlich in den tieferen Lagen auf und besteht vornehmlich aus Buchen. Wir siebten nur im Nadelwald, da der tiefgelegene Laubwald infolge der vorgeschrittenen Jahreszeit sehr ausgetrocknet war.

Die Lage der lokalen Waldgrenze ist eine sehr schwankende. Der zusammenhängende Wald steigt bis 1600 *m* empor; die Kammregion ist auf weite Erstreckung waldfrei. Namentlich am Südabhang des Kammes ist die grosse Ausdehnung des Weidelandes wohl auf Abholzung zurückzuführen.

In der oberen Waldzone entspringen namentlich am Nordabhang an der Basis der Neokomkalke zahlreiche Quellen. An diesen Quellrieseln lebt eine sehr reiche und interessante Coleopterenfauna.

Infolge der geringen Höhe des Gebirgszuges kommt es nicht zur Ausbildung einer hochalpinen Zone. Zur Zeit, als wir den Rareul besuchten, trafen wir nur in einer tiefen Felskluft etwa in einer Höhe von 1600 *m* noch etwas Schnee. Doch fanden sich an diesem Schneeflecken, der auf Gerölle aufruhete, keine Käfer.

Unter den spärlichen Steinen in der Uebergangszone finden sich nur vereinzelte subalpine Arten. Ebenso lieferte das Aussieben von Grasbüscheln am Rareugipfel nur ärmliche Resultate. Das Terrain ist durch Insolation zu sehr ausgetrocknet.

Wir sammelten am Rareul mit bestem Erfolg namentlich in der Umgebung des Schutzhauses sowie am Nordabhang des Rareulkammes in der obersten Waldzone entlang der zahlreichen Quellriesel. Am Südabhang des Rareuzuges fanden wir keine sehr ergiebigen Sammelstellen (bei der Fontana rece und beim Pareul Caligarului unter Steinen einiges); ausserdem ist seitens der rumänischen Grenzbehörde der Aufenthalt in jenem Gebiete verboten. Man muss daher sehr auf der Hut sein, um nicht von rumänischen Grenzsoldaten verhaftet zu werden.

Unsere Sammeltätigkeit am Rareul umfasst die Zeit vom 28. Juni bis 3. Juli 1905. Wir fanden in dem Schutzhause Unterkunft, das der Bukowinaer Touristenklub an sehr günstiger Stelle und in herrlicher Lage¹⁾ am Fusse der Pietrile Doamnei neu errichtet hat. Leider war das Schutzhaus zur Zeit unseres Aufenthaltes in seiner inneren Einrichtung noch nicht vollständig fertiggestellt und versagte uns manche Bequemlichkeit, auf die wir gehofft hatten. Herr Sektionsobmann Schieber in Kimpolung möge für die freundliche Unterstützung, die er uns zuteil werden liess, unseren besten Dank entgegennehmen.

1) Durch diesen Hüttenbau ist eine der anmutigsten Gebirgsgegenden der Monarchie in bequemer Weise zugänglich gemacht. Die weissen, scharfen Felsnadeln, die unvermittelt aus dem satten Grün sanft geneigter Wiesen emportauchen, verleihen der Landschaft ein ganz eigenartiges, ungemein reizvolles Gepräge.

Man besteigt den Rareul von Kimpolung aus, woselbst Führer und Reitpferde zu haben sind.

Durch unsere Aufnahme ist die coleopterologische Explorierung des Rareul naturgemäss nicht erschöpft. Namentlich wäre eine Explorierung der subalpinen Laubwälder zur Frühjahrs- oder Herbstzeit sehr wünschenswert.

Verzeichnis der Arten.

- Carabus violaceus Méhelyi* Gglb. Wenige Exemplare subalpin.
 — *irregularis Montandoni* Buys. Subalpin, ziemlich selten.
 — *auronitens Escheri* Pall. Wie voriger.
 — *variolosus* F. In der oberen Waldzone an sehr feuchten Stellen nicht selten.
 — *cancellatus Mühlfeldi* Géh. Ich fing ein Exemplar.
 — *obsoletus Uhligi* Holdh. An der Waldgrenze und in der Uebergangszzone nicht sehr selten.
 — *Scheidleri rareulensis* Born. Am Rareul-Sattel in der obersten Waldzone unter Steinen, selten.
 — *Linnaei* Panz. Subalpin.
 — *convexus Merkli* Hopfg. Subalpin.
Cychnus rostratus pygmaeus Chaud.
Leistus piceus Fröhl. Subalpin.
Nebria nigricornis Villa und *Gyllenhali* Schönh. Subalpin an Quellen. Bei Lucina in der südlichen Bukowina fand ich *N. Gyllenhali* var. *Balbi* Bon.
Notiophilus aquaticus Linn., *biguttatus* F. und *hypocrita* Putz.
Bembidium nitidulum Marsh. und *stomoides* Dej. An den Quellrieseln unter Steinen.
Trechus latus Putz. Subalpin an feuchten Stellen im Moos und unter Steinen, sehr häufig.
 — *striatulus* Putz. Subalpin, im Moos, ziemlich selten.
 — *carpathicus* Ryb¹⁾. Subalpin, häufig.
 — *pulchellus* Putz. Etwas seltener als voriger.
 — *subterraneus* Mill. In der obersten Waldzone an Quellrieseln unter grossen, tief in lehmigen Boden eingesenkten Steinen, aber recht selten.
 — *ruthenus* Reitt. Mit vorigem, sehr selten. Ein Stück bei der Fontana rece.
 — (*Anophthalmus*) *Bielzi pilosellus* Mill. An denselben Stellen wie *Tr. subterraneus*, sehr selten.
Patrobis quadricollis Mill. Subalpin an Quellen unter Steinen, in Mehrzahl gesammelt. Auch beim Pareul Caligarului.
Platynus viduus Panz. An feuchten Stellen unter Steinen.
Calathus metallicus Dej. und *micropterus* Duft. Subalpin.
Poecilus marginalis Szépligetii Dej. Wenige Exemplare.

1) *Trechus striatulus*, *carpathicus* und *pulchellus* stehen sich am Rareul zweifellos als Arten gegenüber. Das mir vorliegende sehr umfangreiche Material gestattete eine mühevolle Scheidung der 3 Formen nach habituellen Differenzen.

- Pterostichus nigrita* F., *anthracinus* Ill., *oblongopunctatus* F., *diligens* Sturm. und *unctulatus* Duft. Subalpin.
- *rufitarsis* Dej. Subalpin; alle gesammelten Exemplare haben dunkle Beine.
- *aethiops* Panz., *foveolatus* Duft. form. typ., *Jurinei Heydeni* Dej. und *fossulatus Welensi* Drap. Subalpin.
- Abax ater* Vill. Von Herrn Gerichtsadjunkt Jasilkowski am Rareul gesammelt.
- *parallelus* Duft. und *carinatus* Duft. Subalpin.
- Molops piceus* Panz. Subalpin.
- Stomis pumicatus* Panz. Von Herrn Deubel subalpin beim Pareul Caligarului in einem Exemplar unter einem Stein gefangen.
- Asmerinx laevicollis* Duft.
- Agabus guttatus* Payk. Subalpin.
- Ityobates Mech* Baudi. 2 Exemplare subalpin aus Moos gesiebt.
- Ocyusa incrassata* Rey.
- Oxygoda annularis* Sahlbg.¹⁾ Im Moos, häufig.
- Atheta sordida* Marsh, *analisis* Grav., *hypnorum* Kiesw., *parvula* Mannh., *arctica* Thoms., *Brisouti* Gemm., *tibialis* Heer und *cambrica* Woll.
- Leptusa alpicola* Brancs. Nicht selten.
- *carpathica* Wse. Von Herrn Deubel gefangen.
- *flavicornis* Bres. Ein Exemplar.
- Tachinus pallipes* Grav. und *collaris* Grav.
- Tachyporus ruficollis* Grav.
- Mycetoporus splendidus* Grav. und *Mulsanti* Ggbl.
- Quedius ochropterus* Er.
- *cincticollis* Kr. Häufig.
- *alpestris* Heer.
- *Scribae* Ggbl. 2 Exemplare.
- *paradisianus* Heer.
- Staphylinus macrocephalus Ormayi* Reitt. Subalpin.
- *fuscatus* Grav. und *picipennis* F.
- Neobisnius prolixus* Er.
- Philonthus varius* Gyllh.
- Othius transsilvanicus* Ggbl. Subalpin im Moos häufig.
- Leptacinus batychrus* Gyllh.
- Cryptobium fracticorne* Payk.
- Stenus clavicornis* Scop., *providus* Er. und *brunnipes* Steph.
- *carpathicus* Ggbl. 4 Exemplare.
- *obscuripes* Ggbl. Häufig.
- *transsilvanicus* Brnh. 2 Exemplare.
- Anthophagus bicornis* Block.

1) Am Ufer der Moldawa bei Kimpolung sammelte ich *Oxygoda lugubris* Kr., sowie einige weitere interessante Staphyliniden: *Philonthus Bodemeyeri* Epp., *Trogophloeus dilatatus* Er. und *rivularis* Mtsch., *Thinobius longipennis* Heer.

- Anthophagus alpinus* F. Von Deubel gesammelt.
Lesteva pubescens Mannh. Subalpin an Quellrieseln.
Megarthritis depressus Payk.
Silpha carinata austriaca Otto. Wenige Exemplare an der Waldgrenze.
Liodes nitida Reitt. In der obersten Waldzone im Moos und unter Steinen, selten.
Agathidium banaticum Reitt. Ein Stück aus Moos gesiebt.
Helophorus brevitarsis Kuw. Subalpin, an den Quellrieseln.
Sphaerites glabratus F. Von Herrn Deubel gesammelt.
Cryptophagus axillaris Reitt. Am Gipfel des Rareul in Grasbüscheln.
Sphaerosoma globosum Sturm. Wenige Stücke aus Moos.
— *carpathicum* Reitt. Im Moos, sehr häufig.
Syncalypta paleata Er. Im Moos.
Byrrhus pilula regalis Steff. und *luniger* Germ.
— *glabratus* Heer. Von Herrn Deubel gesammelt.
Athous alpinus Redtb.
— *mollis* Reitt. Gelegentlich meines Besuches im Jahre 1904 fand ich die Art in Anzahl auf einer subalpinen Waldlichtung am Kamm der Arsita rea um die Mittagszeit auf Grashalmen sitzend.
Ludius affinis Payk., *cupreus aeruginosus* F., *acneus* L. und *guttatus* Germ.
Sericus brunneus L.
Orchesia blandula Bres. Subalpin im Moos.
Otiorrhynchus niger F. Subalpin.
— *fuscipes* Ol. Subalpin.
— *scaber* L. Subalpin.
— *proximus* Stierl. Subalpin im Moos, sehr häufig. Die Exemplare vom Rareul und Nagy-Hagymás nehmen in der Penisbildung eine Mittelstellung zwischen *Ot. proximus* f. typ. und *Ot. carpathicus* Dan. aus den Südkarpathen ein. Auf beiden Gipfeln sind übrigens ♂ sehr selten.
— *glabratus* Stierl. Subalpin.
— *Kollari* Gyllh. Herr Deubel fing ein Exemplar.
— *acifer* Germ. Subalpin in Moos und unter Steinen, selten.
— *graniventris* Mill. Ein Exemplar.
— *Krattereri* Boh. Subalpin, häufig.
— *egregius* Mill. 3 Exemplare subalpin.
— *asplenii* Mill. Subalpin.
— *opulentus* Germ. Subalpin.
— *pauzillus* Rosh. Subalpin im Moos, ziemlich häufig.
Omius Hanaki Friv. Subalpin in Anzahl aus Moos gesiebt.
Liophloeus lentus gibbus Boh.
Liparus glabrirostris Küst. Am Südabhang des Rareul in der oberen Waldzone auf Umbelliferen.
Hypera ovalis Boh. 3 ♂, 1 ♀.
— *oxalidis* Herbst. 1 ♂. Die beiden Formen stehen sich am Rareul gewiss spezifisch gegenüber. Die Penisdifferenz ist sehr markant.

Rhytidosomes monticola Otto. Subalpin im Moos, selten.

Meleus Tischeri Germ. und *Sturmi* Germ. Subalpin.

Pachyta Lamed L. Ein Exemplar an der Waldgrenze.

Timarcha metallica Laich.

Chrysomela coerulea globipennis Suffr., *rufa* Duft. und *marcasitica turgida* Wse.

Orina intricata Germ.

— *alpestris* Schumm. Alle Exemplare blau oder violett. Auch bei Kirlibaba.

— *plagiata* Suffr. 2 Exemplare.

— *cacliae senecionis* Schumm. und *speciosissima juncorum* Suffr.

Sclerophaedon carpathicus Wse. Häufig.

— *transsilvanicus* Fuss. 2 Exemplare.

Crepidodera corpulenta Kutsch., *transsilvanica* Fuss und *cyanescens* Duft.

Orestia arcuata Mill. Subalpin in Moos und unter Steinen.

C. Die Coleopterenfauna des Csukás, Schuler, Bucsecs, Königstein, Bulea-Sees, Negroi, Retyezát, Paring und des Rodnaer Gebirges.

(Von Friedrich Deubel.)

Mit der Zusammenstellung nachstehender Sammellisten folgte ich einer liebenswürdigen Anregung von seiten des Herrn Dr. Holdhaus, der mir die Veröffentlichung meiner Sammelergebnisse gelegentlich unserer gemeinschaftlichen Exkursion in den Ostkarpathen warm ans Herz legte.

Das den folgenden Verzeichnissen zugrunde liegende Material meiner Sammlung wurde von mir während einer nahezu 30-jährigen Sammelarbeit in den Süd- und Ostkarpathen zusammengebracht. Einem seit Beginn meiner Sammeltätigkeit fortgeführten Tagebuch konnte ich viele faunistische Daten und Angaben über die Art des Vorkommens entnehmen.

In die Bestimmung meiner Ausbeuten teilten sich zahlreiche hervorragende Coleopterologen und Spezialisten. Es sind dies die Herren:

Dr. Max Bernhauer-Grünburg (Staphyliniden, von 1896 bis 1905);
Gerichtsrat Friedrich Birthler-S. Regen (hauptsächlich Carabiden,
von 1885 bis 1887);

Dr. Josef Daniel-Ingolstadt (einen grossen Teil meiner Ausbeuten
von 1894 bis 1896, von 1903 und 1907);

Dr. Karl Daniel-München (hauptsächlich Curculioniden, von 1895
bis 1900);

Forstassessor H. Eggers-Alsfeld in Hessen (Scolytidae, 1906);

Dr. Eppelsheim-Germersheim (Staphyliniden und *Apion*, von 1892
bis 1895);

Dr. C. Flach-Aschaffenburg (Trichopterygiden, 1896);

Dr. Anton Fleischer-Brünn (hauptsächlich *Dyschirius* und *Cocci-*
nelliden, 1900 und 1901);

Postrat Romuald Formánek-Brünn (*Liodes*, *Colon*, *Brachysomus*,
Barypithes und *Omius*, 1904 und 1907);

Direktor L. Ganglbauer-Wien (den grössten Teil meiner Ausbeuten,
von 1891 bis 1905);

Dr. Karl Holdhaus-Wien (Pselaphiden, Scydmaeniden, Atomarien
und *Liodes*, 1902—1909);

Baron Max v. Hopffgarten-Mülverstedt (die ganze Ausbeute von
1876 bis 1885);

Dr. Hermann Krauss-Marburg (grössere Teile meiner Ausbeuten
von 1899 bis 1906; *Hypera*);

Dr. Karl Petri-Schässburg (hauptsächlich *Hypera* und *Liparus*);

Kais. Rat Edmund Reitter-Paskau (hauptsächlich Minutien, von 1885 bis 1891);
 Oberst Schultze-Detmold (Ceuthorrhynchinen, von 1896 bis 1904);
 Dr. Franz Spaeth-Wien (*Notiophilus* und *Cassida*);
 Dr. G. Stierlin-Schaffhausen (Curculioniden, von 1893 bis 1895);
 J. Weise-Berlin (Chrysomeliden und Coccinelliden, von 1893 bis 1899).

Allen diesen Herren sei auch bei dieser Gelegenheit für ihre oft grosse Mühewaltung der herzlichste Dank gesagt. Vor allem aber ist es mir ein Herzensbedürfnis, meinem hochverehrten Freunde, Herrn Direktor L. Ganglbauer in Wien, dem bewährten Meister unseres Faches, hier, wo ich das Resultat aus meiner bisherigen Sammeltätigkeit ziehe, für all die freundliche Förderung, die er mir in ebenso reicher als liebenswürdiger und ausnahmslos prompter Weise seit mehr als 15 Jahren zuteil werden lässt, besonderen Dank zu sagen; verdanke ich ihm doch den grössten Teil der Verfeinerung meiner Sammelmethode, als auch fortwährende Anleitung und Anregung, sowie eine grosse Bereicherung meiner Kenntnisse.

Die Anordnung der folgenden Verzeichnisse entspricht jener des Cat. Coleopt. Eur. etc. von Heyden, Reitter und Weise, 1891.

Das Bodzaer Gebirge mit dem Csukás (1958 m).

Der Csukás, der Hauptstock des Bodzaer Gebirges, kann wohl auch vom Badeorte Zaizon aus bestiegen werden, was jedoch nicht zu empfehlen ist, weil die Wagenfahrt durch das langhingestreckte Zaizental 3—4 Stunden bis zum Aufstiege erfordert.

Der kürzeste und billigste, darum empfehlenswerteste Weg von Kronstadt aus sei nachstehend kurz angegeben:

Mit der Strassenbahn bis Hoszufalu. Von hier erreicht man per Wagen in 2½ Stunden den Tészlabach, wo dicht am Wege die Stinâ (Kescherie) steht. Nun geht man über die Brücke und beginnt den vom magyarischen Karpathenverein markierten Aufstieg, der zunächst an einem abgeholzten Rücken emporführt. In kaum 1½ Stunden, teils durch hochstämmigen Buchenwald, teils über freie Wiesen, gelangt man zur Tészlawiese mit einer Quelle und von hier in ¼ Stunde zur Schutzhütte, die auf einem Wiesenplateau liegt und rings von Buchenwäldern umgeben ist. Von der Hütte führt ein ziemlich steiler Weg zu einer Felswand hinab, an der ich schon zweimal je ein Stück des seltenen *Xylosteus Spinolae* sitzen fand. Die Felswand links lassend, gelangt man durch den Wald ins Freie, und hier beginnt nun der steile, anfangs gute, dann geröllige Aufstieg, der bis zur Einsattelung des Bratocca- und Csukáskammes in 1½ Stunden und von hier links zur Csukáspitze in einer weiteren halben Stunde führt.

Die Schutzhütte (ca. 1400 m) enthält zwei Räume mit Holzpritschen, Bänken und einem Ofen. Unser letzter Besuch war Ende Juli 1900. Ob

seit der Zeit eine Ergänzung der Einrichtung erfolgte, ist mir unbekannt. Die Schlüssel zur Hütte erhielten wir auf der Altschanze von der Finanzwache.

Ludwig v. Méhely, damals Professor an der Staats-Oberrealschule zu Kronstadt, und ich unternahmen im Jahre 1889 eine dreiwöchentliche Sammeltour, und zwar vom 6. bis 26. Juli, in dieses Gebiet¹⁾. Ein Verzeichnis der auf dieser Exkursion gesammelten Coleopteren wurde von Prof. Méhely veröffentlicht²⁾. Das Wetter während unseres Aufenthaltes war sehr ungünstig, und infolge des vielen Regens konnte weder das Sieb noch der Kötsher genügend verwertet werden.

Im Jahre 1900 unternahm Herr M. v. Kimakowicz, Museumsdirektor in Hermannstadt, eine mehrtägige Studienreise in dieses Gebiet, die ich ebenfalls mitmachte. Leider war auch diesmal das Wetter ungünstig.

Ausser diesen grösseren Touren habe ich noch ein- bis zweitägige touristische Ausflüge in Gesellschaft unternommen und des Sammelns dabei nie vergessen. Die Resultate aller dieser Besuche sind in den nachfolgenden Zeilen niedergelegt. Genauere Angaben der Fundorte und Lebensweise bringe ich nur bei selteneren Arten.

Verzeichnis der Arten.

Cicindela campestris L. und *sylvicola* Dej.

Procrustes coriaceus rugifer Krtz.

Carabus violaceus Méhelyi Gglb.

— *intricatus* L.

— *irregularis Montandoni* Buys. Tészlakuppe und Csukásgipfel.

— *auronitens Escheri* Pall.

— *arvensis carpathus* Born. Tészlakuppe und Csukásgipfel.

— *obsoletus euchromus* Pall.

— *Scheidleri incompsus* Kr.

— *glabratus* Payk. Drobomir, am 24. Juli.

— *Linnaei Macairei* Dej. Unter Steinen, hochalpin.

Cychrus semigranosus Pall. Unter Baumstämmen auf der Agarka 1 Stück^{*}
(20. Juli 1889).

— *attenuatus* F. Mit dem vorigen, auch nur 1 Stück.

Leistus piceus Fröhl.

Nebria Gyllenhalii Schh. und *Heegeri* Dej.

— *transsilvanica* Germ. Tészlakuppe und Csukás unter Steinen.

Notiophilus biguttatus Fabr. und *aquaticus* L.

Bembidium pygmaeum var. *bilunulatum* Bielz und *stomoides* Dej.

Tachyta nana Gyllh.

1) Siehe Jahrbuch des siebenbürgischen Karpathenvereins, X (1890), p. 1–33.

2) Neuere Daten zur Kenntnis der Käferwelt Siebenbürgens, insbesondere des Burzenlandes, Orvos-Természettud. Ertésítő, Koloszvár, 1890.

Trechus quadristriatus Schrnk., *palpalis* Dej., *striatulus* Putz. und *Ormayi* Gglb.

— *procerus* Putz. Csukás, hochalpin.

Patrobis quadricollis Mill.

Platynus assimilis Payk.

Calathus metallicus Deg. und *melanocephalus* L.

Pocillus lepidus Leske und *coerulescens* L.

Pterostichus oblongopunctatus F., *niger* Schall., *strenuus* Panz., *diligens* Sturm., *unctulatus* Duft., *hungaricus* Dej. und *foveolatus* Duft.

— *Findeli* Dej. Csukás, hochalpin.

— *maurus* Duft. Wie voriger; auch var. *erythromerus* Gglb.

Abax ater Vill. und *parallelus* Duft.

Ophonus pubescens Müll. und *griseus* Panz.

Acupalpus meridianus L.

Orescius Hoffmannseggi Panz. Am Donghavas auf Felsen kriechend 2 Stück (1900, Anfang August).

Dromius fenestratus F. Unterhalb der Tészla von einer Buche geklopft.

Cymindis humeralis Fourcr. Csukás, hochalpin unter Steinen.

Oxyptoda alternans Grav.

— *montana* Kr. Csukás, hochalpin aus Grasbüscheln gesiebt.

Aleochara crassicornis Boisd.

Atheta crassicornis Fabr. und *pilicornis* Thoms.

— *tibialis* Heer. Csukás, hochalpin aus Grasbüscheln gesiebt.

— *alpicola* Mill. Wie vorige, häufig.

Leptusa carpathica Weise und *alpicola* Brancsik. In der hochalpinen Zone aus Grasbüscheln gesiebt.

Gyrophana nitidula Gyllh., *manca* Er. und *polita* Grav.

Tachinus humeralis Grav., *proximus* Kraatz, *pallipes* Grav., *laticollis* Grav. und *subterraneus* L. Aus verpilzten Holzspänen gesiebt.

Tachyporus obtusus L., *solutus* Fr., *chrysomelinus* L. und *hypnorum* F.

Bolitobius lunulatus L., *trimaculatus* Payk. und *pygmaeus* Fab.

— *speciosus* Er. 1900, Anfang August. Beim Abstiege in das Döblental in einem weichen gelblichweissen Karfiol-ähnlichen Schwamm, der auf einem vermoderten Buchenstamme wuchs, 7 Stück, vereint mit vielen *lunulatus*.

Mycetoporus brunneus var. *longulus* Mannh.

Quedius mesomelinus Marsh und *laevigatus* Gyllh.

— *alpestris* Heer. Hochalpin, aus Grasbüscheln gesiebt.

— *paradisianus* Heer. Csukásgipfel, aus Grasbüscheln gesiebt.

Philonthus laminatus Creutz. und *laevicollis* Lac.

— *frigidus* Kiesenw. Hochalpin aus Grasbüscheln.

Baptolinus pilicornis Pk. und *affinis* Payk.

Paederus fuscipes Curt. und *ruficollis* F.

Stenus longipes Heer.

— *alpicola* Fauv. Hochalpin aus Grasbüscheln gesiebt.

Stenus similis Herbst und *cicindeloides* Schall.

Anthophagus bicornis Block, *abbreviatus* F. und *alpestris* Heer.

Niphedodes Deubeli Gglb. Am 9. September 1899 am Csukásgipfel aus Grasbüscheln einige Stücke gesiebt.

Amphichroum canaliculatum Er.

Hapalaraea pygmaea Payk. Zwischen dem zweiten Wegräumerhäuschen und der Landesgrenze. In frischen Baumschwämmen in grösserer Anzahl. (Anfang August 1900.)

Acrulia inflata Gyllh.

Anthobium sorbi Gyllh., *ophthalmicum* Payk. und *longipenne* Er.

Megarthrus sinuato-collis Lac.

Faronus Lafertei Aub. 2 Exemplare oberhalb des zweiten Wegräumerhäuschens neben dem Bache aus Laub und Moos gesiebt. (Ende Mai 1898.)

Euplectus nubigena Reitt. Hochalpin aus Grasbüscheln, subalpin aus Moos gesiebt, je 1 Stück.

Bythinus crassicornis Motsch. und *lunicornis* Reitt. In Wäldern auf feuchtem Buchenlaub gesiebt.

Cephenium banatium Gglb. Wie vorige. Nicht selten.

— *carnicum* Reitt. Ebenso, aber selten (1 Stück).

Neuraphes elongatulus Müll. Im Walde gesiebt.

Cyrtoscydmus Godarti Latr. Im Walde gesiebt.

Euconnus Motschulskyi Strm. und *stryriacus* Grim. Im Walde gesiebt.

Necrophorus vespilloides Herbst.

Silpha lunata F.

Peltis atrata L.

Amphicyllis globus F.

Agathidium plagiatum Gyllh. Subalpin gesiebt (1 Stück).

Scaphosoma subalpinum Reitt.

Triplax aenea Schall., *russica* L. und *bicolor* Gyllh.

Endomychus coccineus L. und *thoracicus* Charp.

Cryptophagus Thomsoni Reitt., *scanicus* L. und *Deubeli* Gglb. In der Gipfelregion aus Moos und Grasbüscheln gesiebt.

Pteryngium crenatum Gyllh. Oberhalb des zweiten Wegräumerhäuschens gesiebt.

Epuraea aestiva L. und *variegata* Herbst.

Micruria melanocephala Marsh.

Meligethes subaeneus Sturm, *serripes* Gyllh. und *angustatus* Küst.

Cyllodes ater Herbst.

Ostoma ferrugineum L. und *oblongum* L.

Colydium elongatum Fabr.

Cerylon histeroides F. und *ferrugineum* Steph.

Pediacus depressus Herbst. Unter Buchenrinde, sehr selten.

Cistela varia Geoffr.

Simplocaria semistriata F. Am Gipfel aus Grasbüscheln gesiebt.

Lucanus cervus L. Am Fusse der Agárka unter übereinander gelegten Balken.

- Ceruchus chrysomelinus* Hohenw. Unter Rinde vereinzelt.
Sinodendron cylindricum Fbr.
Aphodius alpinus var. *Schmidti* Heer, *rufipes* L. und *depressus* var. *atramentarius* Er.
Odontacus armiger Scop. Im Bodzaer Tale, selten.
Geotrupes stercorarius L. und *silvaticus* Panz.
Rhizotrogus vernus Germ. An der Landesgrenze auf der Wiese fliegend.
 August.
 — *assimilis* Herbst. Mit vorigem.
Anthaxia quadripunctata L.
Agrilus viridis var. *fagi* Ratz. Agárka, selten.
Lacon murinus L.
Elater cinnabarinus Esch., *sanguineus* L., *pomonae* Steph. und *aethiops* Lac.
Hymnoidus frigidus Kiesw. Hochalpin unter Steinen.
Athous scrutator Herbst und *alpinus* Redtb.
 — *undulatus* Dej. Am Fusse des Csukás auf Alpenampfer (1 Stück).
 — *subfuscus* Müll., *Zebei* Bach, *circumductus* Mén. und *mollis* Reitt.
Ludius sjaelandicus var. *assimilis* Gyllh. und *tessellatus* L.
Paranomus guttatus Germ. Auf Wiesen, gekötschert.
Sericus brunneus L.
Adrastus limbatus F., *axillaris* Er., *pallens* F. und *lacertosus* Er.
Denticollis rubens Pill. Tészlakuppe, auf Blumen, selten.
 — *linearis* L. Ebenso, doch häufiger.
Dascillus cervinus L.
Eubria palustris Germ.
Dictyoptera Aurora Herbst.
Pyropterus affinis Payk.
Platycis minuta F.
Lygistopterus sanguineus L.
Podabrus alpinus Payk.
Cuntharis violacea Payk., *nigricans* Müll., *livida* var. *rufipes* Herbst und *fulvicollis* F.
Absidia rufotestacea Letzn., *nigriceps* Walzl und *fulva* Scop.
Charopus concolor F.
 — *thoracicus* Moraw. Ende Juli 1900 unterhalb der Bratoceaspitze gekötschert.
Dasytes niger L., *coeruleus* F. und *plumbeus* Müll.
Tillus elongatus L. Tészlakuppe.
Anobium fagi Muls.
Hendecatomus reticulatus Herbst.
Cis nitidus Herbst und *boleti* F.
Bolitophagus reticulatus L.
Corticus castaneus F.
Mycetochares flavipes F. und *bipustulata* Ill.
Orchesia undulata Kr.

- Melandria caraboides* L.
 — *dubia* Schall. 1 Stück unter Buchenrinde.
Mordella bisignata Redtb. und *aculeata* L.
Meloë proscarabaeus L. Bodzaer Tal.
Asclera coerulea L.
Oedemera femorata Scop. und *virescens* L.
Otiorrhynchus fuscipes Ol.
 — *carpathicus* Dan. Hochalpin, aus Grasbüscheln gesiebt.
 — *maurus* Gyllh. 1 Exemplar aus Grasbüscheln gesiebt (hochalpin).
 — *Kollari* Gyllh. und *Schaumi* Stl.
 — *graniventris* Mill. In einer feuchten Mulde der Bratocea unter Steinen (Ende Mai 1898).
 — *egregius* Mill. und *obsidianus* Boh.
 — *ovatus* L. Aus Moos und Laub gesiebt.
Phyllobius glaucus Scop., *argentatus* L. und *maculicornis* Germ.
Polydrusus amoenus Germ., *mollis* Stroem., *tereticollis* Deg. und *picus* F.
Sciaphilus muricatus Br.
Liophloeus Herbsti Gyllh.
Lepyryus colon var. *Herbichi* Zavadsky.
Liparus carinaerostris Küst.
Plinthus Megerlei var. *Tischeri* Germ.
Notaris aterrimus Hampe.
Coeliodes quadrimaculatus L. und *geranii* Payk.
Apion miniatum Germ., *frumentarium* L. und *violaceum* Kirb.
Rhynchites planirostris F.
Platyrhinus latirostris F.
Platystomus albinus L.
Xyloterus lineatus Ol.
Rhammusium bicolor Schrank. Kiságpatak-Tal. Im Mulm einer hohlen Buche.
Xylosteus Spinolae Friv. Unterhalb der Schutzhütte an die sehr hohe Felswand angefliegen.
Oxymirus cursor L.
Brachyta clathrata F.
Pidonia lurida F. var. *Ganglbaueri* Ormay.
Gaurotes virginea L.
Leptura livida F., *rubra* L., *scutellata* F. var. *ochracea* Faust (2 Stück auf der Magura, 20. Juli 1889), *dubia* Scop., *sanguinolenta* F., *cerambyciformis* Schrk., *quadrifasciata* L., *maculata* Poda, *arcuata* Panz. und *melanura* L.
Allosterna chrysemeloides Schrk.
Tetropium luridum var. *aulicum* F.
Callidium aeneum Deg.
Rosalia alpina L.
Xylotrechus rusticus L. Kiságpatak. Auf Buchenholzscheitern.
Plateumaris discolor Panz.
Lema lichenis Voet. und *melanopa* L.

Labidostomis longimana L.

Gynandrophthalma salicina Scop.

Cryptocephalus octopunctatus Scop., *bipunctatus* L. var. *sanguinolentus* Scop., *biguttatus* Scop., *sericeus* L., *aureolus* Suffr., *hypochocridis* L., *violaceus* Laich., *virens* Suffr., *nitidus* L., *ocellatus* Drap., *labiatus* L., *moraci* L., *vittatus* F. und *bilineatus* L.

Pachybrachys hieroglyphicus Laich.

Gastroidea viridula Deg. und *polygona* L.

Chrysomela marcasitica Germ., *olivacea* Suffr., *fastuosa* L. und *polita* L.

Orina intricata Germ. var. *Anderschi* Duft., *plagiata* Suffr. und *cacaliae* var. *senecionis* Schumm.

Phytodecta viminalis L. und *pallida* L.

Sclerphaedon carniolicus Germ.

Melasoma cuprea F., *populi* L. und *tremulae* F.

Crepidodera melanostoma Redtb., *cyanescens* Duft. und *ferruginea* Scop.

Orestia arcuata Mill. Hochalpin, gesiebt.

Hypnophila obesa Waltl.

Cassida viridis L. und *rubiginosa* Müll.

— *murraea* L. Anfang August. Auf Blättern der Pestwurz, häufig.

Adonia variegata var. *carpini* Fourcr. und var. *constellata* Laich. Am Fusse der Bratocea gekötschert, selten.

Das Schulergebirge (1804 m).

Von den vielen Wegen, die von Kronstadt aus auf diesen nahen Berggipfel führen, sind folgende drei die bemerkenswertesten:

1) Der Rote Weg (rot markiert) beginnt am Ende der Oberen Vorstadt, bis wohin vom Zentrum (Marktplatz von Kronstadt) aus $\frac{3}{4}$ Stunden erforderlich sind, und führt in die Schulerau (Pojanä) bis zur Baumstumpfquelle in $1\frac{1}{4}$ Stunden. Hier biegt der Weg links über eine Wiese ein (noch immer mit roter Marke) und führt von da an den Namen Kanonenweg. Er geht oberhalb der Wolfschlucht an einer kalten Quelle (Schotterquelle) vorbei zur Christianwiese und zum Schutzhaus (Schulerhaus) in $1\frac{1}{2}$ Stunden. Gesamtdauer des Anstieges $3\frac{1}{2}$ Stunden. Dieser Anstieg führt bis zur Pojanä durch Buchenwald, oberhalb der Pojanä durch Nadelwald.

Von der Baumstumpfquelle führt in gerader Richtung auch ein zweiter, rotweiss markierter Weg, der Julius Römer-Weg, unterhalb der Wolfschlucht ebenfalls durch Nadelholzwald zur Christianwiese empor, wo er in den Kanonenweg mündet. Dieser Weg ist weniger steinig und etwas schattiger, entbehrt aber einer Quelle und ist bei nassem Wetter schlüpfrig und ausserdem um $\frac{1}{2}$ Stunde länger als der erstere.

2) Der Gelbe Weg (gelb markiert) beginnt ebenfalls am Ende der Oberen Vorstadt und führt durch das Felsental, den Salomonsfelsen links lassend, durch hochstämmigen Buchenwald zur Fleischerwiese (Quelle),

später immer durch Nadelwald (sehr steinig) und trifft auf dem Krukurgrat nach 3-stündiger Dauer mit dem blau markierten Wege zusammen, welcher von hier in $\frac{3}{4}$ Stunden zum Schutzhause führt. Von dem Gelben Wege zweigt ein steil abwärts führender kurzer Steig, blau markiert, zum sogenannten Steinmilchloch ab, einer Grotte von beträchtlichem Umfang, in der aber bis jetzt keine Käfer gefunden wurden.

3) Der Blaue Weg (blau markiert) führt vom Schützenhause aus über den Rittersteg an der Zinne, den Stechil rechts lassend, bei einer Quelle (Jakobsbrünnchen) vorbei, auf den Krukur, wo er nach 4-stündiger Dauer mit dem Gelben Weg zusammentrifft und in weiteren $\frac{3}{4}$ Stunden das Schutzhaus erreicht.

Das Schutzhaus, 1590 *m* hoch gelegen, hat auf kürzere oder längere Zeit vermietbare, mit Betten versehene Zimmer. Für grössere Ansprüche sind Zimmer auch im nahen Pavillon zu haben. Diese Baulichkeiten sind Eigentum des Siebenbürgischen Karpathenvereins.

Das Schutzhaus ist das ganze Jahr hindurch bewirtschaftet.

Die Schulerspitze ist vom Schulerhause aus in $\frac{3}{4}$ Stunden bequem zu erreichen. Der Nadelwald steigt bis 1700 *m* empor. Die letzten 100 *m* gehören der Zone der Matten und Felsenklippen an. Föhrenkrummholz ist nicht vorhanden. Oberhalb der Baumgrenze bildet der Zwergwacholder stellenweise ausgedehntere Bestände.

Seit der Erweiterung des Schulerhauses und der Anlage des neuen Pavillons ist die Waldung in der Umgebung sehr gelichtet, wodurch die besten Siebeplätze ruiniert wurden. In diesem Jahre ist wieder ein grösseres Gebäude aufgeführt worden, was zur Folge haben wird, dass Siebeplätze in noch weiterer Entfernung gesucht werden müssen. Grasbüschel am Gipfel auszusieben, ist wenig lohnend.

Durch das nun folgende Verzeichnis und das Verzeichnis vom Bucsec wird eine Reihe von irrigen Angaben, die Herr A. Grunack in seinem Aufsätze „Entomologische Exkursionen in den siebenbürgisch-rumänischen Randgebirgen“¹⁾ gemacht hat, richtiggestellt.

Verzeichnis der Arten.

Cicindela campestris L. Auf dem rot markierten Wege und die ganze Pojane entlang ziemlich häufig, kommt auch unterhalb des Gipfels vereinzelt vor.

— *silvicola* Latr. Ebenso, doch stellenweise massenhaft.

Calosoma inquisitor L. In Buchenwäldern zwischen Laubwerk und auf Bäumen, nicht selten.

Procrustes coriaceus rugifer Kr. Den ganzen Weg entlang bis unterhalb des Gipfels unter Baumstämmen und Steinen. Kommt auch in der Ebene nicht selten vor.

Carabus violaceus Mähelyi Ganglb. Ebenso.

1) Soc. Ent., XII, No. 15 u. 16.

Curabus catenulatus Scop. Nur in der Gipfelregion und den Kamm entlang unter Steinen.

— *intricatus* L. In der Baumregion unter Steinen und Baumstämmen, nicht selten, oberhalb der Waldgrenze vereinzelt.

— *irregularis Montandoni* Buys. In der Umgebung des Schulerhauses unter loser Rinde usw., auch unterhalb des Gipfels unter Steinen, nicht selten.

— *auronitens Escheri* Pall. Ebenso, aber auch in Laubwäldungen.

— *variolosus* F. Heldengrab, Comortal, Pisziak, Oedweg, neben den Gewässern.

— *cancellatus Mühlfeldi* Géh. In der oberen Waldzone nicht selten, in der Gipfelregion unter Steinen ziemlich häufig.

— *Ullrichi Leuckarti* Petri. In der Pojane auf Wegen und Wiesen, häufig.

— *obsoletus euchromus* Pall. In Buchenwäldungen häufig, im Nadelwald selten.

— *glabratus* Payk. Wie voriger, aber selten.

— *Linnei Macairei* Dej. Sowohl in den Wäldungen, als auch in der Gipfelregion häufig.

— *Scheidleri incompsus* Kr. Ebenso. Die Art kommt auch in der Ebene auf Kleefeldern und Heuwiesen kupfergoldig, grün und blau, stets mit heller glänzendem Rande vor. Auf dem Schuler meist schwarz.

Cychnus rostratus L. Vor der unteren Baumregion bis zum Gipfel unter Baumstämmen und Steinen.

— *semigranosus* Pall. In der Wolfschlucht unter einem Baumstamme (Juni 1891).

Leistus piceus Fröhl. Von der unteren Waldregion bis zum Gipfel unter Steinen, nicht selten.

Notiophilus aquaticus L., *palustris* Duft. und *biguttatus* F.

Dyschirius globosus Herbst. Besonders in der Gipfelregion unter Steinen und im Moos, häufig.

Bembidium lampros Herbst und *quadrimaculatum* L. Heldengrab, Comortal, Oedweg, nicht selten.

Tachyta nana Gyllh. Unter Baumrinde, ziemlich häufig.

Trechus palpalis Dej., *latus* Putz., *pulchellus* Putz. und *Ormai* Ganglb. In der höheren Waldzone unter Baumstämmen und Moos, aber auch in der Gipfelregion unter Steinen und Moos.

Anophthalmus Bielzi transsilvanicus Csiki ¹⁾. Auf dem Kanonenwege unterhalb der Schotterquelle und in der Umgebung des Schutzhauses, unter tief in die Erde gebetteten Steinen, selten.

1) Diese Art kommt auch in der Flintschhöhle hinter Rosenau vor (unter Steinen, 4. Aug., 8. Sept. 1895 zu je 4 Stücken). Mehrere Exemplare sammelte ich am 25. Juni 1902 unterhalb der Almáser Höhle am Vargyas-Bache unter Steinen. In der Höhle selbst konnte ich trotz Auslegen von stark riechenden Knochen und fleißigem Suchen unter Steinen kein Stück finden.

- Platynus glacialis* Reitt. Auf dem Kanonenwege, aber auch in der Gipfelregion unter Steinen.
- *assimilis* Payk. Oft zahlreich unter loser Rinde, seltener unter Steinen.
- *sexpunctatus* L. Bis in die Gipfelregion unter Steinen etc.
- Olisthopus Sturmii* Duft. Im Gesiebe ziemlich selten.
- Calathus metallicus* Duft. und *melanocephalus* L. Bis zum Gipfel.
- Poecilus lepidus* Leske. Bis zum Gipfel.
- Pterostichus unctulatus* Duft., *rufitarsis* Dej. var. *Deubeli* Ganglb., *hungaricus* Dej., *foveolatus* Duft. var. *interruptestriatus* Bielz., *Findeli* Dej., *maurus* Dej., *fossulatus* Quens. var. *Welensi* Drap. Sämtliche Arten in der höheren Waldzone unter Baumstämmen etc. und in der Gipfelregion unter Steinen.
- Abax ater* Vill. Unter Baumstämmen und Steinen, nicht selten.
- *Schüppeli* Pallrd. var. *Rendschmidti* Germ. Wie vorige Art, aber spärlich.
- Molops picea* Panz. Bis in die Gipfelregion, nicht selten.
- Amara montivaga* Strm., *communis* Panz., *curta* Dej., *eurynota* Panz., *familiaris* Duft., *fulva* Degeer, *aulica* Panz. Unter Steinen und Moos, im Gesiebe und durch Kötschern erbeutet, die beiden letzteren sehr selten.
- Harpalus laevicollis* Duft. und *serripes* Quens. In der Gipfelregion, ersterer häufig, letzterer ziemlich selten.
- Bradycellus harpalinus* Dej. Am Gipfel aus Grasbüscheln gesiebt, selten.
- Stenolophus teutonius* Schrank. Untere Waldzone, unter Steinen, selten.
- Acupalpus meridianus* L. Im Gesiebe der höheren Waldzone nicht selten.
- Licinus Hoffmannseggi* Panz. Vereinzelt unter Steinen und Baumstämmen.
- Dromius linearis* Oliv. In der Umgebung des Schulerhauses aus Moos gesiebt, 1 Stück (12. Juli 1895).
- *agilis* F. Von einer Fichte geklopft, 1 Stück.
- *quadrimaculatus* L. Von Buchen und Fichten geklopft, ziemlich häufig.
- *nigriventris* Thoms. Ebenso, aber noch häufiger.
- Cymindis cingulata* Dej. Unterhalb des Gipfels unter Steinen, sehr selten.
- Agabus guttatus* Payk. Einige Stücke in der alten Baumstumpfquelle.
- Anacaena limbata* F. 1 Stück unter einem Stein in der alten Baumstumpfquelle.
- Cercyon impressus* Strm. und *quisquilius* L. Oberhalb des Schulerhauses gesiebt, nicht selten.
- Megasternum boletophagum* Marsh. Auch in der Gipfelregion aus Grasbüscheln gesiebt.
- Cryptopleurum atomarium* Oliv. Wie vorige Art, aber häufig.
- Sphaeridium scarabaeoides* L. Im Kuhmiste, häufig.
- Helophorus nubilus* F. Aus feuchtem Moos in wenigen Stücken gesiebt.
- Phloeopora corticalis* Grav. 1 Stück unter Rinde.
- | | |
|-------------------------------------|--|
| <i>Oxygoda longipes</i> Rey. Selten | } Von dem Schulerhause bis zum Gipfel aus Moos und Grasbüscheln gesiebt. |
| — <i>opaca</i> Grav. Häufig | |
| — <i>Skalitzkyi</i> Bernh. Selten | |
| — <i>umbrata</i> Gyllh. Sehr selten | |
| — <i>Doderoi</i> Bernh. Selten | |
| — <i>bicolor</i> Rey. Nicht selten | |

Oxyypoda formosa Kr. 1 Stück aus Grasbüscheln.

— *alternans* Grav. In Pilzen häufig.

— *montana* Kr. und *annularis* Sahlb. Am Gipfel im Gesiebe aus Moos und Grasbüscheln, nicht selten.

Alcochara nitida Gyllh. Im Gesiebe nicht selten.

Drusilla canaliculata F. Namentlich in der Gipfelregion unter Steinen, häufig.

Acerotona fungi Grav. und *laticollis* Steph. Erstere häufig, letztere selten.

In der Gipfelregion im Gesiebe.

Amischa analis Grav. Häufig im Gesiebe.

Liogluta vicina Steph. Am Gipfel im Gesiebe häufig.

Atheta crassicornis F., *nigritula* Grav., *pallidicornis* Thoms. und *sodalis* Er.

In der Gipfelregion im Gesiebe.

— *bosnica* Gglb. Am Gipfel aus Grasbüscheln gesiebt.

— *putrida* Kr. 1 Stück unter vielen *longicornis* Grav. und *cauta* Er. Alle vom Schulerhause bis zum Gipfel aus Moos und Grasbüscheln gesiebt.

Autalia impressa Oliv. Wie vorige, aber selten.

Bolitochara lunulata Payk. In Pilzen häufig.

Euryusa brachelytra Kiesw. 1 Stück gesiebt.

Leptusa eximia Kr., *alpicola* Brancs., *carpathica* Weise und *infirmata* Weise.

Sämtliche in der Gipfelregion aus Moos und Grasbüscheln gesiebt, nicht selten.

Placusa complanata Erichs. In der höheren Waldzone unter Rinde, nicht selten.

Encephalus complicans Westw. 1 Stück am Gipfel aus Grasbüscheln gesiebt.

Gyrophana fasciata Marsh. Ziemlich häufig auf Pilzen.

Tachinus flavipes Fabr., *rufipes* Deg., *laticollis* Grav., *collaris* Grav., *fimetarius* Fabr. und *elongatus* Gyllh.

Tachyporus obtusus L., *chrysolinus* L., *hypnorum* F., *nitidulus* F. und *ruficollis* F. In der Gipfelregion unter Steinen, in den Grasbüscheln usw.

Conurus pubescens Payk. Zwischen schimmeligen Holzspänen und unter verpilzter Baumrinde.

Bolitobius lunulatus L., *exoletus* Er. und *pygmaeus* F. In Pilzen und im Gesiebe nicht selten.

Bryoporus rufus Er. In der Umgebung des Schulerhauses aus Moos gesiebt, selten.

Mycetoporus punctus Grav. Wie vorige Art.

Quedius ochripennis Mén., *mesomelinus* Marsh, *laevigatus* Gyllh., *ochropterus* Er., *cincticollis* Kr. und *paradisianus* Heer. Mehr oder weniger häufig in der Umgebung des Schulerhauses. Auch in der Gipfelregion vereinzelt in feuchtem Moos.

Leistotrophus murinus L. Auf Kuhmist, nicht selten.

Staphylinus pubescens Deg. In nächster Nähe des Hauses ziemlich häufig.

Goerius tenebricosus Grav. und *macrocephalus* var. *Ormayi* Reitt. Im Walde unter Baumstämmen und Steinen.

Ocypus compressus Marsh. 1 Stück.

- Philonthus debilis* Grav., *coruscus* Grav., *laevicollis* Lac., *splendidulus* Grav., *fuscipennis* Mannerh., *Mannerheimi* Fauv. und *marginatus* Müll. Sämtliche von der Umgebung des Schulerhauses bis zum Gipfel.
- Othius transsilvanicus* Gglb. Subalpin, nicht selten.
- Baptolinus affinis* Pk. Unter verpilzter Rinde, ziemlich häufig.
- Xantholinus punctulatus* Payk. und *angustatus* Steph. Zwischen schimmelligen Holzspänen beim Schulerhause.
- *crassicornis* Hochh. 1 Exemplar 1895 gesammelt.
- Lathrobium elongatum* L. Umgebung des Schulerhauses, unter Moos, selten.
- Stilicis similis* Er. Wie vorige Art, selten.
- Stenus nanus* Steph., *humilis* Er., *ater* Mannh. und *buphthalmus* Grav. Von der Umgebung des Schutzhauses bis in die Gipfelregion aus Moos und Grasbüscheln gesiebt.
- *similis* Herbst. Pojane, unter Steinen, häufig.
- *binotatus* Ljungh., *glacialis* Heer und *carpathicus* Gglb. In der Gipfelregion aus Moos und Grasbüscheln gesiebt.
- Euaesthetus laeviusculus* Mannh. Zwischen den Schilfwurzeln in der Pojane, häufig.
- Platystethus capito* Heer und *arenarius* Fourcr.
- Oxytelus insecatus* Grav., *laqueatus* Marsh, *sculpturatus* Grav. und *nitidulus* Grav. Von dem Hause bis zum Gipfel durch Sieben und Kötschern erbeutet.
- Anthophagus bicornis* Block, *alpinus* F., *abbreviatus* F., *omalinus* Zett. und *alpestris* Heer. Von verschiedenem Strauchwerk geklopft, teils auch gekötschert und gesiebt.
- Lesteva longelytrata* Goeze. Auf der Unterseite eines Stückes Holz neben der Marmorquelle.
- Olophrum assimile* Payk. Zwischen den Schilfwurzeln in der Pojane, nicht selten.
- Amphichroum canaliculatum* Er. Von Strauchwerk geklopft.
- Acidota crenata* F. Aus Moos in der Umgebung des Hauses gesiebt, ziemlich selten.
- Omalium rivulare* Kr., *excavatum* Steph. und *caesum* Grav. Geklopft und gekötschert.
- *scabriusculum* Kr. Von getrockneter Fichtenrinde geklopft.
- *florale* Payk. Geklopft und gekötschert, nicht selten.
- Anthobium signatum* Märk., *limbatum* Er., *primulae* Steph., *florale* Panz., *sorbi* Gyllh., *palligerum* Kiesw. und *alpinum* Heer. Auf der Fleischerwiese geklopft und gekötschert.
- Protinus brachypterus* F. Wie vorige. Häufig.
- Phloeocharis subtilissima* Mannh. Unter Fichtenrinde, ziemlich selten.
- Olistherus substriatus* Gyllh. Ebenso, aber viel seltener.
- Micropeplus laevipennis* Eppelsh. 1 Stück unterhalb des Gipfels, aus Grasbüscheln gesiebt (18. Juni 1897).

- Trimium carpathicum* Sauley. Gegenüber dem Gipfel, auf der Spitze des Munte Cucului (1657 m), aus Moos gesiebt. Kommt bei Kronstadt im Frühling im Gesiebe häufig vor.
- Euplectus piccus* Motsch. In morschen Baumstämmen, nicht selten.
- Bythinus crassicornis* Motsch., *Reitteri* Sauley, *nodicornis* Aub., *lunicornis* Reitt. und *nigripennis* Aub. Unter Moos ziemlich selten, häufiger in Buchenwäldern unter feuchtem, abgefallenem Laub.
- Tyrus mucronatus* Panz. Ziemlich selten unter Rinde und im Mulm hohler Ahorn- und Buchenbäume.
- Cephenium carnicum* Reitt. und *banaticum* Ganglb. Unter Moos und abgefallenem Laub, auch in der Gipfelregion in den Grasbüscheln.
- Neuraphes elongatulus* Müll. Bis zum Gipfel emporsteigend.
- *coronatus* J. Sahlb. Nur am Gipfel aus Grasbüscheln und Moos gesiebt.
- *subparallelus* Sauley. Aus Laubwerk und Moos gesiebt.
- Stenichus pussillus* Müll. Auf dem Stechil aus einem Ameisenhaufen gesiebt (im Mai 1897).
- Euconnus Motschulskyi* Strm. Unter Moos und abgefallenem Laub ziemlich häufig.
- *Wetterhali* Gyllh. Auf dem Stechil aus einem Ameisenhaufen gesiebt (Mai 1897).
- *styriacus* Grimmer. Im Gesiebe überall gemein.
- Choleva spadicea* Strm., *oblonga* Lat. und *cisteloides* Fröl. In der Umgebung des Hauses, unter Steinen.
- Sciodrepa alpina* Gyllh. An ausgelegten ungesalzenen Hasenfellstücken in grosser Anzahl gesammelt.
- Catops nigrita* Er. und *tristis* Panz. Mit der vorigen Art vereint. Unterhalb des Gipfels.
- Plomaphagus varicornis* Rosh. und *sericatus* Panz. In der Gipfelregion durch Aussieben der Grasbüschel und des Mooses, vereinzelt.
- Colon brunneum* Latr. und *serripes* Sahlb. Ebenso.
- Necrophorus investigator* Zett. Neben der Baumstumpfquelle in einem *Helix*-Gehäuse, fressend (1 Stück).
- Pseudopelta thoracica* L. Von der Ebene bis zur Gipfelregion ziemlich häufig.
- Silpha lunata* F. Unter loser Rinde und unter Baumstämmen, auch in der Gipfelregion unter lockeren Steinen nicht selten.
- Peltis atrata* L. Ebenso.
- Sphaerites glabratus* F. Beim Kanonenweg, auf frisch geschälten Fichtenstämmen, deren Rinde noch auf der Erde lag. Aber auch unter der Rinde auf der feuchten Erde einige Stücke.
- Liodes cinnamomea* Panz., *dubia* Kugelann und *brunnea* Sturm. In der Gipfelregion gekötschert.
- Amphicyllus globiformis* Sahlb. Unter verpilzter Rinde und verpilztem Laubwerk.
- Agathidium nigripenne* Kugel., *seminulum* L., *badium* Er. und *rotundatum* Gyllh. Wie vorige Art.

- Eucinetus haemorrhoidalis* Germ. Ein Exemplar in der Gipfelregion gekötschert.
- Calyptomerus alpestris* Redtb. Auf dem Kanonenwege, von abgezogener, zum Trocknen gehängter Fichtenrinde in grösserer Anzahl geklopft.
- Trichopteryx grandicollis* Märk. Im Gesiebe nicht selten.
- Scaphidium 4-maculatum* Oliv. Unter verpilzter Rinde ziemlich häufig.
- Olibrus aenescens* Küst. Auf der Fleischerwiese gekötschert, auch gesiebt.
- Triplax russica* L. In alten Baumschwämmen, gewöhnlich in grösserer Anzahl.
- Cyrtotriplax bipustulata* F. Ebenso, aber auch in morschem Holz.
- Endomychus coccineus* L. und *thoracicus* Charp. Unter verpilzter Baumrinde und an Schwämmen.
- Alexia (Sphaerosoma) carpathica* Reitt. und *Reitteri* Ormay. Im Gesiebe, namentlich in Laubwäldungen, häufig.
- Antherophagus silaceus* Herbst. Ende Juni 1905 1 Stück in der Umgebung des Gipfels gekötschert.
- Cryptophagus affinis* Strm., *cellaris* Scop., *axillaris* Reitt., *Deubeli* Ganglb., *dentatus* Herbst, *cylindricus* Kiesw. und *Thomsoni* Reitt.
- Pteryngium crenatum* Gyllh. 1 Stück aus Moos und Schwämmen an einer alten Buche gesiebt.
- Atomaria alpina* Heer, *prolixa* Er., *atricapilla* Steph., *pusilla* Payk. und *turgida* Er. Unter verpilzten Rinden und zwischen Holzspänen, aber auch in den Grasbüscheln, stets in Gesellschaft von Cryptophagen.
- Lathridius angusticollis* Gyllh. und *rugicollis* Oliv. Unter abgezogener Fichtenrinde ziemlich selten, auch von Fichtenästen vereinzelt geklopft.
- Epicmus minutus* L. und *transversus* Oliv. Im Gesiebe häufig.
- Corticaria fulva* Comolli, *umbilicata* Beck, *Mannerheimi* Reitt., *serrata* Payk., *saginata* Mannh. und *elongata* Gyllh. Von Fichten geklopft und aus Moos gesiebt.
- Melanophthalma similata* Gyllh. und *fuscula* Hamm. Durch Klopfen, nicht selten.
- Heterhelus rubiginosus* Er. Wie vorige Art.
- Brachypterus urticae* F. Vereinzelt in Grasbüscheln, häufig auf Nesseln.
- Epuraea ochracea* Er., *melina* Er., *terminalis* Mannh., *variegata* Herbst, *boreella* Zett., *pygmaea* Gyllh., *pusilla* Ill., *abietina* J. Sahlb., *oblonga* Herbst, *florea* Erich. und *Deubeli* Reitt. 1).
- Micrurula melanocephala* Mannh. Geklopft und gesiebt, häufig.
- Pria dulcamarae* Scop. 1 Exemplar gesiebt, ein weiteres geklopft.
- Meligethes coracinus* Sturm, *subrugosus* Gyllh., *umbrosus* Sturm, *maurus* Sturm, *picipes* Sturm, *ochropus* Sturm, *difficilis* Heer und *solidus* Sturm. Sämtliche durch Klopfen, Sieben und Kötschern erhalten.
- Cychramus luteus* F. Auf Waldwiesen gekötschert, ziemlich häufig.

1) *Epuraea Deubeli* Reitt. wurde von mir nicht wieder aufgefunden und fehlt in meiner Sammlung.

Glischrochilus quadripustulatus L. Unter Nadelholzrinde nicht selten.

Pityophagus ferrugineus L. Ebenso.

Rhizophagus depressus Fabr., *perforatus* Erichs., *nitidulus* Fabr. und *dispar* Payk. Ebenso. Erstere selten.

Ostoma grossum L. Unter loser Rinde, vereinzelt.

Thymalus limbatus Fab. Ebenso, gewöhnlich aber in grösserer Anzahl.

Corticus tuberculatus Germ. In alten Buchenstämmen, auch beim Klopfen und Sieben häufig.

Cucujus haematodes Erichs. 1 Stück 1888 Anfang Juni auf der Szöcsér Wiese unter Fichtenrinde.

Dendrophagus crenatus Payk. Umgebung des Hauses, unter loser Fichtenrinde, selten.

Tricagus fumatus F. und *tomentosus* Deg. Auf Waldwiesen gekötschert, häufig.

Montandonia latissima Bielz. Auf dem Gelben Wege beim Rütli auf einem Stein sitzend gefunden.

Syncalypta setigera Ill. Kanonenweg, aus Moos einer alten Buche gesiebt (einige Stücke).

Curimus decorus Steff. Wie vorige, aber sehr selten.

Byrrhus luniger Germ. und *pustulatus* Forst. Bis zum Gipfel.

— *arictinus* Steff. 1 Exemplar.

Cistela varia Fabr. Von der Waldregion bis zum Gipfel, in Moos und unter Steinen. Nicht selten.

Pedilophorus auratus Duft. Ebenso.

Simplocaria metallica Sturm. 1 Stück aus Grasbüscheln des Gipfels gesiebt.

Plegaderus vulneratus Panz. In der Umgebung des Hauses aus Rindenstücken gesiebt.

Onthophagus fracticornis Preysl.

Aphodius haemorrhoidalis var. *sanguinolentus* Herbst, *fimetarius* L. und *merdarius* Fabr.

— *obscurus* Fabr., *pusillus* Herbst und *alpinus* Scop. Vom Hause bis zum Gipfel.

— *mixtus* Vill. Oberhalb der Baumgrenze, in Anzahl.

— *montanus* Erich. Ebenso, sehr selten.

— *depressus* var. *atramentarius* Er.

Rhizotrogus solstitialis L.

Osmoderma eremita Scop. Im Mulm einer hohlen Buche oder eines Ahorns (Pisziak, 1 Exemplar).

Buprestis rustica L. Nicht selten.

Anthaxia sepulchralis F. und *quadripuncta* L. Erstere Art sehr selten, letztere häufig.

Elater nigerrimus Lac. und *aethiops* Lac. In der Umgebung des Hauses ziemlich häufig unter Rinde.

Betarmon picipennis Bach. Häufig beim Klopfen.

- Hypnoides frigidus* Kiesw. und *minutissimus* Germ. In der Gipfelregion unter Steinen nicht selten.
- Athous niger* L. und *scrutator* Herbst. Von Bäumen geklopft. Letztere Art selten.
- *undulatus* Deg. Auf dem Hochplateau oberhalb der Baumgrenze auf Brennesseln. Selten.
- *subfuscus* Müll. Häufig.
- Ludius virens* var. *signatus* Panz. Nicht selten auf Nadelholz.
- *pectinicornis* L. Ziemlich häufig auf Blumen.
- *cupreus* var. *aeruginosus* F. Ebenso, aber viel häufiger.
- *sjaelandicus* Mill. Nicht selten. Auch var. *assimilis* Gyllh.
- *affinis* Payk. Selten.
- *tesselatus* F. Häufig, namentlich auf weissem Germer.
- *guttatus* Germ. Auf verschiedenen Pflanzen, selten.
- Agriotes pilosus* Panz. und *ustulatus* Schaller. Ersterer selten, letzterer ziemlich häufig.
- Sericus brunneus* L. und *subaeneus* Redtb. Auf Blumen, selten.
- Denticollis rubens* Piller und *linearis* L. Erstere selten, letztere ziemlich häufig.
- Dasillus cervinus* L. Pojane, auf verschiedenem Gebüsch, nicht selten.
- Scirtes hemisphaericus* Müll. Auf feuchten Wiesen gekötschert.
- Homalilus Fontisbellaquei* Fourcr. Auf Waldwiesen und in der Gipfelregion gekötschert.
- Dictyoptera Aurora* Herbst. Auf Waldwiesen auf Blumen, selten.
- Lygistopterus sanguineus* L. Ebenso, aber gemein.
- Lampyrus noctiluca* L. Umgebung des Schulerhauses, unter loser Rinde, selten.
- Podabrus alpinus* Payk. Nicht selten auf Nadelholz.
- Cantharis violacea* Payk, *rustica* Fall., *sudetica* Letzn. und *fulvicollis* F. Auf verschiedenem Gebüsch.
- Metacantharis discoidea* Ahr. An Waldesrändern geklopft.
- Rhagonycha pilosa* Payk., *prolixa* Märk., *rufotestacea* Letzn., *pallipes* F. und *atra* L. Geklopft.
- Malachius aeneus* L., *bipustulatus* L., *falcifer* Abille und *viridis* F. Letztere Art auf dem Gipfel gekötschert.
- Dasytes obscurus* Gyllh. und *coeruleus* Deg. Geklopft und gekötschert.
- Tillus elongatus* L. Am Schulerhause frei umherkriechend (1 Stück, 1892).
- Opilo mollis* L. Von einer Buche geklopft, 1 Stück.
- Clerus formicarius* L. An Nadelholzstöcken und Scheiterholz, nicht selten.
- Elateroidea dermestoides* L. Ebenso, fast durchwegs ♀♀.
- Ptinus rufipes* F. und *fur* L. Von Strauchwerk geklopft, vereinzelt auch im Gesiebe.
- Dryophilus pusillus* Gyllh. Pojane, von Fichten wenige Stücke geklopft.
- Anobium paniceum* L. 1 Stück.
- Ernobius abietinus* Gyllh. Auf Fichten ziemlich selten.

- Hedobia imperialis* L. In der Nähe des Gipfels gekötschert (1 Stück).
- Cis Jacquemarti* Mell., *glabratus* Mell., *lineatocribatus* Mell., *hispidus* Gyllh. und *bidentatus* Oliv.
- *punctalatus* Gyllh. Aus verpilzten Baumrinden gesiebt.
- Bolitothagus reticulatus* L. In alten Baumschwämmen oft häufig.
- Orchesia blandula* Brancs. Häufig im Gesiebe, seltener gekötschert.
- *sepicola* Rosh.
- Serropalpus barbatus* Schall. Kanonenweg, an einem Fichtenstamme frei umher kriechend, 1 Stück (25. Juli 1907).
- Zilora Eugeniae* Ganglb. Unterhalb des Schulerhauses an einem Schwamm eines modernden Fichtenstammes (4. Juni 1896).
- Tomoxia biguttata* Gyllh. Auf Waldwiesen gekötschert, ziemlich selten.
- Mordella maculosa* Naezen. Am grossen Kruckur im heissen Sonnenscheine an Stämme anfliegend.
- Mordellistena micans* Germ. Auf Waldwiesen gekötschert, selten.
- Anaspis frontalis* L. und *rufilabris* Gyllh. Auf der Fleischerwiese in grösserer Anzahl gekötschert.
- Rhipiphorus paradoxus* L. 1 Stück auf der Fleischerwiese von einer jungen Fichte geklopft.
- Anthicus formicarius* Goetz. 1 Stück gekötschert (Juni 1906).
- *antherinus* L. Gekötschert und gesiebt, ziemlich häufig.
- Calopus serraticornis* L. Unter Rinde eines modernden Fichtenstrunkes mehrere Stücke.
- Oedemera virescens* L. Nicht selten auf Gräsern. Auch in der Gipfelregion vereinzelt.
- Rhinosimus ruficollis* Panz. und *planirostris* F. Vereinzelt unter verpilzter Rinde.
- Otiorrhynchus pulverulentus* Germ. Vom Fuss des Gebirges bis zur Waldgrenze, sowohl auf Laubbäumen als auf Nadelholz.
- *moldovensis* Apf. Subalpin, geklopft.
- *hungaricus* Germ. In der unteren Baumregion auf Laubbäumen, ziemlich häufig.
- *niger* F. und *fuscipes* Ol. Auf Fichten und Tannen, häufig.
- *morio* var. *sepulchralis* Daniel. Subalpin und oberhalb der Waldgrenze, unter Steinen, nicht selten.
- *scaber* L. Auf Nadelholz und unter Moos, häufig.
- *carpathicus* Dan. In der Gipfelregion unter Steinen und Moos, häufig.
- *Schusteri* Stierl. In der Gipfelregion unter Steinen, nicht selten.
- *dacicus* Dan. Am Gipfel im Moos und in Grasbüscheln, selten.
- *glabratus* Stierl. In der Gipfelregion, auch unter Steinen, häufig.
- *Kollari* Gyllh. Auf Nadelholz und Nesseln, ziemlich häufig.
- *longiventris* Küst. Subalpin, hauptsächlich auf Nesseln und weissem Germer, seltener auf anderen Pflanzen.
- *Krattereri* Boh. Ebenso.
- *egregius* Mill. Ebenso.

Otiorrhynchus obsidianus Boh. Ebenso.

— *Fussi* Küst. Ebenso.

— *coarctatus* Stierl. In der unteren Waldzone, auf Nadelholz und Laubbäumen, ziemlich selten.

— *paucillus* Rosh. Im Gesiebe der Gipfelregion, ziemlich häufig.

— *ovatus* L. In der unteren Waldzone vereinzelt gesiebt.

Argoptochus bifoveolatus Stierl. Auf dem Kanonenweg unterhalb der Schotterquelle, gekötschert.

Phyllobius glaucus Scop. In der unteren Baumregion auf Gesträuch, häufig.

— *transsilvanicus* Stierl. Ende Juli massenhaft unterhalb der Schotterquelle, aber auch an anderen Stellen bis zur Waldgrenze, auf Ahorn, Fichten, aber auch auf Gräsern.

— *piri* L. und *argentatus* L. Auf verschiedenem Gesträuch, häufig.

Polydrusus mollis Stroem. Namentlich auf Haselgesträuch.

— *tereticollis* Deg. Nicht selten auf Nadelholz.

— *pterygomaticus* Boh. Auf Gesträuch und verschiedenen Pflanzen.

— *ruficornis* Bousd. Auf Nadelholz, ziemlich häufig.

Sciaphilus muricatus F.

Brachysomus hispidus Rdtb. Vereinzelt in der Nähe der Wolfschlucht, gekötschert.

— *transsilvanicus* Seidl. In der Umgebung des Schulerhauses und am Gipfel, gesiebt.

Strophosomus coryli F. Auf Nadelholz, häufig.

Sitona tibialis Herbst, *hispidulus* F., *flavescens* Marsh und *lineatus* L. Gesiebt und gekötschert.

Liophloeus tessellatus Müll. und *liptoviensis* Ws. Ersterer selten, letzterer häufig.

Tropiphorus transsilvanicus Dan. In der Umgebung des Pavillons auf verschiedenen Pflanzen, namentlich im Juli. Auf dem Hochplateau auf Nesseln und am Gipfel unter Steinen.

Alophus triguttatus F. und *vau* Schrank. Auf dem Hochplateau neben dem Brennesselfelde, häufig.

Hyllobius abietis L. An Nadelholzrinde, nicht selten.

Plinthus Tischeri Germ. und *Sturmi* Germ. Ersterer häufig, letzterer spärlich.

Liosoma oblongulum Bohem., *cribrum* Gyllh. und *bosnicum* K. Dan. Oberhalb des Schutzhauses aus Moos gesiebt.

Hypera oxalidis Herbst. Auf verschiedenen Pflanzen, selten.

— *palumbaria* var. *coarcticollis* Krauss. Aeusserst selten.

— *velutina* Boh., *punctata* F. und *elongata* Payk. Erstere Art gemein, letztere selten.

Pissodes piceae Ill. Auf Nadelholzscheitern, ziemlich selten.

— *hercyniae* Herbst. In der Nähe des Gelben Weges (Rüttli, 2 Stück, 12. Juli 1895).

Eremotes ater L. Ziemlich häufig unter Rinde.

Acalles pyrenaeus Bohem. Im Gesiebe der höheren Waldzone, ziemlich selten.

- Coeliodes quadrimaculatus* L. Gemein auf Brennesseln bis zum Gipfel.
— *lamii* F. Auf verschiedenen Pflanzen, nicht selten.
- Scleropterus serratus* Germ. Im Gesiebe nicht selten. An feuchten Stellen auf Gräsern, häufig.
- Rhytidosoma monticola* Otto. In der oberen Waldzone im Gesiebe, selten.
- Rhinoncus perpendicularis* Reich. Ebenso.
- Amalus scortillum* Herbst. Auf verschiedenen Gräsern, selten.
- Ceuthorrhynchidius floralis* Payk. und *carniolicus* Schultze. Von letzterem ein ♀ Exemplar.
- Ceuthorrhynchus triangulum* Boh., *euphorbiae* Bris., *erysimi* F., *contractus* Marsh und *cochleariae* Gyllh. Ersterer sehr selten, die folgenden häufig.
- Balaninus pellitus* Boh. In der Pojâne auf Haselgesträuch, selten.
- Anthonomus pubescens* Payk. Juli, auf Nadelholz, selten.
- Magdalis nitida* Gyllh. Beim Beginn des Kanonenweges 1 Stück gekötschert.
- Apion atomarium* Kirby, *difficile* Hbst., *trifolii* L., *dichroum* Bed., *cruentatum* Walt. und *violaceum* Kirb.
- Rhinomacer betulae* L. Am 12. Juli in der Nähe des Schulerhauses 1 Stück geklopft.
- Platystomus albinus* L. An verpilzter Baumrinde, selten.
- Anthrribus variegatus* Fourcr. und *nebulosus* Küst. Durch Aussieben von Rindenstücken.
- Hylastes cunicularius* Er., *glabratus* Zett. und *palliatu*s Gyllh. Aus Nadelholzrinde gesiebt.
- Kissophagus pilosus* Ratzeb. Im Juni unterhalb der Wolfsschlucht von Rinde geklopft.
- Polygraphus polygraphus* L. und *Phloeophthorus spinosulus* Rey. Aus abgehackten Rinden gesiebt, selten.
- Cryphalus piceae* Ratzb., *abietis* Ratzb. und *fagi* F. Mit den vorigen, aber häufiger.
- Pityophthorus micrographus* L. und *Pityogenes chalcographus* L. Unter Nadelholzrinde. Ersterer selten.
- Dryocoetus autographus* Ratz. Gekötschert und geklopft.
- Xyloterus lineatus* var. *melanocephalus* Eichh. Selten.
- Rhagium mordax* Deg. und *inquisitor* L. Nicht selten anfliegend an Nadelholzstämmen.
- Xylosteus Spinolae* Friv. Zufällig an einem feuchten, mit Moos überzogenen Felsen beim Rüttli mitten im Nadelholzwald (22. Mai 1900).
- Oxymirus cursor* L. Häufig auf Holz anfliegend, nicht selten auf Germer.
- Pachyta quadrimaculata* L. Auf Waldwiesen oft zahlreich.
- Brachyta clathrata* F. und *nigrescens* Gredl. Erstere häufig, letztere spärlich.
- Acmaeops septentrionis* Thoms. und *collaris* L. Erstere selten, letztere häufig.
- Gaurotes virginea* L. Häufig.
- Pidonia lurida* F. Häufig; auch var. *Ganglbaueri* Ormay.

Leptura livida P., *cerambyciformis* Schrank, *aurulenta* F., *quadrifasciata* L., *maculata* Poda, *arcuata* Panz., *aethiops* Poda, *melanura* L. und *nigra* L.
Mehr oder minder häufig.

Allosterna tabacicolor Deg.

Caenoptera minor L. und *umbellatarum* Schreb. Erstere häufig, letztere selten.
Obrium brunneum F. Selten.

Tetropium castaneum L. var. *fulcratum* F. und *fuscum* F. Vereinzelt an Nadelholzstämmen.

Callidium aeneum Deg. und *violaceum* L. Ersteres selten, letzteres häufig.
Semanotus undatus L. An das Schulerhaus angefliegen.

Rhopalopus clalipes F. und *macropus* Germ.

Clytus lama Muls. Auf der Christianwiese 1 Stück (Juli 1905).

Monochammus sartor F. und *sutor* L. In den Holzschlägen im August häufig.

Pogonochaerus Eugeniae Ganglb. Mitte Juli 1891 in der Pojane von einer Tanne geklopft (1 Stück).

— *hispidus* L. Ziemlich häufig.

Agapanthia lineatocollis Don. Auf Brennesseln und Blumen, sehr selten.

Cryptocephalus sericeus L., *quadripustulatus* var. *rhaeticus* Heyd., *carpathicus* Friv. und *labiatus* L.

Gastroidea viridula Deg. Mehr oder weniger häufig auf Wiesen.

Timarcha rugulosa var. *Lomnickii* Müll. Vom Fuss des Gebirges bis zum Gipfel, häufig.

— *metallica* Laich. Unter Moos und Steinen, nicht selten.

Timarchida Deubeli Ganglb. In der Umgebung des Pavillons, auf niederen Pflanzen. Auf dem Hochplateau auf Brennesseln und anderen Pflanzen, wo sie im Spätherbste auch an den Wurzeln der oberhalb der Waldgrenze wachsenden schilfartigen Grasbüschel zu überwintern scheinen.

Chrysomela fimbrialis var. *hungarica* Fuss und *coerulea* Oliv. Erstere selten, letztere häufig.

— *lichenis* Richt. Am Gipfel unter Steinen und frei kriechend, nicht selten.

— *rufa* Duft. Vom Fuss des Gebirges bis zum Gipfel, häufig.

— *marcasitica* Germ. Von der unteren Waldzone bis zum Gipfel, häufig.

Neben der Stammform auch var. *turgida* Wse. und var. *pannonica* Wse.

— *purpurascens* Germ. Mehr oder weniger selten.

— *crassicornis* Suffr. Ebenso.

— *olivacea* Suffr. Ebenso.

— *marginata* L., *goettingensis* L., *aurichalcea* var. *asclepiadis* Villa, *fastuosa* Scop. und *varians* Schall.

Orina tristis Fab. Selten.

— *intricata* var. *Anderschi* Duft. Ziemlich häufig.

— *alpestris* Schumm. Neben der seltenen Stammform auch var. *Bodemeyeri* Wse. (selten), var. *rivularis* Wse. (häufig) und var. *bicolor* Wse. (nicht selten).

— *virgulata* Germ. Häufig. Neben der Stammform auch var. *serena* Wse., var. *candens* Wse. und var. *praefica* Wse. Sämtlich häufig.

- Orina plagiata* Suffr. Nur in der höheren Region bis zum Gipfel, nicht selten auf Brennesseln.
- *cacaliae* Schrank. Neben der Stammform auch var. *tristicula* Wse. und var. *fraudulenta* Wse., häufig.
- Phytodecta 5-punctata* var. *sorbi* Wse. Selten.
- *pallida* L. Die Stammform häufig, var. *padi* Pen. selten.
- Sclerophaedon carpathicus* Wse. Unter feuchtem Moos, ziemlich häufig.
- *carniolicus* Germ. Wie vorige Art.
- Phaedon armoraciae* L. Gekötschert, selten.
- Melasoma collaris* L. und *saliceti* Wse. Erstere unterhalb des Schulerhauses von Nadelholz geklopft (1 Exemplar).
- Luperus flavipes* L. Von Sträuchern und Bäumen geklopft.
- Lochmaea capreae* L. Ebenso.
- Galerucella pusilla* Duft. Ebenso.
- Galeruca tanacetii* L., *Pomonae* Scop. und *Dahli* Joann. Erstere häufig, letztere spärlich (Herbst).
- Crepidodera transsilvanica* Fuss. Auf Waldwiesen und in der Gipfelregion gekötschert.
- *corpulenta* Kutsch. Ebenso.
- *melanostoma* Redt. Ebenso.
- *cyanescens* Duft. Ebenso.
- *ferruginea* Scop. Ebenso.
- Orestia arcuata* Mill. Von der oberen Waldregion bis zum Gipfel, im Gesiebe und unter Steinen.
- Hypnophila obesa* Walzl. Wie vorige Art, gemein.
- Chaetocnema hortensis* Fourcr. Gekötschert.
- Haltica oleracea* L. Ebenso.
- Batophila rubi* Payk. Ebenso.
- Phyllotreta undulata* Kutsch., *vittula* Redtb., *atra* F. und *diademata* Foudr. Ebenso.
- Aphthona venustula* Kutsch., *ovata* Foudr. und *Stussineri* Wse. Ebenso.
- Longitarsus niger* Koch, *apicalis* Beck, *luridus* Scop., *nasturtii* F. und *suturillus* Duft.
- *longiseta* Wse. und *curtus* var. *monticola* Kutsch. Mehr oder weniger häufig.
- Mniophila muscorum* Koch. Häufig.
- Cassida viridis* L., *nebulosa* L. und *nobilis* L.
- Hippodamia tredecimpunctata* L. und *7-maculata* Deg. Von Nadelholz geklopft.
- Adonia variegata* Goeze. Wie vorige.
- Semiadulia 11-notata* Schneid. Ebenso.
- Adalia oblitterata* L. Ebenso.
- *alpina* Villa. Nur am Gipfel. Aus Grasbüscheln gesiebt.
- Coccinella 7-punctata* L. Sehr selten auch var. *atomaria* Wse.
- *decempunctata* L. Auch var. *10-pustulata* L. und *11-pustulata* L.

Mysia oblongoguttata L. Auf Nadelholz, äusserst selten.

Anatis ocellata L. Mitte Juni 1888 auf der Szöcser Wiese 1 Exemplar aus Moos gesiebt.

Scymnus abietis Payk., *frontalis* var. *immaculatus* Suffr. und *Redtenbacheri* Muls. Von Nadelholz geklopft.

Der Bucsecs (2508 m).

Von Kronstadt fährt man auf der Vizinalbahn bis Rosenau und von hier per Wagen bis zum Aufstiege im Weidenbachtal in 2 Stunden. Der Aufstieg ist durch blaue Markierung gekennzeichnet und führt zuerst durch Nadelwald, hierauf durch Buchenwald, schliesslich wieder durch Nadelwald in 2 Stunden bis zu den Schutzhütten.

Von den Schutzhütten, die in der oberen Waldzone in einer Höhe von ca. 1600 m liegen und die Sommermonate über bewirtschaftet sind, führen zwei Wege zum Gipfel (Omû) empor. Auf dem einen dieser Wege gelangt man über die drei Terrassen (Talstufen) der Malajeschter Schlucht ohne Anstrengung in 2 $\frac{1}{2}$ Stunden zum Gipfel; die zweite Terrasse gehört bereits der hochalpinen Zone an.

Der zweite Weg, links von den Hütten, durch eine Tafel gekennzeichnet, ist viel schwieriger und erfordert bis zur Bucsoispitze (2477 m) 3 $\frac{1}{2}$ Stunden und von hier zum Omû eine weitere Stunde. Die besten Siebplätze befinden sich hier unter den hohen gegen Westen fast senkrecht abfallenden Felswänden, wo genügend Grasbüschel vorhanden sind. Die erste und niedrigste Felswand bei der grossen Krümme ist infolge dicht verwachsener Erlen, Bergweiden und Legföhren etwas schwer zu erreichen. Zur zweiten Wand gelangt man auf dem von der Sektion Kronstadt angelegten Weg, indem man diesen rechts lässt und sich zum Steintor zieht. Kriecht man durch dasselbe, so hat man die dritte Wand vor sich, die von hier mit Vorsicht auch erreicht werden kann. Von ihr ist sowohl der weitere Aufstieg, als auch der Abstieg in der Geröllrinne möglich. Das Sammeln unter Steinen ist erst auf dem Kamm und seiner nächsten Umgebung ergiebig (besonders Otiorrhynchen, die der Malajeschter Schlucht fehlen). Zieht man sich aus dem Sattel zwischen Bucsoi- und Omû-Gipfel nach rechts, also gegen Malajescht, so gelangt man in das Revier der *Leistus gracilis* und *alpicola*, die vereint unter Steinen leben. Der Abstieg von hier mündet in den blau markierten Steg in der Malajeschter Schlucht und ist viel näher und bequemer, als der zum Aufstieg benutzte Weg.

Auf dem schütter bewachsenen Hochplateau des Omû selbst ist *Carabus silvestris* var. *transsilvanicus* Dej. unter Steinen, aber auch im Grase laufend recht häufig. Bessere Arten sind mir da nicht vorgekommen.

An dem Omû-Felsen lehnt eine vom siebenbürgischen Karpathen-Verein erbaute Steinhütte, die aber nur zum Schutz gegen Sturm und Unwetter dient.

Der Omû-Felsen bildet die Landesgrenze. An demselben auf rumänischer Seite steht eine nette Holzhütte, die den Sommer über von einem

Wächter bewohnt ist und auch Unterkunft für einige Personen bietet. Bei dem Wächter ist auch gegen mässige Zahlung Zuik (Zwetschkenschnaps), manchmal auch Wein, Bier und Wasser zu bekommen.

Wasser ist nur an den Schneefeldern aufzufangen. Selbst die Quelle auf der ersten Terrasse der Malajeschter Schlucht, die den Wasserfall bildet, versiegt gewöhnlich Ende Juli.

Vorzeichnis der Arten.

Cicindela campestris L. und *silvicola* Dej. Beide Arten vereinzelt auch oberhalb der Waldgrenze.

— *germanica* L. Auf der Malajeschter Wiese in bedeutender Höhe, rings von Nadelwald umgeben (1 Exemplar, Mitte Juni 1893).

Procrustes coriaceus rugifer Kr. Subalpin, unter Baumstämmen und Steinen, selten.

Carabus planicollis Küst. In der höheren Waldzone unter loser Rinde und unter Baumstämmen. Häufiger in den Schutthalden oberhalb der Schutzhütten und unter Steinen bis auf den Gipfel.

— *Deubeli* Reitt. Von mir am Bucsecs im Jahre 1895 in einem einzigen Exemplare aufgefunden. Die Art ist seither nicht wieder gefangen worden. Herr Ganglbauer hält das Tier für einen Bastard von *C. planicollis* und *violaceus*. Auch ich teile diese Ansicht¹⁾.

— *violaceus Mähelyi* Ganglb. Subalpin, auch hochalpin, aber den Gipfel nicht erreichend.

— *irregularis Montandoni* Buys. Ebenso.

— *auronitens Escheri* Pall. Ebenso.

— *variolosus* F. Malajeschter Tal, an sehr feuchten Stellen, vereinzelt.

— *cancellatus bucsecsianus* Born. In der obersten Waldzone und hochalpin, ziemlich selten.

— *arvensis carpathus* Born. Nur hochalpin, namentlich auf der dritten Terrasse.

— *obsoletus euchromus* Pall. Ich fand je ein Exemplar bei dem Höhlenkloster Scit la Jalomițe und hochalpin auf der Obersie (rumänisches Gebiet). Beide Exemplare befinden sich bei Herrn Paul Born.

— *glabratus* Payk. Subalpin, unter Steinen, selten.

— *silvestris transsilvanicus* Dej. Nur hochalpin, häufig.

— *Linnei Macairei* Dej. Subalpin und hochalpin, nicht selten.

Cychrus rostratus L. Subalpin, unter Baumstämmen, nicht selten.

1) In der Hoffnung, Bastarde zwischen beiden Arten zu erhalten, setzte ich Mitte Juni 1904 am Schuler, wo *C. planicollis* nicht vorkommt, unterhalb des Gipfels an sehr geeigneter Stelle 12 ♀♀ des *C. planicollis* und einige ♂♂ des *C. violaceus* ins Freie (ebenso 16 ♀♀ des *C. planicollis* im Jahre 1907). Die Tiere stammten vom Bucsecs und waren Anfang Juni, als die Begattung noch nicht stattgefunden hatte, gesammelt worden. Bisher fand ich indes kein hybrides Exemplar. — Es sei nochmals betont, dass *C. planicollis* am Schuler nicht einheimisch ist. Sollten die Ueberreste toter Exemplare der Art daselbst gefunden werden, so können dieselben nur von den von mir ausgesetzten Stücken stammen.

- Cychrus rostratus* var. *pygmaeus* Chd. In der hochalpinen Zone unter Steinen, ziemlich selten.
- Leistus gracilis* Fuss. Auf der zweiten Terrasse der Malajeschter Schlucht neben Schneefeldern unter Steinen vereinzelt; häufig in der Nähe des Sattels zwischen Bucsoi und Omû-Gipfel, von dem Sattel nach rechts gegen die Malajeschter Schlucht zu unter Steinen (hochalpin).
- *piceus* Fröhl. In der Waldzone unter Baumstämmen und Steinen, nicht selten.
- *alpicola* Fuss. Lebt hochalpin mit *gracilis* gemeinschaftlich, häufig.
- Nebria nigricornis* Villa. Vom Weidenbachtal ansteigend bis oberhalb der Schutzhütten zum Wasserfall, nicht selten. Ebenso bei dem Höhlenkloster.
- *Heegeri* Dej. Ebenso.
- *transsilvanica* Germ. Vereinzelt in der höheren Waldregion, sehr häufig hochalpin.
- Notiophilus aquaticus* L., *hypocrita* Putz. und *biguttatus* F. Sub- und hochalpin.
- Dyschirius globosus* Herbst. Sub- und hochalpin, unter Steinen und in Grasbüscheln, nicht selten.
- Tachypus pallipes* Herbst und *flavipes* L. Unterhalb des Wasserfalles an sandigen Stellen.
- Bembidion lampros* Herbst und *punctulatum* Drap. Subalpin, ersteres auch hochalpin.
- *Fellmanni* Mannh. Malajeschter Schlucht, an der Waldgrenze.
- *tibiale* Duft. In der unteren Baumregion, am Bache unter Steinen.
- *Andreae* F. Ebenso.
- *dalmatinum* Dej. Subalpin, sehr selten.
- *Stephensi* Crotch. Valea Jeppi bei Busteni (Rumänien) unter Steinen, selten (23. Mai 1897).
- *Millerianum* Heyd. Subalpin.
- *viridimicans* Dan. Valea Jeppi, unter feuchtem Buchenlaub, ziemlich häufig (23. Mai 1897).
- *balcanicum* Apf. Dr. Holdhaus fing ein Exemplar hochalpin am 6. Juni 1910.
- *glaciale* Heer. Hochalpin, unter Steinen, häufig, aber auch in der oberen Waldzone im Umkreise des Schutzhauses, 1 Exemplar auch bei Törzburg neben dem Bache unter einem Stein gefangen.
- *stomoides* Dej. In der unteren Baumregion am Bache; Valea Jeppi, Höhlenkloster, unter Steinen.
- *articulatum* Gyllh. Wie voriges.
- Tachys sexstriatus* var. *crux* Putz. Ebenso.
- Tachyta nana* Gyllh. Unter lockerer Rinde, häufig.
- Trechus quadristriatus* Schrank. Subalpin, unter Moos, Laub und Steinen.
- *palpalis* Schrank. Ebenso.
- *striatulus* Putz. Ebenso.

Trechus marginalis Schaum. Ebenso.

— *pulchellus* Putz. Ebenso.

— *Ormayi* Ganglb. Ebenso.

— *procerus* Putz. Subalpin, unter dem Wasserfalle in feuchtem Moos, vereinzelt; hochalpin sehr selten, häufiger subalpin in der Valea Jeppi.

— (*Anophthalmus*) *Dieneri* Csiki. Im Malajeschter Tal an der oberen Grenze des Buchenwaldes unter grossen, tief eingebetteten Steinen, selten.

— (*Anophthalmus*) *pilosellus transsilvanicus* Csiki. In Gesellschaft des vorigen.

Patrobis quadricollis Mill. Sub- und hochalpin, an nassen Stellen unter Steinen.

Platynus glacialis Reitt. Ebenso.

— *assimilis* Payk., *sexpunctatus* L. und *viduus* Panz. Subalpin, unter Steinen, Moos usw.

Calathus metallicus Dej. In der höheren Waldzone, häufiger hochalpin unter Steinen.

— *micropterus* Duft. Ebenso.

— *melanocephalus* L. Ebenso. Auch var. *alpinus* Dej.

Poecilus marginalis var. *Szépligetii* Csiki. In der obersten Waldregion unter Steinen und Baumstämmen.

— *lepidus* Leske. Ebenso.

Pterostichus unctulatus Duft. Sub- und hochalpin.

— *rufitarsis* var. *Deubeli* Ganglb. Subalpin unter loser Rinde, auch hochalpin, unter Steinen, selten.

— *hungaricus* Dej. Subalpin, in der Nähe der Schutzhütte unter Steinen.

— *Kokeili* Mill. Ebenso.

— *foveolatus* Duft. Ebenso.

— *Findeli* Dej. Ebenso.

— *maurus* Duft. Hochalpin, unter Steinen häufig, aber auch subalpin, im Umkreise des Schutzhauses.

— *Jurinei* var. *Heydeni* Dej. In der oberen Waldregion unter Steinen und Baumstämmen, auch hochalpin unter Steinen.

— *fossulatus* var. *Welensi* Drap. Ebenso.

Abax ater Vill. Subalpin unter Steinen und Baumstämmen.

— *parallelus* Panz. Ebenso.

— *Schüppeli* var. *Rendschmidti* Germ. Ebenso.

Molops picea Panz. Subalpin, ziemlich häufig unter Steinen und Baumstämmen.

Stomis pumicatus Panz. Wie vorige, aber selten.

Amara misella Mill. Hochalpin unter Steinen, häufig, seltener in der oberen Waldregion.

— *erratica* Mill. Hochalpin unter Steinen, nicht selten.

— *Quenseli* Schönh. Hochalpin, aus Grasbüscheln gesiebt.

Ophonus pubescens Müll. und *griseus* Panz. Subalpin unter Baumstämmen und Steinen.

- Harpalus distinguendus* Duft. und *cupreus* Dej. Subalpin, ziemlich häufig.
 — *quadripunctatus* Dej. Hochalpin, selten.
 — *laevicollis* Duft. Hoch- und subalpin, häufig.
Licinus Hoffmannseggi Panz. Subalpin, selten.
Dromius agilis F. In der Nähe der Schutzhütte von einer Fichte geklopft (1 Stück).
Demetrius atricapillus L. Im Malajeschter Tal am Bachesrande unter Steinen, selten.
Cercyon impressus Sturm, *haemorrhoidalis* F. und *melanocephalus* L.
 — *pygmaeus* Ill. In der Umgebung der Schutzhütte gesiebt.
Megasternum obscurum Marsh. Subalpin gesiebt, aber auch hochalpin aus Grasbüscheln.
Elmis (Lareynia) Maugeti Müll. Neben der Malajeschter Wiese an den Quellrieseln, auf der Unterseite rauher Steine, welche im Wasser liegen, häufig.
Ocalea badia var. *robusta* Bernh. und *picata* Steph.
Ilyobates nigricollis var. *Deubeli* Bernh. Hochalpin, aus Grasbüscheln gesiebt, selten.
Chilopora longitarsis Er. Valea Jeppi, in der Nähe des Steinbruches aus feuchtem Buchenlaub gesiebt.
Ocyusa incrassata Muls. u. Rey. Subalpin, aus Moos gesiebt.
Ischnoglossa proluxa Grav. Subalpin unter Baumrinde, selten.
Oxyptoda opaca Grav. form. typ. und var. *obscurior* Bernh., *umbrata* Gyllh., *Doderoi* Bernh., *bicolor* Rey, *alternans* Grav., *recondita* Kr., *montana* Kr., *Deubeli* Bernh., *annularis* Sahlb. und *soror* Thoms. In Umgebung der Schutzhütte aus feuchtem Moos gesiebt. Die meisten Arten kommen auch hochalpin in den Grasbüscheln vor.
Aleochara erythroptera Grav., *crassicornis* Boisd., *lanuginosa* Grav. und *bilineata* Gyllh. In Umgebung der Schutzhütte aus Moos gesiebt.
Drusilla canaliculata F. Subalpin, auch hochalpin unter Steinen und in Grasbüscheln.
Colpodota sordida Marsh. Subalpin, aus Moos gesiebt.
 — *parva* Sahlb. Ebenso, aber auch hochalpin aus Grasbüscheln.
Dinaraea arcana Er. Subalpin, aus Moos gesiebt.
Liogluta granigera Kiesw. und *pagana* Er. In Umgebung der Schutzhütte aus Moos gesiebt.
Atheta valida Kr. (1 Stück) und *nigritula* Grav. Wie vorige.
 — *bosnica* Gglb. Dr. Holdhaus fing ein Exemplar an einem subalpinen Schneeflecken am 8. Juni 1910.
 — *alpicola* Mill. Hochalpin, häufig, in Grasbüscheln und unter Steinen, aber auch in der oberen Waldzone im Umkreis der Schutzhütte im Juni an Schneeflecken.
 — *contristata* Kr. und *hygrotopora* Kr. Valea Jeppi, aus feuchtem Buchenlaub gesiebt.

Atheta putrida Kr., *longicornis* Grav., *picipes* Thoms. und *corvina* Thoms. Subalpin, aus Moos gesiebt.

Aloconota sulcifrons Steph. Wie vorige.

— *currax* Kr. Valea Jeppi, aus feuchtem Buchenlaub gesiebt.

Falagria nigra Grav. Subalpin, aus Moos gesiebt.

Autalia impressa Oliv. Subalpin gesiebt.

Bolitochara obliqua Er. In Pilzen oft in grosser Anzahl.

Euryusa brachelytra Kiesw. Malajeschter Tal, bei Ameisen.

Leptusa angusta Aubé. In der Nähe der Schutzhütte unter Baumrinden.

— *haemorrhoidalis* Heer. In Umgebung der Schutzhütte aus Moos, hochalpin aus Grasbüscheln gesiebt.

— *eximia* Kr. Ebenso.

— *alpicola* Brancs. Ebenso.

— *carpathica* Weise. Ebenso.

— *puellaris* Hampe. Ebenso.

— *flavicornis* Brancs. Ebenso.

Gyrophæna manca Er., *polita* Grav. und *boleti* L. Subalpin an Baumschwämmen.

Tachinus humeralis Gravh., *laticollis* Gravh., *fmetaryius* Grav. und *elongatus* Gyllh. Unter faulenden Pilzen und zwischen schimmligen Holzstücken.

— *rufipennis* Gyllh. In der oberen Waldzone unter grossen Steinen, sehr selten.

Tachyporus obtusus L., *chrysomelinus* L., *hypnorum* F., *nitidulus* F. und *ruficollis* Grav. Subalpin, aus Moos gesiebt, und hochalpin aus Grasbüscheln.

Conurus pubescens Payk. In alten trockenen Baumschwämmen, nicht selten.

Bolitobius lunulatus L. und *exoletus* Er. Subalpin in Pilzen, häufig.

— *speciosus* Er. In der Nähe der Schutzhütte aus Moos gesiebt (1 Stück, 13. September 1898).

Bryocharis inclinans Grav. Subalpin, aus Moos gesiebt, sehr selten.

— *rufa* Er. Ebenso, aber häufig.

Mycetoporus longicornis Mükl., *rufescens* Steph., *Maerkeli* Kr., *punctus* Gyllh., *Mulsanti* Ganglb., *niger* Fairm. und *clavicornis* Steph. Hoch- und subalpin gesiebt.

Euryporus picipes Payk. Valea Jeppi, in der Nähe des Steinbruches aus feuchtem Laub gesiebt.

Quedius ochripennis Mén., *mesomelinus* Marsh, *punctatellus* Heer, *cinctus* Payk., *laevigatus* Gyllh., *ochropterus* Er. und *cincticollis* Kraatz. In Umgebung der Schutzhütte aus Moos und hochalpin, aus Grasbüscheln gesiebt.

— *umbrinus* Er. und *limbatus* Heer. Valea Jeppi, in der Nähe des Steinbruches aus Laub gesiebt.

— *humeralis* Steph., *alpestris* Heer und *collaris* Erichs. Subalpin, aus Moos gesiebt.

- Ocypus olens* var. *curtipennis* Motsch. Subalpin unter Steinen und Baumstämmen.
- *macrocephalus* var. *Ormuyi* Reitt. Ebenso, auch hochalpin unter Steinen, selten.
- Philontus laevicollis* Lac., *montivagus* Heer, *fimetarius* Grav., *decorus* Grav., *fulvipes* F. und *splendidulus* Grav. Subalpin, aus Moos gesiebt.
- Othius transsilvanicus* Ganglb. Subalpin unter Moos, alpin in Grasbüscheln.
- Baptolinus pilicornis* Payk. und *affinis* Payk. In der höheren Waldregion unter verpilzter Rinde.
- Xantholinus distans* Rey. Subalpin, aus Moos gesiebt.
- Stenus alpicola* Fauv. Hochalpin in Grasbüscheln.
- *humilis* Er. Subalpin in Moos.
- *glacialis* Heer. Subalpin in Moos.
- *coarcticollis* Epp. Hochalpin in Grasbüscheln.
- *Reitteri* Weise. Subalpin.
- *transsilvanicus* Bernh. Sub- und hochalpin.
- *carpathicus* Ganglb. Ebenso.
- *obscuripes* Ganglb. Ebenso.
- Platysthetus arenarius* Fourer. In der Umgebung der Schutzhütte in Pferdemit, oft recht zahlreich.
- Oxytelus insecatus* Grav., *laqueatus* Marsh und *nitidulus* Grav. Hochalpin, aus Grasbüscheln gesiebt.
- Ochtheophilus longipennis* Fairm. Valea Jeppi, aus Buchenlaub gesiebt.
- Deleaster dichrous* Grav. Valea Jeppi, am Bachesrande unter Steinen, vereinzelt.
- Anthophagus sudeticus* Kiesw., *bicornis* Block, *alpinus* F., *omalinus* Zett. und *alpestris* Heer. In Umgebung der Schutzhütte, auch oberhalb der Waldgrenze von Latschen geklopft.
- Lesteva pubescens* Mannh. und *longelytrata* Goez. Neben der Malajeschter Wiese an den Quellrieseln unter nassem Moos, erstere selten, letztere häufig.
- Niphedodes Deubeli* Ganglb. Hochalpin in Grasbüscheln. Ich sammelte die Art im Herbst 1896 auf folgende Weise in grösserer Anzahl: Die Grasbüschel, die ich in den Sommermonaten knapp über der Erde abgehackt, zerrissen und im Sieb tüchtig durchgebeutelte hatte, legte ich am Fusse der Felswände an solche Stellen, wo sie vor Regen und Wind geschützt waren, beschwerte sie mit kleineren Steinen, entfernte diese nach einigen Wochen und siebte das nun bereits zu Heu gewordene Gras mit grossem Erfolge aus. Den Rückstand mengte ich mit Moos und einigen frisch abgehackten Grasbüscheln, verteilte die Mischung wieder unter Felsen und siebte auf diese Art bis zum Schneefall fort, stets mit Erfolg. Diese Methode ist aber ein Raubfang, denn nicht nur der Käfer, sondern auch die Nachkommenschaft wird dadurch vernichtet.
- Coryphiodes Deubeli* Ganglb. Ein Exemplar Ende Juli 1898 auf der Ostseite des Steintores hochalpin aus Grasbüscheln gesiebt.

Eudectes Giraudi Redtb. Am 4. August 1897 siebte ich aus den nächst der Schutzhütte liegenden, teilweise verschimmelten Holzspänen, zwischen welchen auch faulende Nesseln waren, 7 Stück. Ein weiteres Stück fand ich im Jahre 1898 im August unterhalb des Wasserfalles, im Moos unter Legföhren.

Lathrimacum melanocephalum Ill. Subalpin unter feuchtem Moos nicht selten.

Amphichroum canaliculatum Er. Subalpin und hochalpin.

Acidota crenata F. Aus Moos an faulenden Nadelholzstämmen gesiebt, selten.

Omalium validum Kr. Hochalpin aus Grasbüscheln gesiebt.

— *pusillum* Grav. Subalpin unter Rinde nicht selten.

— *oxyacanthae* Grav. Ein Stück aus Grasbüscheln, ein weiteres Exemplar subalpin aus Moos gesiebt.

— *excavatum* Steph., *caesum* Grav. Subalpin ziemlich häufig.

— *Lokayi* Fleisch. Ich sammelte diese Art am 22. September 1897 in der oberen Waldregion etwas unterhalb der Schutzhütte in grosser Anzahl, indem ich auf der Erde liegendes trockenes Reisig auf das Sammeltuch legte, mit dem Beile durchklopfte und die Abfälle aussiebte. Seither siebte ich nur noch 2 Exemplare, obwohl ich jedes Jahr bis zum Schneefall danach suchte.

Phyllocladepa floralis Payk. Von Latschen geklopft.

Acrulia inflata Gyllh. Subalpin gesiebt, nicht selten.

Anthobium ophthalmicum Payk., *longipenne* Er., *alpinum* Heer. Subalpin geklopft.

Protinus ovalis Steph., selten, *brachypterus* F., häufig. Subalpin geklopft.

Megarthus simaticollis Lac. Subalpin aus Moos gesiebt, ziemlich häufig.

Olistherus substriatus Gyllh. Ebenso.

Micropeplus laevipennis Epp. Aus Moos unter einer jungen Fichte 23 Stücke gesiebt, seither nur vereinzelt, kommt auch hochalpin in Grasbüscheln vor.

Faronus Lafertei Aubé. Ein Exemplar in der Umgebung der Schutzhütte aus Moos gesiebt.

Euplectus brunneus Grimmer. Subalpin, aber auch hochalpin aus Grasbüscheln gesiebt.

Bythinus crassicornis Motsch. Subalpin (Nadelwald) aus Moos, hochalpin aus Grasbüscheln gesiebt.

— *bajulus* Hampe. Subalpin (Nadelwald) aus Moos gesiebt.

— *Reitteri* Sauley. Wie vorige Art.

— *carpathicus* Sauley. Hochalpin 1 Stück aus Grasbüscheln und Moos gesiebt.

— *acutangulus* Reitt. Subalpin (Nadelwald) aus Moos gesiebt.

— *unicornis* Reitt. Subalpin (Nadelwald) aus Moos, hochalpin aus Grasbüscheln gesiebt.

— *Deubeli* Ganglb. Subalpin (Nadelwald) aus Moos, hochalpin aus Blumenpolstern gesiebt.

- Bythinus transsilvanicus* Ganglb. Subalpin (Nadelwald) aus Moos gesiebt.
 — *nigripennis* Aube. Hochalpin aus Blumenpolstern gesiebt.
Tychus niger Payk.
Neuraphes coronatus J. Sahlb. In der Umgebung der Schutzhütte aus Moos gesiebt, nicht selten.
Euconnus Motschulskyi Sturm. Ebenso, aber häufig.
 — *styriacus* Grim. Wie vorige, aber auch hochalpin in Grasbüscheln.
Catops nigricans Spenc. Valea Jeppi, aus abgefallenem Buchenlaub gesiebt.
 — *nigrita* Er. Subalpin (Nadelwald) gesiebt.
 — *tristis* Panz. Hochalpin aus Grasbüscheln gesiebt.
Colon affine Sturm. Subalpin und hochalpin, je 1 Stück gekötschert.
 — *latum* Kr. Hochalpin aus Grasbüscheln gesiebt.
Blitophaga alpicola Küst. Nur hochalpin, oft massenhaft am Boden herumlaufend.
Silpha lunata F. Subalpin unter Baumstämmen und Steinen, aber auch hochalpin unter Steinen.
Peltis atrata L. Ebenso.
Necrophilus subterraneus Dahl. Oberhalb der Schutzhütte unter Steinen selten.
Sphaerites glabratus F. Valea Jeppi. In der Nähe des Steinbruches bei faulenden Pilzen 1 Stück.
Liodes dubia Kugelann. Unterhalb des Wasserfalles zwischen den Steinen aus dem trockenen Sande einige Stücke bei Sonnenschein gefangen (Juli 1903).
 — *picea* Illig. Im Herbste 1907 in der hochalpinen Region 1 Stück von Herrn Scheeser unter einem Stein gefangen.
 — *Skalitzkyi* Ganglb. In der hochalpinen Region 1 Stück gekötschert (Juli 1904).
Anisotoma humeralis Kugel. In der unteren Baumregion an einem verpilzten Baumstrunk 2 Stücke.
 — *castanea* Herbst. Hochalpin aus Grasbüscheln gesiebt.
Agathidium nigripenne Kugel., *laevigatum* Er., *badium* Er., *banaticum* Reitt., *rotundatum* Gyllh., *mandibulare* Sturm., *discoideum* Er. Subalpin (Nadelwald) gesiebt.
Calyptomerus alpestris Redtb. Von Fichtenrinde geklopft.
Trichopteryx intermedia Gillm. Hochalpin in Grasbüscheln ziemlich häufig.
Engis bipustulatus Thunb. Subalpin in alten Baumschwämmen nicht selten.
Triplax russica L. Wie vorige.
 — *carpathica* Reitt. Ebenso, aber sehr selten.
Mycetina cruciata Schall. Im Malajeschter Tal und in der höheren Waldregion, ziemlich selten.
Endomychus coccineus L. und *thoracicus* Charp. Gewöhnlich in grösserer Anzahl, doch selten beide in Gesellschaft.
Alexia carpathica Reitt. Subalpin in Moos und anderem Gesiebe, sehr häufig.

- Alexia Reitteri* Ormay. Subalpin in verpilztem Laubwerk ziemlich häufig.
Cryptophagus quercinus Kr. Ein Exemplar.
 — *axillaris* Reitt. Hochalpin aus Grasbüscheln gesiebt, häufig.
 — *dentatus* Herbst. Aus dem Mulm einer hohlen Buche in grösserer Anzahl gesiebt.
 — *pallidulus* Sturm. Subalpin (Nadelwald) aus Moos gesiebt, selten.
 — *cylindrus* Kiesw. Hochalpin aus Grasbüscheln gesiebt, selten.
 — *scanicus* L. Subalpin aus Moos gesiebt.
 — *Deubeli* Ganglb. Subalpin unter abgefallenem Laub und Moos, hochalpin in Grasbüscheln.
 — *transsilvanicus* Ganglb. In Gesellschaft der vorigen Art aus Moos gesiebt.
Atomaria linearis Steph., *prolixa* var. *pulchra* Er. Subalpin, erstere nicht selten, letztere selten.
Lathridius rugicollis Oliv. Subalpin aus Moos gesiebt.
Enicmus hirtus Gyllh., *minutus* L., *consimilis* Mannh., *transversus* Oliv. Subalpin gesiebt.
Tritoma quadripustulata L. Subalpin in Baumschwämmen.
Heterhelus solani Heer. Subalpin geklopft und gekötschert.
Brachypterus urticae F. Subalpin gekötschert.
Epuraca ochracea Er. und *variegata* Herbst. Subalpin geklopft.
 — *boreella* Zett. Ich sammelte diese Art in grösserer Anzahl, indem ich auf der Erde liegende Fichtenäste auf das Sammeltuch legte, mit dem Beile durchklopfte und die Abfälle aussiebte, nebst anderen Arten.
 — *pusilla* Zett. Unter Fichtenrinde nicht selten.
 — *Fussi* Reitt. In Gesellschaft der *boreella*, aber sehr selten.
Micrurula melanocephala Marsh. Subalpin gekötschert.
Meligethes hebes Erichs., *fulvipes* Bris., *ovatus* Sturm. Wie vorige Art.
Cychramus luteus var. *fungicola* Heer. Subalpin geklopft, nicht selten.
Rhizophagus cribratus Gyllh. Aus Moos unter Krummholz gesiebt, 1 Stück.
 — *perforatus* Erichs. In der Nähe der Schutzhütte aus Fichtenrinde gesiebt, 1 Stück (September).
 — *dispar* Payk. Subalpin unter Rinde oft zahlreich.
Ostoma grossum L. Unter loser Rinde ziemlich selten.
 — *ferrugineum* L. Ebenso, aber selten.
Corticus tuberculatus Germ. Subalpin häufig, auch hochalpin in Grasbüscheln nicht selten.
Ditoma crenata Fabr. Unter Rinde oft in grosser Anzahl.
Hyliota planata Linn. Untere Baumregion, unter Rinde nicht selten.
Trixagus fumatus F. und *tomentosus* Deg. Auf Waldwiesen gekötschert.
Syncalypta setigera Ill. Aus Moos an alten Buchen gesiebt, nicht selten.
Byrrhus fasciatus Forst. Sub- und hochalpin unter Steinen nicht selten.
 — *arietinus* Steff. Ebenso, aber selten.
Pedilophorus auratus Duft. In Umgebung der Schutzhütte aus Moos gesiebt.

- Simplocaria Deubeli* Ganglb. Ebenso, aber viel häufiger, kommt auch hochalpin in Grasbüscheln vor.
- Ceruchus chrysolinus* Hochw. Unter der Rinde modernder Nadelholzstämmen, ziemlich selten.
- Aphodius obscurus* F., *alpinus* Scop. und *depressus* var. *atramentarius* Er. Subalpin.
- *mixtus* Vill. Hochalpin nicht selten.
- *gibbus* Germ. Ebenso.
- *corvinus* Er. Hochalpin, am 2. August 1907 1 Stück aus Grasbüscheln gesiebt.
- Aegialia sabuleti* Payk. Das einzige Stück meiner Sammlung ist leider nur mit „Bucecs“ bezettelt.
- Gnorimus nobilis* L. Auf Waldwiesen ziemlich häufig.
- Trichius fasciatus* L. Wie voriger.
- Anthaxia quadripunctata* L. Ebenso.
- Elater pomonae* Steph. In der Nähe der Schutzhütte geklopft, selten.
- Hypnoidus frigidus* Kiesw. Hochalpin unter Steinen, vereinzelt auch in Grasbüscheln.
- *4-guttatus* Lap. Unterhalb des Wasserfalles an sandigen Stellen unter Steinen.
- *dermestoides* Herbst. Ebenso, aber auch alpin in Grasbüscheln vereinzelt.
- Ludius cupreus* F. Am 17. Juni 1891 neben der Schutzhütte im Fluge 2 Stück gefangen.
- *tessellatus* L. Auf weissem Germer häufig.
- Adrastes axillaris* Er.
- Podabrus alpinus* Payk. In Umgebung der Schutzhütte geklopft.
- Rhagonycha rorida* Kiesw. und *atra* L. In Umgebung der Schutzhütte gekötschert.
- Ebaeus ater* Kiesw.
- Malachius aeneus* L. Malajeschter Tal, auf Waldwiesen nicht selten.
- *marginellus* Oliv. Am 21. August 1904 hochalpin 2 ♀ gekötschert.
- Dasytes alpigradus* Kiesw. und *coeruleus* Deg. Subalpin.
- Tillus elongatus* L. Subalpin geklopft, sehr selten.
- Laricobius Erichsoni* Rosh. Auf der dritten Terrasse aus Blumenpolstern, hochalpin aus Grasbüscheln je 1 Stück gesiebt.
- Ptinus coarcticollis* Sturm., *subpilosus* Strm., *raptor* Sturm. Subalpin (Nadelwald) gesiebt.
- Anobium rufipes* F. Unter Fichtenrinde 1 Stück gefunden.
- Ernobius abietinus* Gyllh. Von Latschen geklopft.
- Cis boleti* F., *bidentatus* Oliv., *nitidus* Hbst. und *setiger* Mell. Subalpin an Baumschwämmen.
- Bolitophagus reticulatus* L. In alten Baumschwämmen oft zahlreich.
- Diaperis boleti* L. Wie voriger, auch in moderndem Holze.
- Orchesia blandula* Branczik. Subalpin, im Gesiebe häufig.
- *sepicola* Rosenh. Ebenso, aber seltener.

- Orchesia fasciata* Payk. Ein totes Stück aus Nadelholzrinde gesiebt.
- *undulata* Kr. Untere Baumregion. An einem alten Buchenschwamm 1 Stück gefunden.
- Marolia variegata* Bosc. Von Latschen geklopft, selten.
- Melandrya flavicornis* Duft. Valca Jeppi, an einer alten Buche 1 Stück kriechend gefunden.
- Anaspis rufilabris* Gyllh. Subalpin gekötschert.
- Otiorrhynchus pulverulentus* var. *conspurcatus* Stl. In Umgebung der Schutzhütte auf Fichten im Juni häufig, auch oberhalb der Waldgrenze auf Latschen.
- *moldovensis* Apfelb. Ebenso.
- *niger* F. Ebenso.
- *fuscipes* Oliv. Ebenso.
- *morio sepulchralis* Dan. Subalpin und hochalpin unter Steinen nicht selten.
- *scaber* L. Auf Nadelholz und im Gesiebe häufig.
- *Schusteri* Stierl. Ein Exemplar hochalpin aus Grasbüscheln gesiebt.
- *aratus* Dan. In der Umgebung der Schutzhütte in feuchtem Moos sehr selten, ziemlich häufig hochalpin auf dem Bucsoi unter Steinen, fast stets auf der Unterseite des Steines sitzend.
- *dacicus* Dan. In der Umgebung der Schutzhütte in feuchtem Moos, häufig.
- *carpathicus* Dan. Ebenso, aber auch hochalpin in Grasbüscheln ziemlich häufig.
- *glabratus* Stierl. Hochalpin unter Steinen und in Grasbüscheln, häufig.
- *Kollari* Gyll. Subalpin auf Alpenampfer und Nesseln, nicht selten auch auf Nadelholz.
- *graniventris* Mill. Nur hochalpin, lebt daselbst mit *aratus* gemeinschaftlich, ist aber seltener.
- *Riessi* Fuss. Auf der zweiten und dritten Terrasse hochalpin unter Steinen ziemlich häufig, selten subalpin unter Steinen im Umkreise des Schutzhauses; kommt vereinzelt auch auf Krummholz vor. Direktor Ganglbauer klopfte die Art in Anzahl in der oberen Waldregion von Fichten.
- *Krattereri* Boh. Subalpin auf verschiedenen Pflanzen.
- *Fussi* Küst, Subalpin auf Nesseln ziemlich häufig.
- *fusciventris* Fuss. Nur hochalpin bis zum Omû-Gipfel unter Steinen, sehr häufig.
- *marmota* Stierl. Ein Exemplar am 21. Juli 1894 hochalpin unter einem Steine.
- Phyllobius transsilvanicus* Stierl. Subalpin auf Nesseln nicht selten.
- *argentatus* L. Auf Nadelholz.
- Polydrusus tereticollis* Deg. und *ruficornis* Boisd. Von Nadelholz geklopft.
- Strophosomus coryli* F.
- Dichotrachelus Kimakowiczi* Flach. In der Umgebung der Schutzhütte einige Stücke aus feuchtem Moos gesiebt.

- Liosoma oblongulum* Bohem. Hochalpin in Grasbüscheln und subalpin im Moos alter Nadelholzstämme.
- *cribrum* Gyllh. Subalpin in Moos ziemlich häufig.
- Hypera intermedia* Bohem. Subalpin ziemlich häufig.
- *rubi* Krauss. Hochalpin in Grasbüscheln, selten.
- Pissodes validirostris* Gyllh. Auf Latschen, nicht selten.
- Orthochaetes setiger* Beck. Ein Exemplar aus Moos in der Umgebung der Schutzhütte gesiebt.
- Styphlus alpinus* Pen. Ein Exemplar hochalpin aus Grasbüscheln gesiebt.
- Eremotes ater* L. Ein Exemplar aus Fichtenrinde gesiebt.
- Acalles pyrenaicus* Bohem. Subalpin und hochalpin aus Moos und Grasbüscheln gesiebt.
- *roboris* Curtis. Subalpin gesiebt.
- Coeliodes quadrimaculatus* L. Auf Nesselns sehr häufig.
- Brachiodontus Deubeli* Ganglb. Subalpin neben der Bergrutschung im Fichtenwalde, sowie in der Umgebung der Schutzhütte aus Moos und hochalpin aus Grasbüscheln gesiebt.
- Ceuthorrhynchus erysini* F., *contractus* Marsh und *cochleariae* Gyllh. Subalpin gekötschert.
- Anthonomus varians* Payk. Auf Latschen nicht selten.
- Tychius picirostris* F. Subalpin gekötschert.
- Rhynchaenus foliorum* Müll. Sub- und hochalpin, je ein Exemplar.
- Apion miniatum* Germ. Subalpin gekötschert.
- *viciae* Payk. Subalpin aus Moos, hochalpin aus Grasbüscheln gesiebt.
- *dichroum* Bed. Ein Exemplar hochalpin aus Grasbüscheln gesiebt.
- Platystomus albinus* L. An alten Buchenstämmen vereinzelt.
- Hylastes cunicularius* Er. Subalpin häufig.
- Polygraphus polygraphus* L. Subalpin selten.
- Ploecophthorus spinosulus* Rey. Hochalpin aus Grasbüscheln einige Stücke gesiebt.
- Crypturgus cinereus* Herbst. Aus Nadelholzzrinde gesiebt.
- Cryphalus saltuarius* Weise und *abietis* Ratzb. Wie voriger, aber selten.
- Pityophthorus micrographus* L. Hochalpin aus Grasbüscheln vereinzelt gesiebt.
- Pityogenus chalcographus* L. und *bidentatus* Herbst. Hochalpin aus Grasbüscheln gesiebt.
- Pachyta quadrimaculata* L. Im Malajeschter Tal und auf den höheren Waldwiesen mehr oder weniger häufig.
- Brachyta clathrata* F. Ebenso.
- Acmaeops collaris* L. Ebenso.
- Gaurotes virginea* L. Ebenso.
- Pidonia lurida* F. Ebenso.
- Leptura livida* var. *bicarinata* Arnold, *scutellata* F., *virens* L., *dubia* Scop., *sanguinolenta* L., *cerambyciformis* Schrank, *quadrifasciata* L., *maculata* Poda, *melanura* L., *attenuata* L. Im Malajeschter Tal und auf den Waldwiesen auf Blumen.

- Cacnoptera minor* L. Wie vorige.
Obrium brunneum F. Wie vorige.
Callidium acneum Deg. An der Schutzhütte ein Exemplar.
 — *violaceum* L. Nicht selten.
Pogonochaerus hispidus L. Subalpin von Strauchwerk geklopft.
Saperda scalaris L. Malajeschter Tal, an eine Buche angefliegen.
Orsodacna cerasi L. Nicht selten beim Klopfen.
Chrysomela cocrulea Oliv. Subalpin und hochalpin.
 — *lichenis* Richt. In der hochalpinen Region unter Steinen, auch frei im Gras umherkriechend, nicht selten.
 — *carpathica* Fuss. Ebenso.
 — *rufa* Duft. Hochalpin, aber auch in der Waldregion in der Valea Jeppi.
 — *olivacea* Suffr. Valea Jeppi.
 — *geminata* var. *cuprina* Duft. Subalpin und hochalpin.
Orina plagiata Suffr. Hochalpin unter Steinen, selten.
 — *cacaliae* Schrank.
 — *speciosissima* Scop. Valea Jeppi.
 — *speciosissima* var. *juncorum* Suffr. und var. *nigrescens* Letzn. Oberhalb der Schutzhütte je ein Exemplar.
Sclerophædon carniolicus Germ. Subalpin aus Moos und hochalpin aus Grasbüscheln gesiebt.
Phædon Deubeli Ws. Subalpin, in der Umgebung der Schutzhütte in Moos, aber auch hochalpin in Grasbüscheln.
Crepidodera transsilvanica Fuss. Subalpin und hochalpin gekötschert, auch hochalpin aus Grasbüscheln gesiebt, ziemlich häufig.
 — *corpulenta* Kutsch. Ebenso.
 — *melanostoma* Redt. Ebenso.
 — *cyanescens* Duft. Ebenso.
Orestia arcuata Mill. Subalpin unter Steinen, hochalpin in Grasbüscheln nicht selten.
Hypnophila obesa Waltl. Im Gesiebe und beim Kötschern nicht selten.
Psylliodes attenuata Koch. und *subaenea* Kutsch. Ebenso.
Phyllotreta tetrastigma Com. Ebenso.
Aphthona ovata Foudr. Gekötschert.
Mniophila muscorum Koch. Aus Moos gesiebt.
Scymnus rubromaculatus Goeze und *abietis* Payk. Geklopft.

Der Königstein (2241 m).

„Das zweithöchste der Burzenländer Gebirge streicht als ein meilenlanger, mit mächtigen Felsen gekrönter Wall von Rumänien her in nahezu gerader Richtung gegen Nord-Ost, erreicht schon vor der Grenze eine Höhe von mehr als 2000 m und zieht mit wenig bedeutenden Gratschwankungen mehrere Kilometer weit hin, bis das Nordende aus der immer noch bedeutenden Höhe von über 1900 m jäh gegen die Ortschaft Zernest abstürzt, zugleich einen senkrecht auf dem Hauptzug stehenden, nur durch

eine tiefe Felsspalte, die Crepatura, von ihm getrennten Ausläufer, den „Kleinen Königstein“ nach Osten sendend, welcher, von der Ebene aus gesehen, mit dem Nordabsturz des grossen Königsteins zu Einem, nur für das Auge des Ortskundigen durch die Crepatura geschiedenen Felsgebilde sich vereint¹⁾.

Von Kronstadt fährt man mit der Bahn bis Zernest. Von hier gelangt man den Riubach entlang durch die quellenreiche Riuschlucht links zur Aufstiegsstelle, von wo der Weg durch Buchenwald zur Höhe führt, auf welcher die zur Magura und Pestere gehörigen Gehöfte liegen. Hat man diese hinter sich, so gelangt man auf steilerem, steinigem Wege, einen Buchenwald passierend, auf ein Hochplateau und rechts, die Berglehne hinab, einen Teil der rumänischen Grenze überschreitend, bald zur Schutzhütte, wozu 4 Stunden erforderlich sind.

Ein anderer Weg zur Schutzhütte ist folgender: Verfolgt man den Riubach von der Abzweigungsstelle des eben geschilderten Weges aus noch weiter nach aufwärts, so gelangt man durch die hochinteressante Propastäschlucht, in welcher in den Sommermonaten nur nach einem stärkeren Regen Wasser fliesst, zur Teilung des Grabens. Durch den rechts führenden Graben kann man nicht ohne einige Schwierigkeiten zum kleinen Königstein gelangen. Die links führende Schlucht ist weniger anstrengend, rot markiert, und man gelangt in ihr durch Buchen-, dann Nadelwald, die Stinã rechts lassend, zur Schutzhütte. Dieser Anstieg dauert 1½ Stunden länger.

Auch auf einem dritten Wege kann man zur Schutzhütte gelangen, und zwar durch die sehenswerte, bis in die alpine Region hinaufreichende Felsenschlucht „Crepatură“. Der Aufstieg ist sehr steil und erfordert grosse Vorsicht, da die Felsen und Gesteinsbrocken, die man fast durch 2 Stunden überschreiten muss, von der üppigen Vegetation, welche gute Ausbeute an Blumenkäfern liefert, oft bis zur Unsichtbarkeit überdeckt sind. Im letzten Drittel des Weges entspringt aus einer links gelegenen Seitenschlucht ein Quellchen. Aus der Sattelhöhe, die in 3 Stunden erreicht wird, geht es nun rechts hinunter auf einem rot markierten Weg durch Nadelwald, über freie Plätze, in 3 Stunden zur Schutzhütte. Dieser Aufstieg, der aus dem Sattel bis zur Spitze 1—1½ Stunden erfordert, wird meistens zur Besteigung des kleinen Königsteins benützt.

Die Schutzhütte auf der Vleduscã besteht aus einer grossen Veranda, einer Küche mit freiem Herd und einem grösseren Touristenzimmer, in welchem eine grosse Holzpritsche, zwei Tische und Bänke stehen, entbehrt aber sonst aller anderen Gegenstände. Sie ist verschlossen, der Schlüssel dazu ist von den autorisierten Führern erhältlich. Die Schutzhütte liegt noch in der Waldregion (Nadelwald) in einer Höhe von ungefähr 1500 m.

Hinter der Hütte, zwischen Felswänden rechts und Fichtenwald links beginnt nun der steile Aufstieg, der entweder rechts den Kamm entlang,

1) Dr. Edw. Mysz, Touren-Weiser, Ausflüge in die Berge und Gebirge der Umgebung von Kronstadt, p. 32.

oder im hohen Gras direkt hinauf, oder links über Schutthalden sich hinzieht, wobei man schliesslich zu einem Fusssteg kommt, der zur Spitze führt. Der Aufstieg dauert $2\frac{1}{2}$ —3 Stunden. Die Spitze liegt auf der Landesgrenze und gewährt nur wenigen Menschen Platz. Von hier gelangt man in südlicher Richtung an der Landesgrenze entlang in 5 Minuten an die Stelle, wo die rote Markierung rechts als Abstieg auf der Westseite beginnt, der aber nur von geübten und schwindelfreien Touristen bei nebelfreiem Wetter unternommen werden kann.

Der sägeartig zerschartete Kamm in nördlicher Richtung ist äusserst schmal, stellenweise nicht breiter als 2—3 Fuss, während die Berglehnen und Schluchten überaus steil abfallen. Das Umwenden der Steine ist daher nicht ratsam, weil sie leicht hinabkollern und in den weidenden Schafherden Schaden anrichten können. Das beste Sammelgebiet ist nach meinen Erfahrungen der steile Aufstieg bis zu den Schutthalden.

Plaju foi, wo sich ein Forsthaus befindet, liegt auf der Westseite am Fusse des Königsteins in der unteren Waldregion und kann von Zernest aus in $1\frac{1}{2}$ —2 Stunden per Wagen erreicht werden.

Verzeichnis der Arten.

- Procrustes coriaceus rugifer* Kr. Subalpin unter Steinen und Baumstämmen, nicht selten.
- Carabus planicollis* Küst. Hochalpin, sehr selten. Ein Exemplar fand ich am 14. Juni 1892 subalpin in der Crepaturä. Häufiger auf der Westseite bei der Mora Drakului (Teufelsmühle) unweit der Grenze, unter Steinen.
- *violaceus Mähelyi* Ganglb. Subalpin, auch bei Plaju foi, unter Steinen und Hölzern.
- *catenulatus* Scop. Oberhalb der Schutzhütte und bei Plaju foi unter Steinen ziemlich selten, vereinzelt auch auf dem Kleinen Königstein in der hochalpinen Region.
- *intricatus* L. Subalpin, Plaju foi, vereinzelt unter Steinen und Hölzern.
- *irregularis Montandoni* Buyss. Mäguragipfel (1377 m), Valea Vleduski (kaum 950 m).
- *auronitens Escheri* Pall. Bei Plaju foi unter Steinen.
- *variolosus* F. Ebenso.
- *granulatus* L. Ebenso.
- *cancellatus* Ill. Hochalpin unter Steinen.
- *arvensis carpathus* Born. Ebenso, aber auch in der Valea Vleduski.
- *obsoletus euchromus* Pald. In der Baumregion der Mägura, vereinzelt.
- *scabriusculus* Oliv. Ebenso, aber selten.
- *glabratus* Payk. Subalpin, ziemlich selten.
- *Linnei Macairei* Dej. Subalpin und hochalpin, nicht selten.
- Cychnus rostratus* L. Plaju foi. Unter Steinen und Hölzern, nicht selten.
- *semigranosus* Pall. Propasteschlucht. Unter Steinen und Hölzern, selten.
- Notiophilus aquaticus* L., *palustris* Duft. und *biguttatus* F. Subalpin und hochalpin, ziemlich häufig.

- Elaphrus Ulrichi* W. Redtb. Rijuschlucht. Ein Exemplar frei umherlaufend gefangen.
- Dyschirius globosus* Herbst. Hochalpin unter Steinen und in Grasbüscheln.
- Clivina fossor* L. Subalpin an feuchten Stellen unter Steinen, nicht selten.
- Broscus cephalotes* L. Wie vorige.
- Bembidium lampros* Herbst, *tibiale* Duft. und *stomoides* Dej. Plaju foi. Am Bachesrande unter Steinen.
- Perileptus areolatus* Creutz. Wie vorige, auch in der Nähe der Gemeinde.
- Trechus palpalis* Dej. In der höheren Waldregion (Nadelwald) unter Steinen und aus Moos gesiebt.
- *pulchellus* Putz. Ebenso.
- *Ormayi* Ganglb. Ebenso.
- *procerus* Putz. Bei Plaju foi. Neben dem Baché unter Steinen in Gesellschaft des *Bembidium stomoides*, nicht selten.
- Anophthalmus Deubelianus* Csiki. Ein Exemplar subalpin oberhalb der Schutzhütte beim Aufstiege am 21. August 1902. Im selben Jahre fand ich die Art am 13. und 20. September in wenigen Exemplaren auf der Westseite subalpin in einer Höhe von kaum 1000 m in der Valea Vleduske âlu Tâmas, unter tief in die Erde gesenkten Steinen. Auch am 21. Juni 1903 und 26. Juni 1904 fand ich je 2 Stücke an demselben Orte.
- Patrobis excavatus* Payk. Crepatură. Unter Steinen, selten.
- Platynus glacialis* Reitt. Subalpin unter Steinen und Hölzern, selten.
- *assimilis* Payk. Unter loser Rinde, sehr häufig, auch unter Steinen.
- *Mülleri* Herbst. Plaju foi. Unter Steinen und Hölzern, nicht selten.
- Calathus melanocephalus* L. Sub- und hochalpin unter Steinen.
- Platyderus rufus* Duft. Ein Exemplar.
- Poecilus marginalis* var. *Szépligetii* Csiki. Plaju foi. Unter Steinen.
- *lepidus* Leske. In Umgebung der Schutzhütte nicht selten unter Steinen.
- Pterostichus oblongopunctatus* F. Subalpin.
- *niger* Schall. Ebenso.
- *nigrita* F. Ebenso.
- *hungaricus* Dej. Ebenso.
- *foveolatus* var. *interruptestriatus* Bielz. Ebenso.
- *Findeli* Dej. Ebenso, auch hochalpin.
- *Iurinei* var. *Heydeni* Dej. Ebenso.
- *fossulatus* var. *Welensii* Drap. Ebenso.
- Abax parallelus* Duft. Subalpin.
- *Schüppeli* var. *Rendschmidti* Germ. Ebenso.
- Amara nitida* Sturm. Crepatură.
- *convexior* Steph., *curta* Dej., *spretta* Zimm. und *eurynota* Panz. In Umgebung der Schutzhütte und bei Plaju foi.
- Ophonus pubescens* Müll. und *griseus* Panz. Im Walde unter Baumstämmen und Steinen.
- Harpalus latus* L., *quadripunctatus* Dej., *laevicollis* Duft. und *honestus* Duft.

- Acupalpus meridianus* L.
Cymindis humeralis Fourcr. Kleiner Königstein. Umgebung der Stinã Zãnoge, nicht selten.
Cerylon quisquilius L. und *pygmaeus* Ill. In der Crepaturã.
Sphaeridium bipustulatum F. und *scarabaeoides* L. Ebenso.
Hydraena gracilis Germ. Beim Abstiege zur Propasteschlucht, an der Unterseite der Steine, welche im Bächlein liegen, nicht selten.
Latelmis Germari Er. und *Volkhari* Panz. Ebenso.
Esolus angustatus Müll. Ebenso.
Elmis (Lareynia) Maugeti Müll. Ebenso.
Riolus subviolaceus Müll. Ebenso.
Parnus auriculatus Panz. Crepaturã. Unter Steinen.
Chilopora longitarsis Er. Rijuschlucht, aus Moos gesiebt.
Ischnoglossa proluxa Grav. In der Umgebung der Schutzhütte aus feuchtem Moos gesiebt.
Oxypoda ruficornis var. *spectabilis* Märk., *longipes* Rey, *bicolor* Rey und *annularis* Sahlb. In der Umgebung der Schutzhütte aus feuchtem Moos gesiebt.
Microglossa suturalis Sahlb. Crepaturã. Aus Moos gesiebt.
Aleochara lanuginosa Grav. Ebenso.
Colpodota parva Sahlb. Ebenso.
Dinaraea linearis Grav. Subalpin geklopft.
Atheta granigera Kiesw., *oblonga* Er. und *castanoptera* Mannh. Aus abgefallenem Laubwerk gesiebt.
— *crassicornis* F. und *nigritula* Grav. Gekötschert, Rijuschlucht.
— *pallidicornis* Thoms. In der Rijuschlucht geklopft, häufig.
— *gagatina* Baudi. Aus Laubwerk gesiebt.
— *alpicola* Mill. Hochalpin aus Grasbüscheln gesiebt.
— *hygrotopora* Kr. Aus Laubwerk gesiebt.
Falagria thoracica Curt. Ein Exemplar in der Rijuschlucht gesiebt (aus Laubwerk).
Bolitochara obliqua Er. In der Rijuschlucht gesiebt (aus Laubwerk).
Leptusa angusta Aub. Hochalpin aus Grasbüscheln gesiebt.
— *alpicola* Brancs. Ebenso.
— *eximia* Kr. Ebenso.
— *carpathica* Weise. Ebenso.
— *puellaris* Hampe. Ebenso.
Myllaena brevicornis Matth. Ein Exemplar.
Tachinus collaris Grav. und *fimetarius* Grav. Plaju foi. Aus Laubwerk gesiebt.
Tachyporus nitidulus F. Wie vorige.
Conurus littoreus L. und *immaculatus* Steph. Plaju foi. Aus trockenen Baumschwämmen gesiebt.
Bolitobius lunulatus L. und *pygmaeus* F. Subalpin aus Moos und Laubwerk gesiebt.

- Bryoporus rufa* Er. Ebenso.
- Mycetoporus splendidus* var. *longicornis* Mäkl., *Märkeli* Kr., *punctus* Gyllh. und *niger* Fairm.
- Quedius fulgidus* F., *cinctus* Payk., *laevigatus* Gyllh., *fuliginosus* Grav., *humeralis* Steph., *limbatus* Heer, *alpestris* Heer und *boops* Grav. Sämtlich subalpin aus Moos und Laubwerk gesiebt.
- Leistotrophus murinus* L. Auf getrocknetem Miste.
- Staphylinus fulvipes* Scop. Crepaturä. Ein Exemplar.
- Ocypus curtipennis* Motsch., *nitens* Schrank, *picipennis* Fr., *fuscatus* Grav. und *aeneocephalus* Deg. Alle subalpin, aus Moos, Laubwerk und verpilzter Rinde gesiebt.
- Philonthus laminatus* Creutz, *laevicollis* Lac., *decorus* Grav. und *Mannerheimi* Fauv. Subalpin gesiebt.
- Othius fulvipennis* F. und *transsilvanicus* Ganglb. Subalpin, aus Moos und Laubwerk gesiebt.
- Baptolinus pilicornis* Pk. Subalpin.
- Xantholinus tricolor* F. und *cribripennis* Fauv. Subalpin.
- Lathrobium ripicola* Czwal. und *elongatum* L. Ebenso.
- Stilicus similis* Er., *Erichsoni* Fauv. und *rufipes* Germ. Ebenso.
- Stenus alpicola* Fauv., *glacialis* Heer, *coarcticollis* Epp. und *Erichsoni* Ryc. In Umgebung der Schutzhütte aus Moos gesiebt.
- Oxytelus laqueatus* Marsh. Crepaturä. Von Strauchwerk geklopft.
- Anthophagus bicornis* Block, *alpestris* Heer und *praeustus* Müll. Crepaturä. Von Strauchwerk geklopft.
- Lesteva longelytrata* Goeze. Crepaturä. Neben der unteren Quelle, aus Laubwerk gesiebt.
- Omalium pusillum* Grav. und *caesum* Grav. Ersteres unter Rinde nicht selten, letzteres unter Laubwerk.
- Acrulia inflata* Gyllh. In der Rijuschlucht aus abgefallenem Buchenlaub und Moos gesiebt.
- Megarthrus sinuato-collis* Lac. Ebenso.
- Trimium brevicorne* Reichb. Ebenso.
- *carpathicum* Sauley. Ebenso.
- Euplectus Fischeri* Aub. Ebenso.
- Bythinus crassicornis* Motsch. Ebenso.
- *sculptifrons* Reitt. Ebenso.
- *unicornis* Reitt. Ebenso.
- *nigripennis* Aub. Ebenso.
- Neuraphes elongatulus* Müll. Ebenso.
- Euconnus Motschulskyi* Strm. Ebenso.
- *transsilvanicus* Sauley. Ebenso.
- *styriacus* Grim. Ebenso.
- Leptinus testaceus* Müller. Rijuschlucht; aus einem Mäusenest unter einem Stein, welches ich in den Klopfschirm ausbeutelte, erhielt ich 3 Exemplare (20. August 1902).

- Choleva intermedia* Kr. Plaju foi. Unter Steinen 2 Exemplare gefangen.
 — *cistloides* Fröl. Ebendort. Ein Exemplar im Fluge gefangen.
 — *nivalis* Kraatz. Nach Ganglbauer, Käf. Mitt. III, p. 117, von Herrn Pinker am Königstein gefangen.
Sciodrepa alpina Gyllh. Crepaturä und Plaju foi. Unter Knochen in grösserer Anzahl.
Colon dentipes Sahlb. Im oberen Teile der Crepaturä ein Exemplar gekötschert (14. August 1904).
Pseudopelta thoracica L. Crepaturä und Plaju foi.
Silpha lunata F. Ebenso.
 — *obscura* L. Ebenso.
Sphaerites glabratus F. Im oberen Teile der Crepaturä aus Moos gesiebt (9. August 1907).
Liodes Skalitzkyi Ganglb. Crepaturä, im oberen Teile, ein Exemplar gekötschert (7. August 1904).
 — *ovalis* Schmidt. Rijuschlucht, wenige Stücke gekötschert.
Amphicyllus globus F.
Agathidium nigripenne Kugel., *seminulum* L., *badium* Er., *nudum* Hampe und *piceum* Er. Sämtlich aus Moos und abgefallenem Buchenlaub gesiebt.
Triplax russica L. An Buchenschwämmen nicht selten.
Cyrtotriplax bipustulata F. Ebenso.
Endomychus coccineus L. Ebenso.
Alexia Reitteri Ormay. In abgefallenem Buchenlaub und Moos nicht selten.
Antherophagus nigricornis F. Crepaturä, ein Exemplar gekötschert (2. Juli 1904).
 — *pallens* Oliv. 2 Exemplare mit voriger Art.
Cryptophagus axillaris Reitt., *dentatus* Herbst und *scanicus* L. Subalpin aus Buchenlaub gesiebt.
Atomaria alpina Heer und *fuscata* Schönh. Unterhalb der Crepaturä und in der Umgebung von Plaju foi, teils geklopft, teils gekötschert und gesiebt.
Lathridius angusticollis Gyllh. Ebenso.
Enicmus hirtus Gyllh., *minutus* L. und *transversus* Oliv. Ebenso.
Corticaria elongata Gyllh. Ebenso.
Heterhelus solani Heer. Ebenso.
Brachypterus urticae F. Ebenso.
Epuraca melina Er., *ochracea* Erichs., *terminalis* var. *Seidlitzi* Schils., *deleta* Er., *neglecta* Heer, *variegata* Herbst, *longula* Er., *boreella* Zett., *pygmaea* Gyllh. und *florea* Er. Wie vorige.
Micrurula melanocephala Marsh.
Omosita discoidea F.
Meligethes hebes Er., *coracinus* Sturm, *viridescens* F., *Czwalinai* Reitt. und *viduatus* Sturm. Unterhalb der Crepaturä und in der Umgebung von Plaju foi gekötschert.
Glischrochilus quadripustulatus L. Unter Nadelholzrinde vereinzelt.
Pityophagus ferrugineus L. Bei Plaju foi. Ein Exemplar auch hochalpin unter einem Stein (9. August 1907).

- Rhizophagus dispar* Payk., *bipustulatus* F. und *parvulus* Payk. Plaju foi, Unter Birkenrinde fand ich letztere Art in einem Exemplar am 21. Juni 1903, zwischen vielen *dispar* und *bipustulatus*.
- Oxylaemus cylindricus* Panz. Ein Exemplar aus Rinde gesiebt bei Plaju foi.
- Cerylon fagi* Bris. und *ferrugineum* Steph. Unter Rinde, nicht selten.
- Trixagus fumatus* F. und *tomentosus* Deg. Auf Gräsern ziemlich häufig.
- Byrrhus pilula* L. Auf Wegen und unter Steinen nicht selten.
- *pustulatus* Forst. Ebenso.
- Cytilus sericeus* Forst. Aus Moos gesiebt.
- Pedilophorus aeneus* F. Ebenso.
- Hister unicolor* L.
- Systemocerus caraboides* L.
- Ceruchus chrysomelinus* Hochw. Unterhalb der Crepaturä 2 ♀♀ am 25. Juni frei kriechend gefangen.
- Sinodendron cylindricum* L. Plaju foi. In Moderstämmen nicht selten.
- Caccobius Schreberi* L.
- Aphodius scrutator* Herbst, *fossor* L., *haemorrhoidalis* var. *sanguinolentus* Herbst, *fmietarius* L., *rufus* Moll. und *rufipes* L. Unterhalb der Crepaturä im August aus getrocknetem Kuhmist in grösserer Anzahl.
- Odontaeus armiger* Scop. Unterhalb der Crepaturä gegen Abend im Fluge gefangen.
- Serica brunnea* L. In der Nähe der Schutzhütte unter Steinen im August gefangen.
- Buprestis haemorrhoidalis* Herbst. Plaju foi. Selten.
- Anthaxia quadripunctata* L. Plaju foi.
- Archontas murinus* L. Ebenso.
- Elater erythrogonus* Müll. Unterhalb der Crepaturä ein Exemplar geklopft.
- Betarmon picipennis* Bach. Plaju foi.
- Hypnoides 4-guttatus* Lap. Ebenso.
- Athous undulatus* Deg. Plaju foi. Ein Exemplar auf Brennesseln gefunden.
- Ludius Heyeri* Saxes. Unterhalb der Crepaturä am 25. Juni 1904 2 Exemplare geklopft.
- *haemapterus* Ill. und *aeneus* var. *germanus* L. Unterhalb der Crepaturä, selten.
- *guttatus* Germ. Plaju foi, gekötschert.
- Dima elateroides* Charp. Plaju foi, am 20. September 1902 ein Exemplar von Erlen geklopft.
- Adrastus pallens* F.
- Denticollis rubens* Piller. Rijuschlucht. Auf Blumen, selten.
- Dascillus cervinus* L. Plaju foi, geklopft.
- Helodes minuta* L. Ebenso.
- Eubria palustris* Germ. Crepaturä. Wenige Exemplare gekötschert.
- Rhagonycha nigriceps* Walzl und *limbata* Thoms. Crepaturä. Von Sträuchern, geklopft.
- Elateroides dermestoides* L. Plaju foi. An Hölzer anfliegend, nicht selten.

Lymexylon navale L. Beim Aufstiege zum Kapu Tâmas, an einer gestürzten Buche 2 Exemplare.

Ernobius abietinus Gyllh. Crepatură, geklopft.

Ptilinus pectinicornis L. Plaju foi. Nicht selten.

Cis nitidus Hbst. Plaju foi.

Octotemnus gabriculus Gyllh. Ebenso.

Uloma Perroudi Muls. Kleiner Königstein. Unterhalb Colțiu Chililor, in einem modernden Baumstrunk.

Allecula aterrima Küst. Plaju foi. In einem Exemplar geklopft.

Mycetochara bipustulata Illig. Plaju foi. Unter Baumrinde, selten.

Orchesia sepicola Rosenh. Aus Buchenlaub gesiebt.

— *undulata* Kr. Wenige Exemplare von Erlen geklopft.

Xylita livida Sahlb. Mitte Juli 1893 am Kapu Tâmas 2 Exemplare auf Fichtenstämmen.

Zilora Eugeniae Ganglb. Am Kamme der Spirla. Unter Rinde einer halbvermoderten Fichte. Ein Exemplar (30. Mai 1891).

Melandrya caraboides L. Unter Rinde alter Buchen, nicht selten.

Mordellistena abdominalis F. Unterhalb der Crepatură gekötschert.

Anaspis Kiesenwetteri Em. Ebenso.

— *rufilabris* Gyllh. Ebenso.

Anthicus antherinus L. Ebenso.

Oedemera subulata Oliv. Ebenso.

Chrysanthia viridissima L. Vălea Zinzerén, ein Exemplar gekötschert (3. Juli 1904).

Rhinosimus ruficollis L. und *planirostris* F. Plaju foi. Nicht selten unter Rinde.

Otiorrhynchus pulverulentus Germ. Unterhalb der Crepatură geklopft.

— *cosmopterus* Dan. Subalpin. Oberhalb der Schutzhütte unter Steinen wenige Exemplare.

— *scaber* L. In Umgebung der Schutzhütte geklopft, häufig.

— *antennatus* Stierl. Ein Exemplar, am Kamm aus Grasbüscheln gesiebt.

— *carpathicus* Dan. Wie vorige Art, aber nicht selten.

— *obsidianus* Boh. Plaju foi und Crepatură, auf Brennesseln nicht selten.

— *Fussi* Küst. Ebenso.

— *pauvillus* Rosh. Im Gesiebe ziemlich häufig.

Polydrusus mollis Stroem., *tereticollis* Deg., *ruficornis* Boisd. und *coruscus* Germ. Sämtlich bei Plaju foi geklopft. *P. ruficornis* ist auf Erlen sehr häufig.

Brachysomus echinatus Boisd. Plaju foi, aus abgefallenem Buchenlaub gesiebt.

— *transsilvanicus* Seidl. Ebenso.

Tropiphorus transsilvanicus Dan. Im oberen Teile der Crepatură am 26. Juni 1904 ein Exemplar gekötschert.

Allophus Vau Schrk. Crepatură, gekötschert.

Lepyryus capucinus Schall. Crepatură, unter Steinen.

- Plinthus Megerlei* var. *Tischeri* Germ. Ebenso.
Liosoma oblongulum Boh. Am 18. September 1896 am Kamm aus Grasbüscheln gesiebt.
 — *cribrum* Gyllh. Ebenso.
 — *bosnicum* Dan. Ebenso.
Hypera oxalidis Herbst. Crepatură, auf Pflanzen, ziemlich häufig.
 — *rubi* Krauss. Crepatură, vereinzelt.
 — *punctata* F. Ebenso.
Ceuthorrhynchus larvatus Scholz, *trimaculatus* F., *contractus* Marsh und *nanus* Gyllh. Plaju foi, gekötschert.
Balaninus tessellatus Desbr. Plaju foi, geklopft.
Anthonomus ulmi Desbr. Valea Țințorëni (Zinzerén) am 3. Juli 1904 2 Exemplare gekötschert.
Rhynchaenus testaceus Müll. Valea Țințorëni, gekötschert.
Cionus tuberculosus Scop. und *hortulanus* Fourc. Ebenso.
Magdalis frontalis Gyllh. Colțiu Chililor.
Apion ebeninum Kirby, *frumentarium* L. und *cruentatum* Walt. Plaju foi, gekötschert.
Platystomus albinus L. Plaju foi, geklopft.
Dendroctonus micans Kug. Propaste, an einem modernden Fichtenstamme ein Exemplar.
Hylesinus fraxini Panz. Plaju foi.
Pityogenes chalcographus L. Ebenso.
Xyloterus domesticus L. Ebenso.
Xylosteus Spinolae Friv. Propaste, an Felswände angefliegen nach einem Gewitter gefangen, auch unterhalb der Mora Drakului ein Exemplar auf weissem Germer (Ende Juni 1893).
Brachyta clathrata F. Crepatură.
Acmaeops collaris L. Ebenso.
Gaurotes virginea L. Ebenso.
Pidonia lurida var. *Ganglbaueri* Orm. Ebenso.
Leptura rubra L., *scutellata* F. und *virens* L. Rijuschlucht.
 — *cerambyciformis* Schrank, *quadrifasciata* L., *maculata* Poda, *arcuata* Panz. und *melanura* L. Crepatură, ziemlich häufig.
Caenoptera minor L. Ebenso.
Stenopterus rufus L. Bei den Gehöften (Kalibásen) der Pestere vereinzelt auf Schafgarbe. Ende Juli.
Obrium brunneum F. Crepatură. Ende Juni auf einer weissen Doldenblume, nicht selten.
Tetropium castaneum var. *fulcratum* F. Wie folgende Art, aber häufiger.
 — *fuscum* F. Unterhalb des Colțiu Chililor. Unter morscher Fichtenrinde, selten.
Rhopalopus macropus Germ. Creptură, selten.
Rosalia alpina L. An Buchen im August, nicht selten.
Cyrtoclytus capra Germ. Colțu galbinari (Rijuschlucht), sehr selten.

- Monochamus saltuarius* Gebl. Am 26. Juni 1904 ein Exemplar in der Valea spirli im Fluge gefangen.
- Liopus nebulosus* L. Plaju foi. Nicht selten, geklopft.
- Saperda scalaris* L. Rijuschlucht und Plaju foi. An Buchen und Scheiterholz, nicht selten.
- Stenostola ferrea* Schrank. Plaju foi, geklopft.
- Plateumaris consimilis* Schrank. Plaju foi. An sumpfigen Stellen gekötschert.
- Lema lichenis* Voet und *melanopus* L. Plaju foi, gekötschert.
- Cryptocephalus frenatus* Laich. Geklopft.
- *4-guttatus* Richter. Ein Exemplar gekötschert.
- Gastroidea viridula* Deg. und *polygoni* L. Crepaturä, gekötschert.
- Chrysomela hemisphaerica* Germ., *olivacea* Suffr., *geminata* var. *cuprina* Duft. Crepaturä, gekötschert.
- Phytodecta 5-punctata* var. *unicolor* Ws.
- Sclerophaedon carpathicus* Ws. Crepaturä. Aus Moos gesiebt.
- Melasoma aenea* L. Geklopft.
- Crepidodera ferruginea* Scop. Gekötschert.
- Hypnophila obesa* Waltl. Aus Moos gesiebt.
- Chaetocnema concinna* Marsh.
- Phyllotreta undulata* Kutsch. und *vittula* Redtb.
- Sphaeroderma testaceum* F. Valea Tințerèni. An feuchten Stellen, gekötschert.
- Scymnus nanus* Muls. Ein Exemplar geklopft.

Der Bullea-See (2050 m).

Von der Bahnstation Kerz fährt man im Wagen ungefähr eine Stunde bis zur aufgelassenen Glashütte Kercziszóra, wo der steile Aufstieg beginnt und etwa eine Stunde im Buchenwalde dahinführt. Nach 3 weiteren Stunden, anfangs durch gemischten, dann nur durch Nadelwald und über freie Plätze gelangt man zur neuerbauten, noch innerhalb der Waldregion gelegenen Schutzhütte unter dem Wasserfalle. Dieselbe ist bewirtschaftet und bietet für 36 Personen gute Unterkunft. Vom Wasserfalle bis zum Bullea-See, der ohne zu sammeln in 2 Stunden erreicht wird, ist das Terrain sehr wasserreich, und ist namentlich im oberen Teile unter Steinen sehr viel zu sammeln.

Am Bullea-See selbst steht eine kleine, unbewirtschaftete Steinhütte. Diese Steinhütte ist mit einer 6,5 m breiten, für 10 Touristen berechneten Pritsche, einer kleineren Pritsche für das Führerpersonal, einem Tisch, einer Bank, mehreren Stühlen, einem Kochofen sowie dem notwendigsten Koch- und Hausgerät versehen. Auf der Touristenpritsche liegen Strohsäcke und Kopfpolster, dagegen keine Decken. In der Hütte wird ein in Bündel geteilter Brennholzvorrat unterhalten, der den Touristen gegen eine Entschädigung von 50 h. für das Bündel zur Verfügung steht. Die Hütte hat keinen Wächter und wird ständig gesperrt gehalten. Der Schlüssel befindet

sich in der Bullea- und in der Negoihütte, sowie bei den Bergführern. Die Hütte kann demnach nur benützt werden, wenn einer der autorisierten Führer den Touristen begleitet, oder wenn der Schlüssel in einem der beiden genannten Schutzhäuser entliehen wird.

Die im folgenden Verzeichnis angeführten Arten wurden von mir Anfang Juli 1895 bei schlechtem Wetter gesammelt.

Verzeichnis der Arten.

- Carabus planicollis* Küst. Subalpin in der Umgebung der Schutzhütte, auch hochalpin in der Nähe des Sees.
 — *irregularis Montandoni* Buys. Subalpin.
 — *glabratus* Payk. Ebenso.
 — *silvestris transsilvanicus* Dej. Hochalpin, ziemlich häufig.
Nebria nigricornis Villa. Subalpin, auch hochalpin nicht selten.
 — *Gyllenhali* Schönh. Ebenso.
 — *Heegeri* Dej. Subalpin.
 — *transsilvanica* Germ. Auch subalpin, aber hochalpin viel häufiger.
 — *Reichi* Dej. In der Umgebung der Schutzhütte ziemlich selten.
 — *Reichi* var. *bissenica* Bielz. Subalpin an Quellrieseln, häufig.
Dyschirius nitidus Schaum. Wenige Exemplare in der Nähe des Wasserfalles.
Bembidion bipunctatum L. In der Nähe der aufgelassenen Glashütte unter Steinen.
 — *Fellmani* Mannh. Hochalpin.
 — *tibiale* Duft. Subalpin.
 — *nitidulum* Marsh. Ebenso.
 — *ruficorne* var. *Millerianum* Heyd. Ebenso.
 — *glaciale* Heer. Hochalpin.
 — *viridimicans* Dan. Subalpin (ein Exemplar).
Tachys quadrisignatus Duft. Subalpin.
Trechus pulchellus Putz. Ebenso.
 — *procerus* Putz. Hochalpin, unterhalb des Bullea-Sees unter Steinen sehr häufig.
Platynus scrobiculatus F. Ein Exemplar in der Nähe der Schutzhütte unter Steinen gefangen.
Calathus metallicus Dej. Subalpin und hochalpin unter Steinen.
 — *micropterus* Duft. Ebenso.
Pterostichus unctulatus Duft. Hochalpin.
 — *rufitarsis* Dej. Hochalpin, selten.
 — *Kokeili* Mill. Hochalpin.
 — *foveolatus* var. *interruptestriatus* Bielz.
 — *Findeli* Dej. Subalpin.
 — *maurus* Duft. Hochalpin.
Amara misella Mill. Hochalpin sehr häufig.
Acupalpus meridianus L. Subalpin.

- Agabus Solieri* Aubé (*regalis* Petri). Im Bullea-See in grosser Anzahl.
- Lareynia (Helmis) Maugei* Bedel. Hochalpin unterhalb des Sees, auf der Unterseite von Steinen im Wasser.
- Ilyobates nigricollis* Payk. Oberhalb des Sees unter einem Stein ein Exemplar gefangen.
- Oxyypoda rufa* Kr. und *bicolor* Rey. Unterhalb der Schutzhütte aus Moos gesiebt.
- Atheta picipennis* Mannh. In der Umgebung der Schutzhütte aus Moos gesiebt.
- Quectus transsilvanicus* Ws. Ebenso.
- *Haberfellneri* Eppelsh. Ebenso.
- Philonthus montivagus* Heer. Ebenso.
- Anthobium palligerum* Ksw. Ebenso.
- Bythinus crassicornis* Motsch. Ebenso.
- Curimus decorus* Steff. Ein Exemplar aus Moos von einer Buche gesiebt.
- Aphodius gibbus* Germ. Hochalpin.
- Hypnoidus frigidus* Kiesw. Hochalpin unter Steinen.
- Athous subfuscus* Müll. Subalpin.
- Paranomus guttatus* Germ. Ebenso.
- Rhagonycha atra* L. Ebenso.
- Otiorrhynchus antennatus* Stierl. Ein Exemplar unter Steinen, hochalpin.
- *longiventris* Küst. Subalpin auf Brennesseln.
- *lepidopterus* F. Ebenso.
- Plinthus Megerlei* var. *Tischeri* Germ. Subalpin unter Steinen.
- *Sturmi* Germ. Ebenso.
- Brachiodontus Deubeli* Gglb. Von Prof. Schuster in der Umgebung des Bullea-Sees aufgefunden (nach Ganglbauer, Verh. zool.-bot. Ges. Wien, 1902, p. 108).
- Hylastes ater* Payk. Subalpin.
- Psylliodes napi* Fabr. Subalpin. Ein Exemplar.

Der Negoi (2536 m).

Von der Bahnstation Freck, wo die Namen und Wohnungen der autorisierten Bergführer auf einer Aufschriftstafel zu ersehen sind, fährt man mit Wagen nach Ober-Porumbach zu dem Gebäude der Glashütte, welches der Wächter bewohnt. In diesem sind zwei Zimmer und eine Küche mit 6 Betten, 2 Tischen, mehreren Bänken und dem notwendigsten Koch- und Speisegeschirr ausgestattet; alles dies kann vom Touristen benützt werden.

Von hier aus führt zu den Schutzhütten seit 1901 ein neuer Weg bei sanfter Steigung, der ein gemächliches Gehen oder Reiten — sehr im Gegensatz zu dem früheren Aufstiege über Poiana neamțului — gestattet. Die Hütten bieten gute Unterkunft und Verpflegung, sie stehen auf einer abgeholzten von Nadelwald umgebenen Anhöhe, 1500 m hoch. Von hier aus führt der hochinteressante Drachensteig über 8 kunstvoll angelegte und mit

Geländer versehene Brücken zum steilen Aufstiege in die hochalpine Region auf den Negroigipfel.

Das Aussieben von Grasbüscheln, wie auch das Sammeln unter Steinen in der hochalpinen Region war von geringem Erfolg und bot nichts Besonderes, doch dürften bessere Stellen schon zu finden sein. Ergiebiger war das Aussieben des täglich beregneten Moooses und das Sammeln unter Steinen in der Umgebung der Schutzhütten.

Es folgt die Liste der von mir im Jahre 1899 (Anfang Juli) gesammelten Arten.

Verzeichnis der Arten.

Carabus planicollis Küst. Hochalpin unter Steinen.

— *silvestris transsilvanicus* Dej. Ebenso.

— *Linnei Macairei* Dej. Subalpin und hochalpin.

Cychnus rostratus pygmaeus Chd. Hochalpin.

Leistus alpicola Fuss. Hochalpin.

Nebria transsilvanica Germ. Ebenso.

— *Reichi* var. *bissenica* Bielz. Subalpin und hochalpin, an Bächen und Quellrieseln häufig.

Bembidion glaciale Heer.

Trechus palpalis Dej. Subalpin.

— *Dejeani* Putz. Subalpin und hochalpin.

— *striatulus* Putz. Ebenso.

— *pulchellus* Putz. Ebenso.

— *procerus* Putz. Ebenso.

— *Kimakowiczi* Ganglb. In Umgebung der Schutzhütten unter tief in der Erde eingebetteten Steinen, ziemlich selten.

Anophthalmus Bielzi Seidl. Ein Exemplar fand Herr Dr. Hermann Krauss in Gesellschaft voriger Art.

Catathus metallicus Dej. und *micropterus* Duft.

Pterostichus Findeli Dej. Subalpin.

— *maurus* Duft. Hochalpin.

— *fossulatus* var. *Welensi* Dej. Subalpin und hochalpin.

— *acrogonus* Chaud. Prof. Ormay fand 1 Stück dieser Art am Negoi.

Stomis pumicatus Panz. Ein Exemplar aus Moos gesiebt, in der Umgebung der Schutzhütte.

Amara misella Mill. Hochalpin.

Harpalus laevicollis Duft. Subalpin und hochalpin.

Acupalpus meridianus L. In Umgebung der Schutzhütten, gesiebt.

Parnus striatopunctatus Heer. Subalpin an Quellrieseln, ein Exemplar gefangen.

Oxyptoda montana Kr. Subalpin.

Colpodota sordida Marsh. Ebenso.

Leptusa eximia Kr. Ebenso.

— *alpicola* Brancs. Hochalpin aus Grasbüscheln gesiebt.

— *infirmata* Weise. Ebenso.

Bryoporus rufus Er. Subalpin.

- Ocyppus aencocephalus* Deg. Ebenso.
Philonthus laevicollis Lac. Subalpin aus Moos gesiebt.
Baptolinus pilicornis Pk. Subalpin unter Rinde.
 — *affinis* Pk. Ebenso.
Stenus glacialis Heer. In der Nähe der Schutzhütten aus Moos gesiebt.
 — *carpathicus* Ganglb. Ebenso.
Anthophagus abbreviatus F. Ebenso.
 — *alpestris* Heer. Ebenso.
Olistherus substriatus Gyllh. Ebenso.
Bythinus Reitteri Saulcy. Ebenso.
 — *Weisei* Saulcy. Ebenso.
 — *ruthenus* Saulcy. Ebenso.
Neuraphes coronatus Sahlb. Ebenso.
 — *Deubeli* Ganglb. Ebenso.
Euconnus Motschulskyi Strm. Ebenso.
 — *styriacus* Grim. Ebenso.
Catops fuliginosus Er. Ebenso.
Blitophaga alpicola Küst. Hochalpin, im Gras umherlaufend, häufig.
Agathidium badium Er. und *banaticum* Reitt. Bei den Schutzhütten gesiebt.
Cryptophagus Deubeli Ganglb. Ein Exemplar hochalpin aus Grasbüscheln gesiebt.
Enicmus minutus L. Subalpin.
Epuraea aestiva L. und *nana* Reitt. In der Nähe der Schutzhütten aus Moos gesiebt.
Hyliota planata L. Oberhalb Poiana Neamțului unter Buchenrinde einige Stücke gefangen.
Pedilophorus auratus Duft. Aus Moos gesiebt.
Platysoma compressum Herbst. Wie *Hyliota planata*.
Aphodius alpinus Scop. Subalpin.
 — *gibbus* Germ. Hochalpin, sehr häufig.
Limonium aeneoniger Deg. Subalpin geklopft.
Athous subfuscus Müll. Ebenso.
Lampyris noctiluca L. Oberhalb der Poiana Neamțului unter Buchenrinde ein Exemplar.
Podabrus alpinus Payk. In der Nähe der Schutzhütten geklopft.
Otiorrhynchus fuscipes Oliv. Geklopft.
 — *scaber* L. Ebenso.
 — *antennatus* var. *Rosenhaueri* Stierl. Aus Moos gesiebt.
 — *maurus* Gyllh. Wenige Stücke geklopft.
Tropiphorus transsilvanicus Dan. 1 ♀ unter einem Stein.
Dichotrachelus Kimakowiczii Flach. Ein Exemplar aus Moos gesiebt.
Notaris aterrimus Hampe. Aus Moos gesiebt.
Scleropterus monticola Otto. Ebenso.
Chrysomela varians var. *centaura* Herbst.
Hypnophila obesa Waltl.

Sämtlich sub-
 alpin in der
 Nähe der
 Schutzhütten
 gefangen.

Zanoga-See, 1973 m (Retyezátgebirge).

Direkt von der Bahnstation Várallja-Hátszeg oder vom Städtchen Hátszeg selbst fährt man mit Wagen nach Malomviz, wo in nächster Nähe der armseligen Dorfschenke der Kendeffische Edelhof steht¹⁾.

Malomviz (Riu Moarä) ist der beste Ausgangspunkt für Retyezát-touren. Leider fehlen diesem interessanten, an Seen so reichen Gebirge Schutzhütten, und man ist gezwungen, entweder im Freien oder in Stinnen (Sennhütten) zu übernachten.

Der grösste Teil der hochalpinen Region des Gebirges bis zum Retyezátgipfel ist mit grossen Felstrümmern bedeckt, unter denen man stellenweise das fliessende Wasser rauschen hört.

Der Zanoga-See liegt, umgeben von steilen, trümmerbesäten Abhängen, in einer Höhe von 1973 m und ist von zahlreichen Forellen bewohnt, welche von der Kendeffischen Herrschaft mit Erfolg in den See verpflanzt worden sind.

Am See liegt die herrschaftliche Jagdhütte, die aus zwei gleich grossen Räumen für je 10 Personen besteht, und deren Eingang mit übereinander gelegten Steinplatten abgesperrt ist. In dem einen Raume befindet sich ein Herd mit Rauchfang und ein Tisch, im anderen ein Blechofen und ein Tisch. Um die Hütte benutzen zu können, ist es erforderlich, beim Forstmeister, der auf dem Edelhofe wohnt, die Bewilligung zu erlangen. Nach Verlassen derselben ist es Pflicht, den Eingang wieder mit den abgetragenen Steinplatten auszulegen.

Von Malomviz führt der Weg durch das enge Riu-roşiu-Tal, wo inmitten der Waldbäume Baumriesen der edlen Kastanie zu sehen sind. Weiterhin verbreitert sich das Tal und führt über Wiesen zur Lunka negru, wo einst ein Sägewerk oder etwas Aehnliches stand; von hier führt der Aufstieg durch Buchenwäldchen und über abgeholzte Berge zur Krummholzregion, wo zahlreiche Schafe weiden. Von der Krummholzregion aus ist der Retyezátgipfel selbst ohne Führer bei Nebel nicht zu verfehlen, während der Zanoga-See²⁾ von hier aus bei ungünstiger Witterung selbst von Leuten, die in diesem Gebirge aufgewachsen sind, nur schwer gefunden wird. Den Fusssteig, der bis hierher geführt hat, muss man nun verlassen und über grosse Strecken lockerer Steinbrocken abwärts gehen, dann in kniehohem Grase wieder aufwärts steigen. Es folgen noch einige von Steintrümmern bedeckte Stellen, über welche man mühsam und vorsichtig gehen muss, um auf dem kürzesten Wege die Jagdhütte zu erreichen.

1) Auf demselben fand ich im Jahre 1904 beim Herrn Forstmeister (einem Steirer) gute Unterkunft und Verpflegung, er war auch so lebenswürdig, Führer und Träger zu besorgen.

2) Im Jahre 1898, Anfang August, irrte ich samt meinem Führer in der Nähe des Sees über 2 Stunden auf den Felstrümmern im Nebel und Regen umher, bis wir durch Hundegebell aufmerksam gemacht wurden und die Richtung fanden.

Ein bequemer, auch zum Reiten geeigneter Weg, der aber einen ganzen Tag von früh bis Abend in Anspruch nimmt, ist folgender:

Durch das Tal der Riu-mare (Lepusnig) geht es stundenlang durch Getreidefelder und Wiesen bis zum steilen Aufstieg in den Buchenwald, welcher in bedeutender Höhe von Nadelholzwald verdrängt wird, dem sich Wacholder und Krummholz anschliessen. Ein gut getretener Fussweg führt bis zur Hütte, in deren Umgebung ein Hirte mit seinen Schafen den Sommer zubringt. In der Höhe sind selbst im August hie und da noch kleinere Schneefelder anzutreffen.

In diesem Gebiet machte ich folgende Touren:

Im Jahre 1894. Am 9. Juli durch das Tal der Riu-mare, wo in einem Buchenwalde übernachtet wurde, am 10. gegen Abend Ankunft bei der Hütte, am 11. wurde auf dem hochalpinen Plateau (Pürgu Zanoga) und in der Umgebung des Sees unter Steinen gesammelt, am 12. und 13. erfolgte derselbe Weg zurück.

Im Jahre 1898. Anfang August durch das Riu-roşiu-Tal, wo ich infolge schlechten Wetters oberhalb der Lunka negru in einer von den Arbeitern aufgelassenen Hütte mich aufhalten und daselbst auch übernachten musste. Hier hatte ich Gelegenheit, den Mist in der Hütte auszusieben und in deren Umgebung unter Rinde der dort stehenden Baumstrünke zu sammeln. Am folgenden Tage musste ich in der Krummholzregion in einer miserablen, aus Steinen aufgeführten, mit Krummholzästen und Erlen bedeckten niederen Hütte, welche von 2 Hirten bewohnt war, übernachten. Den nächsten Tag irrte ich mit dem Führer im Nebel und Regen bis 1 Uhr umher und hatte nur Nachmittag Gelegenheit, auf Pürgu Zanoga zu sammeln. Andern Tags musste ich den Rückweg antreten, da mein Führer erkrankt war.

Im Jahre 1904 sammelte ich am 10. Juli in der Umgebung von Malomviz, am 11. im Riu-roşiu-Tal bis zur Lunka negru und wieder zurück, am 12. wurde die Tour bis zur Jagdhütte gemacht, am 13. in der Umgebung des Sees gesammelt und am 14. erfolgte der Abstieg abermals durch das Tal der Riu-mare. Leider wurden keine Versuche gemacht, in den Buchenwaldungen Laub zu sieben. Vielleicht dürfte zwischen solchem *Bathyscia Merkli*, von der ich zufälligerweise unter einem Steine, der auf einer hohen Schicht trockenen Buchenlaubes lag, ein Exemplar fand, nicht gerade selten sein.

Verzeichnis der Arten.

- Carabus coriaceus rugifer* Kr. In der Schlucht der Riuschor (Riu-roşiu) selten.
- *auronitens Escheri* Pall. In der höheren Waldregion, vereinzelt.
- *cancellatus graniger* Pall. Ein Exemplar. Subalpin.
- *scabriusculus* Oliv. In der Nähe von Malomviz, auf Wiesen nicht selten
- *Linnei Macairei* Dej. Riuschorschlucht.
- Cychnus rostratus* L. Wie vorige Art.

- Leistus nitidus* Duft. Das einzige bis jetzt von mir in Siebenbürgen gesammelte Stück fing ich am 10. Juli 1894 an der Waldgrenze.
- *piceus* Fröhl. Riuschor. Unter Steinen ziemlich selten.
- Nebria Jockischi* Sturm. Am Riuschorufer unter Steinen.
- *Heegeri* Dej. Ebenso.
- *transsilvanica* Germ. Hochalpin.
- Notiophilus biguttatus* F. Subalpin und hochalpin.
- Elaphrus aureus* Müll. In der Schlucht der Riuschor, selten.
- Bembidium pygmaeum* var. *bilunulatum* Bielz. Beim See unter Steinen.
- *bipunctatum* L. Ebenso.
- *tibiale* Duft. Von Malomviz durch die Schlucht der Riuschor bis zum Fusse der Lunka negru am Bachufer gefangen.
- *ustulatum* L. Ebenso.
- *decorum* Panz. Ebenso.
- *ruficorne* var. *Millerianum* Heyd. Ebenso.
- *glaciale* Heer. Beim See unter Steinen.
- *tenellum* Erichs. In der Schlucht der Riuschor am Bachufer.
- *articulatum* Gyllh. Ebenso.
- Tachys bistrigatus* Duft. Ebenso.
- Perileptus areolatus* Creutz. Ebenso.
- Trechoblemmus micros* Herbst. Am Fusse der Lunka negru, an einer sehr nassen und aufgewühlten Stelle unter einem grossen Stein 5 Stück (11. Juli 1904).
- Trechus Dejeani* Putz. Auf Pürgu Zanoga unter Steinen sehr häufig.
- Anophthalmus Merkli* var. *Deubeli* Ganglb. Am 11. Juli 1894 fand ich die Art auf Pürgu Zanoga neben einem Schneefelde unter grossen und kleinen Steinen. Anfang August 1897 mitten im Schneefelde auf der Unterseite eines grossen Steines (2 Stücke), am 13. Juli 1904 war kein Schneefeld da und die Stelle ganz trocken, ich fand die Art aber am Rande des Zanoga-Sees unter grossen Steinen.
- Platynus ruficornis* Goeze. In der Nähe von Malomviz. Am Bachufer unter Steinen.
- *scrobiculatus* F. Ebenso.
- *assimilis* Payk. Ebenso.
- *viduus* Panz. Ebenso.
- Calathus metallicus* Dej. Obere Waldregion.
- *melanocephalus* L. Ebenso.
- Poecilus lepidus* Leske. Ebenso.
- Pterostichus oblongopunctatus* F. Subalpin.
- *unctulatus* Duft. Ebenso.
- *brevis* Duft. Ebenso.
- *hungaricus* Dej. Ebenso.
- *Findeli* Dej. Ebenso.
- *fossulatus* var. *Welensi* Drap. Ebenso.
- Molops picea* Panz. Lunka negru, aus Moos gesiebt.

- Stomis pumicatus* Panz. 1 Stück. Ebenso.
- Amara tricuspidata* Dej., *plebeja* Gyllh., *aenea* Degeer, *erratica* Duft. und *aulica* Panz.
- Harpalus aeneus* F.
- Metabletus truncatellus* L. Bei der Waldhütte gesiebt.
- Paracercyon analis* Payk. Ebenso.
- Helophorus brevitarsis* Kuw. Hochalpin unter Steinen gesammelt und aus feuchtem Moos gesiebt.
- Parnus nitidulus* Heer. Bei Malomviz, am Bachrande unter Steinen.
- Ilyobates nigricollis* Payk. In der hochalpinen Region aus Grasbüscheln gesiebt.
- Phloeopora reptans* Grav. Ebenso.
- Leptusa fuliginosa* Aub. Neben der Waldhütte von Baumstrünken gesiebt.
- Quedius microps* Grav. Unter einem Stein zwischen gelben Ameisen ein Exemplar, in der Riuschorschluht.
- *punctatellus* Heer. Hochalpin unter Steinen.
- *cincticollis* Kr. Am Fusse der Lunka negru aus Moos gesiebt.
- *lucidulus* Er. Ebenso.
- Ocypus macrocephalus* var. *Ormayi* Reitt. In der oberen Waldregion unter Steinen, selten.
- Philonthus frigidus* Kiesenw. Hochalpin, nicht selten.
- *laevicollis* Lac., *montivagus* Heer, *splendidulus* Grav., *fulvipes* F., *tenuis* F. und *pullus* Nordm. Sämtlich auf der Lunka negru aus feuchtem Moos gesiebt.
- Baptolinus pilicornis* Pk. und *affinis* Pk. Unter Rinde alter Baumstrünke gesammelt. Ersterer selten.
- Xantholinus crassicornis* Hochh.
- Stenus phyllobates* Bernh. Hochalpin ein Exemplar.
- Anthophagus omalinus* Zett., *alpestris* Heer und *caraboides* L. In der Nähe von Malomviz geklopft.
- Olophrum alpinum* Heer. Auf der Lunka negru aus feuchtem Moos 2 Stücke gesiebt.
- Xylodromus concinnus* Marsh. In der Nähe der Waldhütte gesiebt.
- Euplectus Fischeri* Aub. und *Karsteni* Reichb. Ebenso.
- Bibloporus bicolor* Denny. Ebenso.
- Bythinus crassicornis* Motsch. Ebenso.
- *bajulus* Hampe. Ebenso.
- *sculptifrons* Reitt. Ebenso.
- *nigripennis* Aub. Ebenso.
- Claviger testaceus* Preysl. Anfang August 1897 in der Schlucht der Riuschor unter einem Stein ein Exemplar, in Gesellschaft eines *Quedius microps*.
- Euthia scydmaenoides* Steph. In der Nähe der Waldhütte gesiebt.
- Cyrtoscydmus Godarti* Latr. Ebenso.
- Eucommus Motschulskyi* Strm. Ebenso.

- Bathyscia Merkli* Friv. In der oberen Waldregion, wo Laubwald mit Nadelwald gemischt ist, neben einer Wasserrinne unter einem grossen Stein, der auf einer hohen Schicht abgefallenen Buchenlaubes lag und von solchem auch ringsumgeben war, ein Exemplar am 12. Juli 1904.
- Agathidium badium* Er. In der Umgebung der Waldhütte, teils aus Moos und abgefallenem Laub, teils aus Baumstrünken gesiebt.
- Clambus punctulum* Beck. Ebenso.
- Ptenidium laevigatum* Gillm. Ebenso.
- Trichopteryx Montandoni* Allib. Ebenso.
- Scaphosoma subalpinum* Reitt. Ebenso.
- Cryptophagus pilosus* Gyll. Ebenso.
- Caenoscelis Fleischeri* Reitt. Ebenso.
- Atomaria proluxa* var. *pulchra* Er. Ebenso.
- Enicmus minutus* L., *rugosus* Herbst und *transversus* Oliv. Ebenso.
- Cyllodes ater* Herbst. Ebenso.
- Rhizophagus dispar* Payk. Ebenso.
- Corticus tuberculatus* Germ. Ebenso.
- Cerylon fagi* Bris. und *ferrugineum* Steph. Ebenso.
- Pedilophorus auratus* Duft. Auf der Lunka negru aus Moos gesiebt.
- Saprinus nitidulus* Payk. In der Schlucht der Riuschor.
- Onthophagus taurus* Schreber und *lemur* F. Ebenso.
- Aphodius mixtus* Villa. Subalpin und hochalpin nicht selten.
- *alpinus* var. *Schmidti* Heer. Ebenso.
- Rhyssenus germanus* L.
- Athous undulatus* Deg. In der Schlucht der Riuschor, auf Brennesseln ein Exemplar.
- Scirtes hemisphaericus* L. Ebenda, gekötschert.
- Axinotarsus pulicarius* F. Ebenso.
- Dasytes alpigradus* Kiesw. Von Latschen geklopft.
- Danacaea nigritarsis* Küst. Subalpin geklopft.
- Anobium fagicola* Muls. und *fulvicorne* Sturm. Ebenso.
- Ernobius nigrinus* Strm. Von Latschen geklopft.
- Cis nitidus* Hbst. und *boleti* F. Subalpin, von verpilzten Rinden gesiebt.
- Ennearthron affine* Mell. Ebenso.
- Corticeus castaneus* F. Ebenso.
- Marolia variegata* Bosc. Von Latschen geklopft.
- Chrysanthia viridissima* L. Unterhalb der Lunka negru. Auf Blumen nicht selten.
- Otiorrhynchus moldovensis* Apfelb. Auf Latschen nicht selten.
- *dacicus* Dan. Hochalpin in der Umgebung des Sees unter Steinen und Moos.
- *perdix* Oliv. Ein Exemplar im Jahre 1894.
- *scaber* L. Subalpin häufig.
- *antennatus* Stierl. Hochalpin. In der Nähe des Sees unter Steinen, selten.

- Otiorrhynchus denigrator* Boh. Wie voriger, aber häufig.
 — *glabratus* Stierl. Ebenso.
 — *Kollari* Gyll. Auf Waldwiesen, nicht selten auf Fichten und Nesseln.
 — *austriacus* F. Oberhalb des Sees unter Steinen ein Exemplar.
 — *granicollis* Boh. Hochalpin, unter Steinen und auf Pflanzen, nicht selten.
 — *dives* Germ. In der Schlucht der Riuschor. Auf Nesseln.
 — *lepidopterus* F. Auf Nadelholz.
 — *marmota* Stierl. Oberhalb des Sees unter Steinen sehr häufig.
 — *chrysocomus* Germ. Auf Latschen und Fichten, ziemlich häufig.
 — *coarctatus* Stierl. Subalpin, selten.
 — *rugirostris* Stierl. (syn. *Mazurai* Form.). Hochalpin, unter Steinen nicht selten.
Phyllobius piri L., *incanus* Gyll., *argentatus* L. und *viridicollis* F. Subalpin.
Strophosomus coryli F. Subalpin.
Liophloeus Herbsti Gyllh. Ebenso.
Chlorophanus viridis L. und *salicicola* Germ. In der Schlucht der Riuschor, auf Wasserpflanzen.
Larinus sturnus Schall. Subalpin.
Alophus Kaufmanni Stierl. Ebenso.
Liparus carinaerostris Küst. In der Riuschorschlucht, ziemlich häufig.
Plinthus Sturmii Germ. Ebenda unter Steinen.
Rhinoncus castor F. und *bruchoides* Herbst. Von Malomviz bis zur Lunka negru teils gekötschert, teils geklopft.
Phytobius Waltoni Boh. Ebenso.
Limnobaris T-album L. Ebenso.
Balaninus nucum Germ. Ebenso.
Anthonomus varians Payk. Ebenso.
Mecinus collaris Germ. Ebenso.
Apion varipes Germ., *punctigerum* Payk., *virens* Herbst, *frumentarium* L. und *violaceum* Kirby. Sämtlich von Malomviz bis zur Lunka negru gekötschert.
Pityogenes quadridens var. *bistridentatus* Eichh.
Ips typographus L.
Pachyta 4-maculata L. Am Fusse der Lunka negru. Auf Blumen.
 — *4-maculata* var. *bimaculata* Schh. Ebenso.
Brachyta clathrata F. Ebenso.
Acmacops collaris L. Ebenso.
Gaurotes virginea L. Ebenso.
Leptura bisignata Brull., *4-fasciata* L. und *attenuata* L. Ebenso.
Hylotrupes bajulus L. In der Nähe von Malomviz.
Rhopalopus macropus Germ. Ebenso.
Rosalia alpina L. Ebenso.
Aromia moschata L. Ebenso.
Xylotrechus rusticus L. Ebenso.
Morimus funereus Muls. Neben dem Sägewerk ein Exemplar (8. Juli 1894).

- Acanthoderes clavipes* Schrank. Lunka negru. Auf Blumen.
Exocentrus adpersus Muls., *lusitanus* L. und *Stierlini* Ganglb. Bei dem Abstiege in das Tal der Riu-mare (Lepusnig).
Pogonochaerus bidentatus Thoms. und *hispidus* L. Ebenso.
Stenostola ferrea Schrank.
Orsodacne cerasi L. und var. *glabrata* Panz.
Zeugophora flavicollis Marsh.
Lema lichenis var. *obscura* Steph.
Lachnaea sexpunctata Scop.
Cryptocephalus 4-pustulatus var. *rhaeticus* Heyd.
Chrysomela Weisei Friv. Ein Exemplar.
— *carpathica* Fuss. Hochalpin unter Steinen.
— *geminata* var. *cuprina* Duft.
— *Megerlei* var. *ornata* Ahr. Hochalpin unter Steinen.
— *menthastri* Suffr., *varians* Schall. und *polita* L.
Orina intricata var. *Anderschi* Duft.
— *alpestris* Schumm. In den Varietäten v. *fontinalis* Wse. und var. *nigrina* Suffr.
— *viridis* var. *transsilvanica* Ws.
— *cacaliae* var. *tussilaginis* Suffr.
Hydrothassa aucta var. *glabra* Herbst. Neben dem Bache des Riuschor gekötschert.
Galerucella pusilla Duft. Geklopft.

Das Paringgebirge (die Cârjia, Kirschia oder Karsia), 2407 m.

Die Schutzhütte liegt in einer Höhe von 1686 m und ist in 3 Stunden von Petrozsény aus bequem zu erreichen, wenn man unterwegs nicht sammelt. Die Hütte besteht aus zwei gleich grossen Räumlichkeiten. Beide Gemächer enthalten je eine Pritsche und genügende Matratzen für 8 Personen. In dem einen Gemach ist ein guter Sparherd mit Rauchfang, sowie Küchengeschirr, Essbesteck usw. in genügender Auswahl, in dem anderen steht ein Ofen. Fast bis zur Schutzhütte reicht der verstümmelte Buchenwald, dessen junge Triebe oft dem Vieh als Futter dienen müssen. Der Fichtenwald steigt weit über die Schutzhütte hinaus. Wasser fehlt der alpinen Region und ist nur am Schneefelde der Cârjia mühsam im Becher aufzufangen.

Während meines Besuches Ende Juni 1899 (5 oder 6 Tage) war in der Umgebung der Hütte das Aussieben von Moos unter dem Nadelholz nicht ergiebig, da dasselbe durch täglichen Regen zu nass war — ergiebiger aber war das Sammeln unter den Steinen, deren Unterlage ein gelber sandiger Lehmboden war. Unter einem Steine fand ich 14 Anophthalmen, 4—6 und darüber oft.

In der alpinen Region zwischen Paring und der Cârjia, in der Einsattlung nördlich des Berges „Scurtu“, wo noch Reste einer zusammen-

gestürzten Steinhütte zu sehen sind, beginnt erst das ergiebige Sammelgebiet unter Steinen. Bei recht gutem Wetter sammelte ich bis zum Cârjagipfel.

„Da die Bergführer in den Gruben arbeiten und ihren Arbeitsort bei strenger Strafe nicht ohne Bewilligung ihrer Vorgesetzten verlassen dürfen, können dieselben von den Touristen nicht unmittelbar gedungen werden, sondern nur durch Vermittlung der Sektionsfunktionäre.

Für Uebernachten in der Schutzhütte auf Gura plaiului ist per Person und Nacht eine Gebühr von 1 Krone gleich bei Uebernahme der Schlüssel, die beim Sektionsobmann B. v. Ehrenberg in Petrozsény erliegen, zu entrichten. Mitglieder des S. K.-V. können die Hütte unentgeltlich benutzen.

Pferde werden durch den zugewiesenen Bergführer gegen entsprechende Gebühr besorgt.

Von der Cârjaspitze zu den Baracken können Pferde nicht benützt werden¹⁾.

Verzeichnis der Arten.

Cicindela campestris var. *affinis* Fisch. Ein Exemplar beim ersten Aufstiege gefangen.

Carabus planicollis Küst. Hochalpin, ziemlich selten.

— *violaceus Méhelyi* Ganglb. Subalpin.

— *auronitens Escheri* Pall. Neben dem Schneefelde, auch ein fast schwarzes Stück gefangen.

— *silvestris transsilvanicus* Dej. Hochalpin.

Leistus gracilis Fuss. Vereinzelt hochalpin bei der zusammengestürzten Steinhütte.

— *alpicola* Fuss. Ebenso.

Nebria transsilvanica Germ. Hochalpin, sehr häufig unter Steinen.

— *Reichi* var. *bissenica* Bielz. Subalpin, selten.

— *carpathica* Bielz. Hochalpin, stets zwischen den übereinander liegenden Steinen, häufig.

Notiophilus hypocrita Putz. Subalpin und hochalpin, unter Steinen.

— *biguttatus* F. Subalpin.

Dyschirius globosus Herbst. Hochalpin.

Bembidion lampros Herbst. Subalpin.

— *glaciale* Heer. Hochalpin.

Trechus palpalis Dej. Subalpin.

— *latus* Putz. Ebenso.

— *Dejeani* Putz. Hochalpin, häufig.

— *striatulus* Putz. Subalpin.

Anophthalmus Budae var. *cavifuga* Ganglb. In der Nähe der Schutzhütte unter Steinen, häufig.

1) Jahrbuch des Siebenbürgischen Karpathenvereins, 25. Jahrg., 1905, p. 313.

- Platynus glacialis* Reitt. In der Umgebung der Schutzhütte, auch hochalpin unter Steinen gesammelt.
- Calathus metallicus* Dej. Ebenso.
- *micropterus* Duft. Ebenso.
- Pterostichus unctulatus* Duft. Subalpin und hochalpin
- *maurus* Duft. Ebenso.
- *Jurinei* var. *Heydeni* Dej. Ebenso.
- *fossulatus* var. *Welensi* Drap. Ebenso.
- Oxypoda alternans* Grav. In der Nähe der Schutzhütte aus Moos gesiebt.
- Leptusa eximia* Kr. Ebenso.
- Bryoporus rufus* Er. Ebenso.
- Mycetoporus brunneus* var. *longulus* Mannh. Ebenso.
- Quedius xanthopus* Er. Ebenso.
- *ochropterus* Er. Ebenso.
- *cincticollis* Kr. Ebenso.
- *pyrenaeus* Bris. Ebenso.
- Philonthus montivagus* Heer. Ebenso.
- Othius transsilvanicus* Ganglb. Ebenso.
- Xantholinus distans* Rey. Ebenso.
- Stenus glacialis* Heer. Ebenso, auch hochalpin unter Steinen.
- *carpathicus* Ganglb. Ebenso.
- Oxytelus laqueatus* Marsh und *tetracarinatus* Block. In der Nähe der Schutzhütte gefangen.
- Anthophagus sudeticus* Kiesw., *melanocephalus* Heer und *alpestris* Heer. In der Nähe der Schutzhütte geklopft.
- Lesteva longelytrata* Goeze. Subalpin.
- Triplax rossica* L. Ebenso.
- Cryptophagus Deubeli* Ganglb. An der Waldgrenze aus Moos gesiebt.
- Corticaria Mannerheimi* Reitt. In der Nähe der Schutzhütte wenige Stücke geklopft.
- Cyl odes ater* Herbst. Aus Schwämmen und Rindenstücken gesiebt.
- Corticus tuberculatus* Germ. Ebenso.
- Byrrhus pilula regalis* Reitt. Subalpin und hochalpin.
- *fasciatus* Forst. Ebenso.
- Cytilus sericeus* Forst. In der Umgebung der Schutzhütte aus Moos gesiebt.
- Pedilophorus auratus* Duft. Ebenso.
- Aphodius fossor* var. *sylvaticus* Ahr. Hochalpin unter Steinen.
- *mixtus* Vill. Ebenso.
- Chrysobothris affinis* F. Subalpin.
- Elater nigrinus* Payk. und *acthiops* L. Ebenso.
- Betarmon picipennis* Bach. Ebenso.
- Limonius aeneoniger* Deg. Ebenso.
- Paranomus guttatus* Germ. Ebenso.
- Dascillus cervinus* L. Ebenso.

- Podabrus alpinus* var. *lateralis* Er. In der Nähe der Schutzhütte geklopft.
Cantharis obscura L., *pellucida* F. und *livida* var. *rufipes* Herbst. Ebenso.
Rhagonycha pilosa Payk., *nigriceps* Waltl und *femoralis* Brull. Ebenso.
Anobium striatum Oliv. Ebenso.
Xestobium plumbeum Illg. Ebenso.
Ernobius abietinus Gyllh. und *pini* Muls. In der Nähe der Schutzhütte geklopft.
Mycetochara flavipes F. Ebenso.
Marolia variegata Bosc. Ebenso.
Otiorrhynchus moldovensis Apfl. Ebenso.
— *dacicus* Dan. In der Nähe der Schutzhütte aus Moos gesiebt.
— *fuscipes* Ol. In der Nähe der Schutzhütte geklopft.
— *scaber* L. Ebenso.
— *antennatus* Stierl. Hochalpin unter Steinen, häufig.
— *denigrator* Boh. Ebenso.
— *longiventris* Küst. Ebenso.
— *lepidopterus* F. Subalpin auf Brennesseln nicht selten.
— *marmota* Stierl. Ein Exemplar oberhalb der Waldgrenze unter einem Stein.
— *chrysocomus* Germ. Von Fichten geklopft.
Dichotrachelus Kimakowiczi Flach. Hochalpin. An der Unterseite der Steine, nicht selten.
Plinthus Megerlei var. *Tischeri* Germ. Unter Steinen.
Notaris aterrimus Hampe. Aus Moos gesiebt.
Ceuthorrhynchidius floralis Payk. Gekötschert.
Ceuthorrhynchus asperifoliarium Gyllh. Ebenso.
Anthrribus varius F. Geklopft.
Dryocoetes autographus Ratzeb. Ebenso.
Tetropium luridum var. *aulicum* F. Ebenso.
Labidostomis humeralis Schneid. und *longimana* L. In der Nähe der Schutzhütte gekötschert.
Cryptocephalus Moraei L. und *vittatus* F. Ebenso.
Chrysomela coerulea Oliv. Ebenso.
Hymnophila obesa Waltl. Ebenso.
Haltica oleracea L. Ebenso.
Scymnus abietis Payk. Geklopft.

Das Rodnaer Gebirge ¹⁾.

Das Kuhhorn (2281 m), der Koronjis (1994 m), die Saca (1704 m).

Das Kuhhorn (Ineu, Ünökö) ist am nächsten und leichtesten von Alt-Rodna aus über den zwar steilen, aber niederen Vrful Lazi zu besteigen. Leider fehlt dem Berge eine Schutzhütte, doch ist zu hoffen, dass auf

1) Direktor Ganglbauer veröffentlichte die Resultate eines 14-tägigen Aufenthaltes im Rodnaer Gebirge unter dem Titel: Sammelreisen nach Südungarn und Sieben-

Grund des Beschlusses der Sektion Bistritz-Naszód-Rodna des S. K.-V. schon im nächsten Jahre eine bewirtschaftete Hütte dem Touristen zu Gebote stehen wird. Solange dieses aber nicht der Fall ist, kann als Ausgangspunkt für Sammler nur der kleine Bäderort Valea Vinului (ung. Borvölgy oder Radna-Borberek) empfohlen werden, der etwa in 2 Stunden von Alt-Rodna erreicht wird.

Von hier führt der Weg bei der Teufelsschlucht und dem Bergwerk vorüber, zweigt rechts ab und steigt zunächst durch Mischwald, dann über weithin ausgedehnte Gebirgswiesen bergan, bis man den Gebirgskamm erreicht. Der Aufstieg kann aber auch bei den Poch- und Schlemmwerken zwischen den Ansiedlungen der Bergleute begonnen werden, dauert aber wenigstens $\frac{1}{2}$ Stunde länger. Beiläufig 100 m unterhalb der Spitze auf der Südseite entspringt eine Quelle.

Zur Saca und zum Koronjsgipfel führt ein bequemer Weg in der Valea Säci, einem Seitental unterhalb von Valea Vinului, hinauf, wo am Ende des Tannenwaldes eine starke Quelle mit grossen Holztrüben sich befindet und in nächster Nähe links auf einer Waldblösse (1500 m) auch die Schutzhütte steht¹⁾. In einer guten Stunde gelangt man von hier auf den Rücken der Saca, wo das Edelweiss an den steilen Kalkfelsen wächst und in nächster Nähe die sogenannte Pórta (ein Felsentor), das gewöhnliche Ziel der Ausflügler, sich befindet. Den Rücken der Saca, an der Pórta vorbei, weiter verfolgend, gelangt man über drei Spitzen zum sogenannten grossen Koronjis, der in 1— $1\frac{1}{2}$ Stunden erreicht wird. Beide Gipfel können auch von Valea Vinului auf einem kürzeren, aber steileren Wege erreicht werden.

In diesem Gebiete habe ich folgende Touren gemacht.

Im Jahre 1883 (August) von Rodna aus über Vrful Lazi zur Schutzhütte, wo übernachtet und am folgenden Tag bei Nebel und Regen der Gipfel des Kuhhorns bestiegen wurde.

Im Jahre 1892 in der zweiten Hälfte Juli von der Saca-Schutzhütte aus, welche für einige Nächte Unterkunft bot, auf den Rücken der Saca, bis zu den steilen Kalkfelsen. Von derselben Hütte durch das Valea Vinului bei dem Bergwerk vorüber zu dem Abhange des Kuhhorns oberhalb des Bergwerkes, wo die Nacht bei starkem Regen an der Waldgrenze unter einer Buche zugebracht wurde. Am folgenden Tage, durch Sturmwind an der Besteigung des Kuhhorns verhindert, erfolgte der Abstieg.

bürgen. Coleopterologische Ergebnisse derselben. I. Teil. Ann. naturhist. Hofmus., Wien, XI (1896), p. 164.

Hier ist nun festzustellen, dass der von Ganglbauer, p. 165, Zeile 10 ff. von unten genannte „inmitten im Urgebirge aus Kalk bestehende Gipfel“ nicht der Koronjis (Koron) war, sondern die Saca. Uebrigens ist diese nicht 1800, sondern 1704 m hoch, während der Koronjis selbst 1994 m hat.

1) Die Saca-Schutzhütte, welche im Jahre 1896 von Hirten bewohnt war, dürfte heuer wiederhergestellt worden sein.

Es ist zu empfehlen, sich von der Quelle Wasser mitzunehmen, da weiter oben kein Trinkwasser mehr zu bekommen ist.

links über Felsbrocken in das Tal (Valea Lazilor), wo in der dortigen Stinno übernachtet wurde. Den nächsten Tag ging es am Bache (Izvorul roșu), an dessen Ufer unter Steinen und Hölzern die seltene *Nebria Fussi* Bielz in grösserer Anzahl gesammelt wurde, entlang und wurde wieder der Aufstieg zur Sacahütte gemacht.

Im Jahre 1896 wohnte ich der 14-tägigen ausserordentlich erfolgreichen Exkursion Ganglbauers bei.

Im Jahre 1898, in der zweiten Hälfte Juni, ging es, um von den vielen Hunden nicht wieder angefallen zu werden, von Valea Vinului auf dem kürzesten Wege zur Saca und auf deren Rücken auch weiter. Da ein rasch aufziehendes Gewitter drohte, verzichtete ich auf den richtigen grossen Koronjsgipfel und eilte im Laufschrift wieder hinunter. In Valea Vinului dann vom Donnerwetter doch eingeholt, hatte ich nun Zeit, in der Wohnung das Gesiebe auszusuchen, in welchem sich, nebst vielen guten Arten, auch eine neue Gattung (*Coryphiodes*) befand. Auch auf dem Kuhhorn-gipfel war der Erfolg gut. Leider konnte ich den Koronjsgipfel, der für dieses Jahr mein Ziel war, nicht besteigen, da durch einen frisch gefallenen Schnee alle Berge ringsherum mehrere Tage hindurch bedeckt waren und ich nur in der Waldregion sammeln konnte.

Ausser diesen Touren erhielt ich Jahre hindurch im Monate Juni und Juli und ebenso von der zweiten Hälfte September bis zum Schneefall wöchentlich einen bis zwei Säcke voll Gesiebe aus der Gipfelregion von einem von mir engagierten Manne zugesandt.

Verzeichnis der Arten.

Cicindela campestris L. Valea Vinului, kommt vereinzelt auch in der alpinen Region vor.

— *silvicola* Latr. Oberhalb der Waldgrenze auf der Saca (1892 vereinzelt gefunden).

— *hybrida* var. *riparia* Latr. Valea Vinului. An trockenen sandigen Stellen oft zahlreich.

Carabus Fabricii malachiticus Thoms. Auf dem Kuhhorn hochalpin nahe dem Gipfel unter Steinen nicht selten.

— *irregularis Montandoni* Buysson. Ein Stück von Direktor Ganglbauer am Kuhhorn gefangen.

— *violaceus Méhelyi* Ganglb. Auf der Saca und auf dem Kuhhorn, nicht selten.

— *auronitens Escheri* Pall. Auf dem Kuhhorn nahe dem Gipfel nicht selten.

— *variolosus* F. In wasserreichen Gräben am Fusse der Saca.

— *cancellatus pseudoscythicus* Lapouge. Auf dem Kuhhorn und der Saca.

— *Ulrichi Leuckarti* Petri. Valea Vinului, im Grase umherkriechend. (Ein Stück im Jahre 1898.)

— *arvensis carpathus* Born. In der hochalpinen Region des Kuhhorns oft sehr häufig.

- Carabus obsoletus* Sturm. In der Waldregion der Saca eine Form, die zwischen dem typischen *obsoletus* und subsp. *euchromus* Pall. in der Mitte steht.
- *Scheidleri incompsus* Kr. Auf Alpenwiesen der Saca und des Kuhhorns.
- *silvestris transsilvanicus* Dej. Hochalpin, unter dem Gipfel des Kuhhorns der häufigste *Carabus*.
- *Linnei Macairei* Dej. Mit dem vorigen, aber spärlich.
- Leistus rufescens* F. Im Jahre 1898 auf dem Kuhhorngipfel aus Grasbüscheln 3 Stücke gesiebt. 2 weitere Stücke ebendasselbst unter aufgelegten Rasenstücken in Gesellschaft einiger *Choleva oresitropa* Ganglb.
- *piceus* Fröl. Auf dem Kuhhorn in wenigen Stücken gefunden.
- Nebria nigricornis* Villa. } Alle drei Arten leben zusammen subalpin am Bache
 — *Gyllenhalii* Schönh. } des linken Tales unter Steinen und Hölzern. Ihre Ent-
 — *Fussi* Bielz. } wicklung scheint erst Ende Juni vollendet zu sein.
- *transsilvanica* Germ. Nahe dem Gipfel des Kuhhorns unter Steinen sehr häufig.
- Notiophilus aquaticus* L., *hypocrita* Putz., *palustris* Duftschm. und *biguttatus* F. Subalpin und hochalpin.
- Dyschirius similis* Petri. Von Direktor Ganglbauer 1 Stück im Tale gefangen.
- *globosus* Herbst. In der Waldregion unter Moos, hochalpin in Grasbüscheln und unter Steinen.
- Bembidium lampros* Herbst. Valea Vinului, am Bache und in seiner Umgebung unter Steinen.
- *punctulatum* Drap. Ebenso.
- *bipunctatum* Linn. Hochalpin aus Grasbüscheln oder aus Moos gesiebt.
- *tibiale* Duft. Valea Vinului.
- *tricolor* F. Ebenso.
- *Andreae* F. Valea Vinului, am Bache und in seiner Umgebung unter Steinen.
- *decorum* Panz. Ebenso.
- *Millerianum* Heyd. Ebenso.
- *viridimicans* Dan. Diese Art siebte ich im Jahre 1898 in der Valea Vinului in der Nähe des Baches aus feuchtem Moos.
- *Schüppeli* D. Subalpin.
- *glaciale* Heer. Am Kuhhorn hochalpin am Rande von Schneefeldern sehr häufig.
- Tachys sexstriatus* var. *tetragraphus* Reitt. und var. *crux* Putz., *quadrisignatus* Duft., *bistriatus* Duft. und *gregarius* Chaud. Valea Vinului, am Bache unter Steinen.
- Trechus micros* Herbst. Von Herrn Ganglbauer in der Valea Vinului am Bache 1 Stück gefangen.
- *rubens* Fab. Ebenso.
- *latus* Putz. In der unteren Waldregion in feuchtem Moos, nicht selten.

- Trechus plicatulus* Mill. Am Kuhhorn hochalpin nahe dem Gipfel unter Steinen häufig, aber auch subalpin bei Valea Vinului. Die Art wurde von Ganglbauer irrtümlich als *Tr. Dejeani* Putz. angeführt.
- *striatulus* Putz. Ueberall in der Waldregion unter Moos und abgefallenem Laub, aber auch hochalpin unter Steinen und in Grasbüscheln.
- *pulchellus* Putz. Ebenso.
- *procerus* Putz. Am Kuhhorn hochalpin nahe dem Gipfel unter Steinen spärlich.
- *ruthenus* Reitt. Wie voriger, aber nur unter tief in den Boden eingebetteten grösseren Steinen, die ohne Werkzeug kaum umzuwenden sind.
- Anophthalmus Bielzi pilosellus* Mill. Im Jahre 1892, etwa 10 Minuten weit von der damals noch gut erhaltenen Schutzhütte der Saca, und zwar unter einem grossen, tief im Boden eingebetteten Stein, 1 Stück. Ein weiteres Stück fand ich im Jahre 1898 in der Nähe des Kuhhorngipfels beim Sammeln nach *Tr. ruthenus*.
- Patrobis quadricollis* Mill. An der unter dem Gipfel des Kuhorns entspringenden Quelle, spärlich.
- Platynus ruficornis* Goez. und *gracilis* Gyllh. Valea Vinului, je 1 Exemplar.
- Calathus metallicus* Dej. Am Kuhhorn wohl der häufigste hochalpine Laufkäfer.
- *micropterus* Duft. Spärlich.
- Pocillus marginalis* Dej. var. *Szépligetii* Csiki. In der oberen Waldregion unter Steinen und Baumstämmen. Vereinzelt auch hochalpin im Gesiebe der Grasbüschel, namentlich im Herbst.
- *lepidus* Leske. Ebenso.
- Pterostichus niger* Schall. Valea Vinului, ziemlich selten.
- *unctulatus* Duft. Ueberall in der Waldregion häufig, auch hochalpin.
- *rufitarsis* Dej. Einzeln in Wäldern, häufiger in der hochalpinen Region.
- *Kokeili* Mill. In der hochalpinen Region des Kuhorns unter Steinen häufig.
- *foveolatus* var. *interruptestriatus* Bielz. Mit den vorigen auf dem Kuhhorn und der Saca hochalpin, aber auch in der höheren Waldregion häufig.
- *Jurinei* var. *Heydeni* Dej. Ebenso.
- *fossulatus* var. *Wellensi* Drap. Ebenso.
- Abax Schüppeli* var. *Rendschmidti* Germ. Valea Vinului, ziemlich selten.
- Molops piceus* Panz. In Wäldern nicht häufig.
- Stomis pumicatus* Panz. Valea Vinului, am Bache unter Steinen 2 Stücke gefangen.
- Amara ovata* F., *nitida* Sturm, *communis* Panz., *convexior* Steph., *lunicollis* Schdt., *Schimperi* Wenck (2 Stücke), *familiaris* Duft. In der Waldregion, *A. nitida* und *communis* auch hochalpin in den Grasbüscheln.
- *misella* Mill. In der hochalpinen Region des Kuhorns sehr häufig.
- *erratica* Duftschm. Mit der vorigen, aber viel seltener.
- Ophonus pubescens* Müll. und *griseus* Panz.

- Harpalus aeneus* F., *psittaceus* Fourcr., *cupreus* Duft., *rubripes* Duft., *quadripunctatus* Dej., *atratus* Latr., *laevicollis* Duft., *rufitarsis* Duft., *honestus* Duft. und *dimidiatus* Rossi. In der Waldregion. Im Herbst aber die meisten Arten auch im Gesiebe der Grasbüschel.
- Bradycellus harpalinus* Dej. und *collaris* Payk. Hochalpin, aus Grasbüscheln wenige Stücke gesiebt.
- Badister bipustulatus* F. Valea Vinului, 1 Stück. Gipfelregion, aus Grasbüscheln 1 Stück.
- Chlaenius nitidulus* Schrank und *vestitus* Payk. In der Waldregion unter Steinen und Baumstämmen.
- Lebia chlorocephala* Hoff. Valea Vinului; selten.
- Dromius linearis* Ol. Valea Vinului, an Zäunen. Im Herbst häufig in den Grasbüscheln hochalpin gesiebt.
- Cymindis humeralis* Fourcr. und *cingulata* Deg. Am Fusse der Saca aus Moos gesiebt.
- Cercyon pygmaeus* Ill. In Wäldern unter Laub und in der Gipfelregion in den Grasbüscheln nicht selten.
- Megasternum obscurum* Marsh. Ebenso.
- Cryptopleurum atomarium* Oliv. Ebenso.
- Helophorus brevitarsis* Kuw. Auf der Saca und auf dem Kuhhorn hochalpin in den Grasbüscheln nicht selten.
- Ocalea badia* Er. Wie vorige Art.
- Oxyptoda opaca* Grav. und *umbrata* Gyll. Aus Buchenlaub und Moos gesiebt.
- *exoleta* Er. Ein Exemplar vom Kuhhorngipfel aus Grasbüscheln gesiebt.
- *haemorrhoea* Sahlb. Von den Gipfeln des Kuhhorns und der Saca aus Grasbüscheln gesiebt.
- *montana* Kr. Ebenso.
- *Deubeli* Bernh. Ebenso.
- *annularis* Sahlb. Ebenso.
- *soror* Thoms. Ebenso.
- Aleochara crassicornis* Lac., *bipunctata* Ol., *tristis* Grav., *morio* Grav. und *laevigata* Gyll. Subalpin aus Laub und Moos gesiebt.
- *nitida* Grav. Am Gipfel des Kuhhorns aus Grasbüscheln gesiebt.
- Homoeusa acuminata* Märk. In Wäldern unter Laub.
- Drusilla canaliculata* F. Ebenso, aber auch hochalpin unter Steinen und Moos.
- Thamiaraea cinnamomea* Grav. In Wäldern unter Laub ziemlich häufig.
- Colpodota sordida* Marsh., *aterrima* Grav., *fungi* Grav. und *orphanus* Er. Hochalpin aus Grasbüscheln gesiebt.
- Anischa analis* Grav. Wie vorige, namentlich im Herbst.
- Geostiba armata* Epp. Ebenso.
- Liogluta brunnea* F. In der unteren Waldregion aus Laubwerk gesiebt.
- *melanocephala* Heer. Ein Exemplar hochalpin.
- *vicina* Steph. Hochalpin, nicht selten.
- *microptera* Thoms. Hochalpin auf der Saca, 1 Stück.

- Liogluta granigera* Kiesw. In der Waldregion nicht selten.
 — *oblonga* Er. Hochalpin, nicht selten.
Atheta trinitata Kr., *nigritula* Grav., *pallidicornis* Thoms., *coriaria* Kr. und *fallaciosa* Sauley. In der oberen Waldregion aus Laubwerk und Moos gesiebt.
 — *bosnica* Ganglb. Nicht selten, nur hochalpin.
 — *tibialis* Heer. In den Grasbüscheln der Gipfelregion gemein.
 — *picipennis* Mannh. Subalpin, sehr selten.
 — *longicornis* Grav. Subalpin und hochalpin, ziemlich selten.
 — *cauta* Er. Auf dem Rücken der Saca aus Grasbüscheln gesiebt.
 — *picipes* Thoms. Subalpin in Laubwerk, hochalpin in Grasbüscheln. Ziemlich selten.
 — *alpicola* Mill. In den Grasbüscheln auf dem Gipfel der Saca und des Kuhhorns sehr zahlreich.
Aloconota currax Kr. In der Waldregion unter Laub und Moos nicht selten.
Bolitochara obliqua Er. und *varia* Er. Wie vorige.
Leptura angusta Aub. }
 — *haemorrhoidalis* Heer. }
 — *eximia* Kr. } In den Grasbüscheln
 — *alpicola* Brancs. Sehr häufig. } auf dem Gipfel der
 — *carpathica* Weise. Sehr häufig. } Saca und des Kuh-
 — *puellaris* Hampe. } horns.
 — *flavicornis* Brancs. Sehr spärlich. }
 — *infirmata* Weise. Sehr häufig. }
 — *piceata* var. *koronensis* Ganglb. Ziemlich selten. }
- Homalota plana* Gyllh. Im Jahre 1892 über dem Bergwerke unter Rinde wenige Stücke.
Placusa tachyporoides Waltl. Ebenso.
Encephalus complicans Westw. In den Grasbüscheln der Saca und des Kuhhorns, vereinzelt.
Hypocyptus discoideus Er. In der Waldregion unter Laubwerk.
Leucoparyphus silphoides L. Ebenso.
Tachinus bipustulatus F., *rufipes* Deg., *laticollis* Grav., *marginellus* Fabr., *collaris* Grav., *fimetarius* Grav. und *elongatus* Gyllh. Sowohl in den Wäldern, als auch hochalpin.
Tachyporus chrysolinus L., *pusillus* Grav., *nitidulus* F. und *ruficollis* Grav. Wie vorige.
Conurus littoreus L., *pubescens* Payk. und *immaculatus* Steph. In alten Baumschwämmen und unter verpilzter Baumrinde.
Bolitobius trinitatus Er. und *pygmaeus* F. In Wäldern unter Laubwerk und Moos, nicht selten.
Bryocharis analis var. *merdaria* Gyllh. Ein Stück aus Grasbüscheln vom Kuhhorngipfel gesiebt.

Bryoporus rufus Er. Am Gipfel der Saca in den Grasbüscheln vereinzelt.

— *rugipennis* Pand. Wie voriger, aber auch in der Valea Vinului unter Moos.

Mycetoporus splendidus Grav. In der Waldregion aus Laubwerk und Moos gesiebt.

— *Baudueri* var. *piceolus* Rey, *Mulsanti* Ganglb., *punctus* Gyllh., *brunneus* Marsh, *angularis* Rey, *clavicornis* Steph. und *oreophilus* Bernh. Hochalpin in Grasbüscheln.

Heterothops dissimilis Grav.

Quedius mesomelinus Marsh, *punctatellus* Heer, *laevigatus* Gyllh., *fuliginosus* Grav., *ochropterus* var. *Kiesenwetteri* Ganglb., *transsilvanicus* Weise, *lucidulus* Er., *alpestris* Heer, *paradisianus* Heer, *collaris* Er., *boops* var. *fallaciosus* Kr. und var. *brevipennis* Frm. In Wäldern unter Moos und Laubwerk, die meisten aber auch hochalpin in Grasbüscheln.

Leistotrophus tessellatus Fourcr. und *murinus* Linn. Valea Vinului.

Staphylinus pubescens Deg. Valea Vinului.

Ocypus curtipennis Motsch. In Wäldern unter Steinen und Baumstämmen.

— *macrocephalus* var. *Ormayi* Reitt. Ebenso.

— *fuscatus* Grav. Ebenso.

— *aeneocephalus* Deg. Ebenso.

Bisnius prolixus Er. Valea Vinului. Am Bache unter Steinen, selten.

Philonthus politus L., *carbonarius* Gyllh., *ventralis* Grav., *immundus* Gyllh., *montivagus* Heer, *quisquiliarius* Gyllh., *nigritulus* Grav., *piliger* Rey (1 Stück), *exiguus* Nordm. (1 Stück), *Mannerheimi* Fauv., *varians* Payk., *agilis* Grav. (1 Stück), *fulvipes* F. und *pullus* Nordm.

Othius transsilvanicus Ganglb. und *crassus* Motsch. In der hochalpinen Region unter Steinen, subalpin unter Laub und Moos.

Nudobius lentus Grav. Unter Fichtenrinde, spärlich.

Xantholinus punctulatus Payk., *atratus* Heer, *angustatus* Steph. und *distans* Rey. In Wäldern, unter feuchtem Laub und Moos, X. *atratus* auch in der Gipfelregion in Grasbüscheln.

Cryptobium fracticorne Payk. In Wäldern unter Moos.

Lathrobium laevipenne Heer, *castaneipenne* Kol., *angustatum* Lac. Valea Vinului, am Fusse der Saca aus feuchtem Moos gesiebt.

Medon brunneus Er. und *melanocephalus* F. Valea Vinului, unter Steinen und unter Laub und Moos.

Scopaeus gracilis Sperk, *laevigatus* Gyllh., *cognatus* Rey. Wie vorige Arten.

Stilicis rufipes Germ. Ebenso.

Paederus brevipennis Germ., *fuscipes* Curt., *limnophilus* Er., *ruficollis* F. und *sanguinicollis* Steph. Valea Vinului. Am Bachufer.

Dianous coerulescens Gyllh. Valea Vinului. Am Bache unter Moos.

Stenus biguttatus L. Valea Vinului. Am Bachufer.

— *bipunctatus* Er. Ebenso.

Stenus nanus Steph.

— *humilis* Er.

— *clavicornis* Scop.

— *phyllobates* Pen.

— *brunnipes* Steph.

— *similis* Herbst.

— *glacialis* Heer.

— *transsilvanicus* Bernh.

— *coarcticollis* Epp.

— *carpathicus* Ganglb.

— *carpathicus* var. *obscuripes* Ganglb.

— *Kolbei* Gerh. Selten.

In Wäldern unter Moos und feuchtem Laub, die meisten auch hochalpin in den Grasbüscheln, namentlich im Spätherbste.

Euaesthetus ruficapillus L. In einem Gesiebe vom Kuhhorn Gipfel 2 Stücke, im Herbste.

Platysthetus capito Heer, *nodifrons* Sahlb., *nitens* Sahlb. und *arenarius* Fourcr. Im Wald unter Laubwerk und hochalpin in Grasbüscheln.

Oxytelus laqueatus Marsh, *piceus* L., *sculpturatus* Grav., *nitidulus* Grav., *clypeonitens* Pand., *tetracarinatus* Block und *hamatus* Fairm. Hochalpin aus Grasbüscheln gesiebt. *O. nitidulus* sehr häufig.

Haploderes caesus Er. Mit den vorigen, ziemlich selten.

Trogophloeus dilatatus Er. Valea Vinului. Am Bachrande unter Steinen.

— *corticinus* Grav. Ebenso, aber auch in der Gipfelregion, vereinzelt.

Deleaster dichrous Grav. Valea Vinului. Am Bachrande unter Steinen, selten.

Syntomium aeneum Müll. In der von der Saca herabziehenden Schlucht, aus Laub gesiebt.

Antophagus abbreviatus F. und *caraboides* L. Valea Vinului. Von Gesträuch geklopft, vereinzelt auch gekötschert.

Geodromicus plagiatus F. Valea Vinului. Am Bachrande unter Steinen, selten.

Lesteva longelytrata Goeze. Ebenso, aber auch hochalpin unter sehr feuchtem Moos.

Niphetodes Eppelsheimi Ganglb. Aus Grasbüscheln von der Saca, gesiebt.

— *Redtenbacheri* Mill. } Alle drei Arten leben gemeinschaftlich auf dem Gipfel

— *Spaethi* Ganglb. } des Kuhhorns in Grasbüscheln. Ersterer sehr selten,

— *Deubeli* Ganglb. } der zweite weniger selten, der dritte ziemlich häufig.

Coryphiodes Deubeli Bernh. Auf dem Rücken der Saca, an der Porta vorbei, in dem zweiten Sattel zum Koronjis, durch Ausieben der Grasbüschel und des Mooses (1 Stück 1898); 2 weitere Stücke erhielt ich im Spätherbste desselben Jahres aus einem Gesiebe von der Saca.

Amphichroum canaliculatum Er. Hochalpin in Grasbüscheln nicht selten.

Acidota crenata F. In Wäldern im Moos, aber auch hochalpin in Grasbüscheln, selten.

Phloeonomus monilicornis Gyllh. Unter loser, feuchter Rinde.

- Omaliium rivulare* Payk., *funebre* Fauv., *oxyacanthae* Grav., *excavatum* Steph., *caesum* Grav. und *florale* Payk. Teils aus Laub gesiebt, teils von Gesträuchen geklopft und von Gräsern gekötschert.
- Acrulia inflata* Gyllh. Unter feuchter Buchenrinde.
- Anthobium primulae* Steph., *alpinum* Heer und *anale* Er.
- Protinus ovalis* Steph. Valea Vinului. Aus Laubwerk gesiebt.
- Megarthus sinuato-collis* Boisd. Ebenso.
- Phloeocharis subtilissima* Mannh. Unter Rinde nicht selten.
- Olistherus substriatus* Gyllh. Ueber dem Bergwerke unter verpilzter Buchenrinde, nicht selten.
- Micropeplus laevipennis* Epp. Im Spätherbste im Gesiebe der Grasbüschel nicht selten.
- Euplectus Fischeri* Aub. Aus Buchenlaub gesiebt.
- *brunneus* Grimm. Ebenso.
- *Duponti* Aub. Ebenso.
- *punctatus* Muls. Im Spätherbste aus Gesiebe erhalten.
- *ambiguus* Reichb. Ebenso.
- Bibloporus bicolor* Denny. Aus Buchenlaub gesiebt.
- Batrissus venustus* Reichenb. Ein Stück in der Waldregion unter Steinen gefunden.
- Bryaxis tristis* Hampe. Ebenso.
- Bythinus crassicornis* Motsch.)
- *Reitteri* Sley.)
- *Weisei* Saulcy.) Sämtlich unter abgefallenem Buchenlaub
- *Curtisi* Leach) nicht selten. *B. crassicornis*, *Weisei* und
- *nigripennis* Aub.) *Deubeli* kommen auch hochalpin in Gras-
- *validus* Aub.) büscheln vor.
- *Deubeli* Ganglb.)
- Pselaphus Heisei* Herbst. Valea Vinului. Auf einem modernden Baumstumpf unter Moos.
- Ctenistes palpalis* Reichb. Im oberen Teil der Valea Vinului unter Steinen.
- Cephennium hungaricum* Reitt. Aus Moos und feuchtem Buchenlaub gesiebt, selten.
- Neuraphes elongatulus* Müll. Ebenso.
- *subparallelus* Saulcy. Ebenso.
- Cyrtoscydmus scutellaris* Müll. Aus Grasbüscheln der Gipfelregion erhalten.
- *collaris* Müll. Ebenso.
- Euconnus denticornis* Müll. Ebenso.
- *styriacus* Grim. Ebenso.
- Catops fuliginosus* Er. In der Waldregion unter Laub, hochalpin in Grasbüscheln.
- Choleva oresitropha* Ganglb. Auf dem Gipfel des Kuhhorns unter aufgelegten Rasenstücken.
- Ptomaphagus variicornis* Rosh. Valea Vinului.
- Colon latum* Kr. Ebenso.

- Silpha carinata* Illig., *obscura* L. und *oblonga* Küst. Auf Alpenwiesen im Grase. Die letztere selten.
- Peltis atrata* L. form. typ. und var. *brunnea* Herbst. Im Walde unter Rinde, hochalpin unter Steinen.
- Necrophilus subterraneus* Dahl. Auf der Saca in einem *Helix*-Gehäuse 1 Stück gefunden.
- Sphaerites glabratus* F. Valea Vinului.
- Liodes nitida* Reitt. Wenige Stücke aus Grasbüscheln der Gipfelregion gesiebt.
- *carpathica* Ganglb. Valea Vinului, ein Exemplar gesiebt.
- Anisotoma castanea* Herbst und *orbicularis* Herbst. Valea Vinului. An verpilzten Baumstöcken.
- Amphicyllis globus* F. In der unteren Waldregion aus Buchenlaub gesiebt.
- Agathidium nigripenne* Kug., *badium* Er., *confusum* Bris. und *plagiatum* Gyllh. An verpilzten Baumstöcken.
- Calyptomerus alpestris* Redtb. Ein Stück aus Grasbüscheln im Spätherbste gesiebt.
- Clambus minutus* Strm. In der unteren Waldregion aus Laubwerk mehrere Stücke gesiebt.
- Ptenidium pusillum* Gyllh. Vereinzelt. } Hochalpin in Grasbüscheln, nament-
Trichopteryx intermedia Gillm. Häufig. } lich im Herbste.
- Scaphisoma agaricinum* L. An Baumschwämmen und unter verpilzter Rinde nicht selten.
- Alexia globosa* Strm. Im Wald unter Laubwerk ziemlich häufig.
- Paramecosoma melanocephalum* Herbst. Wie vorige.
- Cryptophagus Milleri* Reitt., *fumatus* Marsh, *quercinus* Kr., *reflexicollis* Reitt., *dentatus* Herbst, *scanicus* L. und *Deubeli* Ganglb. Im Spätherbste aus Grasbüscheln vom Gipfel der Saca und des Kuhhorns gesiebt.
- Henoticus serratus* Gyllh. Aus Buchenlaub gesiebt.
- Atomaria bella* Reitt., *alpina* Heer, *fuscicollis* Mannh., *fuscata* Schönh., *atricapilla* Steph., *pusilla* Schönh., *turgida* Er. und *apicalis* Er. Hochalpin aus Grasbüscheln gesiebt.
- *grandicollis* Bris. Hochalpin aus Grasbüscheln gesiebt.
- *analisis* Er. var. *Deubeli* Holdh. Hochalpin am Kuhhorn und auf der Saca in Grasbüscheln nicht selten, namentlich im Herbste.
- Lathridius angusticollis* Gyllh. und *rugicollis* Oliv.
- Enicmus minutus* L. und *transversus* Oliv.
- Corticaria pubescens* Gyllh., *Mannerheimi* Reitt., *linearis* Payk., *foveolata* Beck, *elongata* Gyllh. und *ferruginea* Gyllh. Sämtlich hochalpin aus Grasbüscheln gesiebt.
- Melanophthalma gibbosa* Herbst und *fuscata* Hummel. Wie vorige.
- Epurea neglecta* Heer, *variegata* Herbst, *boreella* Zett., *pygmaea* Gyllh. und *pusilla* Ill. In den Wäldern unter Fichtenrinde, die 3 letzteren auch hochalpin in Grasbüscheln.
- Soronia grisea* L. Valea Vinului. Unter Rinde.

- Meligethes hebes* Er., *humerosus* Reitt. und *subaeneus* Strm. Valea Vinului. Gekötschert.
- Pocadius ferrugineus* F. Valea Vinului. Gekötschert.
- Ips quadripustulatus* L. Unter der Rinde von Baumstäcken und Scheiterholz.
- Pityophagus ferrugineus* L. Ebenso.
- Rhizophagus cribratus* Gyllh., *ferrugineus* Payk., *nitidulus* F., *dispar* Payk., *bipustulatus* F. und *politus* Hellw. Valea Vinului. Unter Rinde von Baumstäcken und Scheiterholz.
- Ostoma grossum* L. und *ferrugineum* L. Wie vorige.
- Cerylon fagi* Bris., *histeroides* F. und *ferrugineum* Steph. Ebenso.
- Dendrophagus crenatus* Payk. Valea Vinului. An einer entrindeten Fichte frei umherlaufend, 1 Stück.
- Monotoma picipes* Herbst und *longicollis* Gyllh. Hochalpin aus Grasbüscheln gesiebt, je 1 Stück.
- Syncalypta setigera* Ill. und *spinosa* Rossi. Unter Moos an Buchen.
- Curimus Erichsoni* Reitt. Ebenso.
- Byrrhus ornatus* Panz. Valea Vinului.
- *pilula* L. var. *laevigatus* Ggbl. In der hochalpinen Region des Kuhhorns sehr häufig.
- *pustulatus* Forst. Valea Vinului.
- Carpathobyrrhulus transsilvanicus* Suffr. In der hochalpinen Region des Kuhhorns sehr häufig.
- Simplocaria semistriata* F. Unter Moos an Bäumen.
- *acuminata* Er. Unter Moos an Bäumen, auch hochalpin in Grasbüscheln.
- *Deubeli* Ganglb. Ebenso.
- Systemocerus caraboides* L. Valea Vinului, von einer Buche geklopft.
- Aphodius alpinus* Scop. Hochalpin.
- *mixtus* Villa. Ebenso.
- *rufipes* L. Subalpin.
- *gibbus* Germ. Hochalpin.
- Oxyomus silvestris* Scop. Subalpin.
- Buprestis rustica* L. und *haemorrhoidalis* Herbst. Bei den Sägewerken in der Valea Vinului, an frisch gesägten Brettern anfliegend. Nicht selten.
- Eurythyrea austriaca* L. Ebenso.
- Melanophila acuminata* Deg. Auf liegenden, noch nicht entrindeten Fichtenstämmen.
- Anthaxia quadripunctata* L. Ebenso, aber auch auf Blumen nicht selten.
- Chrysobothrys chrysostigma* L. Auf liegenden, noch nicht entrindeten Nadelholzstämmen.
- *affinis* F. Auf Laubholzstämmen, ziemlich häufig.
- Coraeus elatus* F. Valea Vinului, vereinzelt gekötschert.
- Agrilus viridis* var. *fagi* Ratzb. und *olivicolor* Kiesw. Wie vorige.
- Adelocera fasciata* L. Unter Rinde modernder Nadelholzstämmen.
- Elater ferrugatus* Lac., *balteatus* L., *sanguineus* L. und *aethiops* Lac. Valea Vinului.

- Betarmon picipennis* Bach. Valea Vinului, von Gesträuch geklopft.
- Cryptohypnus frigidus* Kiesw. In der hochalpinen Region des Kuhhorns unter Steinen häufig.
- *quadriguttatus* Lap. und *dermestoides* Herbst. Valea Vinului, am Bachufer unter Steinen.
- Limonius aeneoniger* Deg. Valea Vinului, von Gesträuch geklopft.
- Athous niger* L. Ebenso.
- *undulatus* Deg. Bei der Bleischmelze in Valea Vinului auf einem Fichtenstamme (1 Stück).
- *carpathicus* Reitt. Die Type der Art wurde von Ganglbauer im Rodnaer Gebirge gefunden.
- Corymbites cupreus* var. *aeruginosus* F. Auf Alpenwiesen sehr häufig.
- *virens* var. *signatus* Panz., *Heyeri* Sax., *castaneus* L., *serraticornis* Payk., *montivagus* Rosh., *affinis* Payk. und *bipustulatus* L. Valea Vinului.
- Paranomus guttatus* Germ. Auf Alpenwiesen häufig.
- Sericus brunneus* L. Ebenso.
- Agriotes aterrimus* L., *pilosus* Panz. und *obscurus* L. Valea Vinului.
- Dolopius marginatus* L. Ebenso.
- Adrastus axillaris* Er. und *nanus* Herbst. Ebenso.
- Campylus rubens* Pill. und *linearis* L. Ebenso.
- Helodes marginata* F. Ebenso.
- Cyphon coarctatus* Payk. und *Paykulli* Guér. Am Bache, am Abend an entrindetes Holz anfliegend.
- Eros Aurora* Herbst und *rubens* F. Valea Vinului.
- Platycis Cosnardi* Chevr. Ebenso.
- Podabrus alpinus* Payk. Ebenso.
- Cantharis violacea* Payk., *Erichsoni* Bach, *nigricans* Müll., *assimilis* Payk. Ebenso.
- Rhagonycha femoralis* var. *nigripes* W. Redtb. Ebenso.
- *carpathica* Ganglb. Ebenso. Diese Art besitze ich nicht.
- Silis nitidula* F. Zahlreich am Abhange des Kuhhorns auf Gras.
- Dolichosoma lineare* Rossi. Valea Vinului, auf Gras vereinzelt.
- Tillus elongatus* L. Im Jahre 1892, beim Aufstiege zur Schutzhütte der Saca am Stamme einer entwurzelten Buche eine grössere Anzahl, aber durchwegs nur ♀♀.
- Elateroidea dermestoides* L. Valea Vinului. Nicht selten anfliegend an Stämme und Hölzer.
- Anobium pertinax* L. In Wäldern ziemlich häufig, vereinzelt auch hochalpin in Grasbüscheln.
- Ernobius abietinus* Gyllh. Vereinzelt von Fichten geklopft.
- Cis boleti* F., *hispidus* Gyllh. und *bidentatus* Oliv. In Valea Vinului.
- Orchesia blandula* Brancs. Valea Vinului, aus Laubwerk gesiebt.
- *undulata* Kr. 2 Stücke von einer Buche geklopft.
- Xylita laevigata* Hell. Valea Vinului. Im Laubwald.
- Serropalpus barbatus* Schall. Ebenso.

Melandrya caraboides L. Ebenso.

Anaspis frontalis L. Valea Vinului.

Pyrochroa pectinicornis L. Ebenso.

Nacerdes rufiventris Scop. Ebenso.

Oedemera tristis Schm. Ebenso.

Otiorrhynchus pulverulentus Germ. Valea Vinului, auf Erlen ziemlich häufig.

— *irritans* Herbst. Ebenda auf verschiedenen Gesträuchen.

— *morio* F. (*unicolor* Herbst). In der hochalpinen Region des Kuhhorns unter Steinen.

— *scaber* L. Auf Nadelholz und unter Moos häufig.

— *hypsiatus* Ganglb. Hochalpin. Auf Kuppen des Sacarückens in Grasbüscheln.

— *proximus* Stierl. Subalpin selten, aber auf der Saca und dem Kuhhorn-gipfel häufig.

— *glabratus* Stierl. Ebenso.

— *Deubeli* Ganglb. In der gegen die linke Abzweigung der Valea Vinului von der Saca herabziehenden Schlucht auf *Petasites*-Blättern, häufig.

— *Schaumi* Stierl. Am Abhange des Kuhhorns über dem Bergwerke, spärlich.

— *alpigradus* Mill. subsp. *confinis* Friv. In der hochalpinen Region des Kuhhorns unter Steinen häufig.

— *Krattereri* Boh. Valea Vinului, subalpin auf krautigen Pflanzen.

— *obsidianus* Boh. Ebenso.

— *asplenii* Mill. Ebenso.

— *dives* Germ. Ebenso.

— *lepidopterus* F. Valea Vinului, auf Nadelholz.

— *pauxillus* Rosh. In Wäldern unter Moos, hochalpin unter Steinen und in Grasbüscheln.

Phyllobius glaucus Scop. und *urticae* var. *nudus* Westh. Valea Vinului.

— *viridicollis* F. Subalpin, kommt auch hochalpin in Grasbüscheln vor.

Polydrusus ruficornis Boisd. und *tereticollis* Deg. Valea Vinului, auf Erlen und Fichten zahlreich.

Omius mollinus Boh. Ein Exemplar im Spätherbste aus Grasbüscheln gesiebt.

Liophloeus gibbus Boh. Am Abhange des Kuhhorns über dem Bergwerk auf Waldlichtungen.

Dichotrachelus Kimakowiczi Flach. Ein Exemplar von der Saca aus Grasbüscheln gesiebt.

Alophus triguttatus F. In der hochalpinen Region der Saca unter Steinen.

Meleus Tischeri Germ. Valea Vinului.

Liosoma oblongulum Boh. Hochalpin in Grasbüscheln, namentlich im Herbste (det. Daniel).

— *cribrum* Gyllh. Ebenso.

— *bosnicum* Dan. Ebenso.

- Hypera velutina* Boh. Hochalpin in Grasbüscheln, namentlich im Herbst (Dr. Krauss det.).
 — *rubi* Krauss. Ebenso.
 — *elongata* Payk. Ebenso.
Notaris Maerkeli Boh. und *aterrimus* Hamp. Am Gipfel der Saca aus Grasbüscheln gesiebt, häufig.
Acalles hypocrita Boh. Valea Vinului, von einer Buche geklopft.
Scleropterus serratus Germ. Auf dem Gipfel der Saca in Grasbüscheln.
Rhytidosoma monticola Otto. Auf dem Gipfel der Saca hochalpin in Grasbüscheln; wurde irrtümlich von Herrn Ganglbauer als *Rh. globulus* Herbst angegeben, was er mir selbst so freundlich war mitzuteilen.
Brachiodontus Reitteri Weise. Auf dem Gipfel der Saca in Grasbüscheln, vereinzelt.
Rhinoncus pericarpus L. In der Waldregion unter Laubwerk nicht selten.
Ceuthorrhynchus contractus Marsh. Auf dem Gipfel der Saca und des Kuhhorns in Grasbüscheln, namentlich im Herbst.
 — *cochleariae* Gyll. Ebenso.
Baris chlorizans Germ. Ebenso.
Rhynchaenus fagi L. und *populi* F. Auf Sträuchern und hochalpin in Grasbüscheln.
Cionus blattariae F. Valea Vinului, in wenigen Stücken gekötschert.
Nanophyes lythri var. *epilobii* Chev. Ebenso.
Apion flavipes Payk. und *virens* Herbst. Hochalpin in Grasbüscheln.
Attelabus coryli L. Valea Vinului, von Gesträuchen und Zäunen geklopft.
Tropideres marchicus Herbst. Ebenso.
Platystomus albinus L. Ebenso.
Anthribus varius F. Ebenso.
Hylastes cunicularius Er. Von der Saca und dem Kuhhorn Gipfel, aus Grasbüscheln gesiebt.
Pityogenus chalcographus L. Ebenso.
Xyloterus lineatus Oliv. Ebenso.
Dryocoetes autographus Ratz. Ebenso.
Oxymirus cursor L. Bei Valea Vinului und auf den höheren Waldwiesen.
Pachyta quadrimaculata L. Ebenso.
Brachyta clathrata var. *nigrescens* Gredl. Ebenso.
Tetropium luridum L. Ebenso.
Clytus arietis L. Ebenso.
 — *lama* Muls. Ebenso.
Acanthocinus aedilis L. Ebenso.
Saperda scalaris L. Ebenso.
Orsodacna cerasi L. Vereinzelt auf Bäumen und Gesträuch.
Timarcha rugulosa var. *Lomnickii* Mill. In der subalpinen Region, nicht häufig.
 — *metallica* Laich. Ebenso.
Chrysomela Olivieri Bed. und *carpathica* Fuss. In der hochalpinen Region unter Steinen.

- Chrysomela rufa* Duft., *marcasitica* var. *turgida* Ws., *olivacea* Suffr. form. typ. und var. *umbratilis* Ws., *fastuosa* Scop. form. typ. und var. *speciosa* L., *varians* Schall. und *polita* L.
- Orina rugulosa* Suffr. In der von Herrn Ganglbauer mehrfach erwähnten, gegen die linke Abzweigung der Valea Vinului von der Saca herabziehenden Schlucht und in der subalpinen Region an den Abhängen des Kuhhorns mehr oder minder häufig.
- *intricata* var. *Anderschi* Duft. Ebenso.
- *alpestris* var. *fontinalis* Weise. Ebenso.
- *virgulata* Germ. Ebenso.
- *cacaliae* var. *senecionis* Schum. Ebenso.
- *speciosissima* var. *juncorum* Suffr. Ebenso.
- Sclerophaedon carniolicus* var. *transsilvanicus* Fuss. An Waldlichtungen.
- Phaedon Deubeli* Weise. Hochalpin in Grasbüscheln, namentlich im Herbst, ziemlich häufig.
- *cochleariae* F. Am Abhange des Kuhhorns über dem Bergwerke.
- Melasoma aenea* L. Valea Vinului, auf Gesträuch.
- Agelastica alni* L. Ebenso.
- Galerucella lineola* Müll. Ebenso.
- Crepidodera transsilvanica* Fuss. Auf der Saca und dem Kuhhorn in Grasbüscheln ziemlich häufig.
- Orestia arcuata* Mill. Ebenso.
- Hyppophila obesa* Waltl. Ebenso.
- Chaetocnema concinna* Marsh, *tibialis* Illg. und *hortensis* Fourcr. Hochalpin in Grasbüscheln.
- Psylliodes Frivaldszkyi* Ws. Häufig. }
 — *attenuatus* Koch. Weniger häufig. } Wie vorige.
 — *Schwarzi* Ws. Selten. }
- Haltica oleracea* L.
- Phyllotreta sinuata* Steph., *undulata* Kutsch., *nemorum* L., *atra* F., *crucifera* Goeze und *diademata* Foudr. In der Valea Vinului und an Waldlichtungen, teils geklopft, teils gekötschert.
- Longitarsus suturellus* Duft. Ebenso.
- Adalia obliterata* L. Ebenso.
- *alpina* Villa. Hochalpin in Grasbüscheln in Anzahl.
- Coccinella decempunctata* L.
- Mysia oblongoguttata* L. Auf Tannen und Fichten nicht selten.
- Anatis ocellata* L. Valea Vinului, in feuchtem Moos selten.
- Platynaspis luteorubra* Goeze. Ein Exemplar.
- Scymnus ferrugatus* Moll., *abietis* Payk., *frontalis* F., *Apetzi* Muls., *bipunctatus* Kugel. und *Redtenbacheri* Muls. In der Waldregion auf Buschwerk, aber auch in der Gipfelregion in Grasbüscheln.

Nachträge.

(Von Karl Holdhaus.)

Unter den borealalpinen Coleopteren der Karpathen ist noch anzuführen *Stenus alpicola* Fauv. Die Art lebt am Bucsecs und Csukás hochalpin terricol.

In der Randzone der Ostalpen wurde eine weitere, sehr lokalisierte, ausschliesslich hochalpine *Trechus*-Art entdeckt. Es ist dies *Trechus noricus* Meixner (Verh. zool.-bot. Ges. Wien, 1910, ined.) vom Amering und Stubalpen-speikkogel.

In den Rovartani Lapok, XVII (1910), p. 114 beschreibt Kustos Csiki unter dem Namen *Trechus Bokorianus* einen neuen mikrophthalmen *Trechus* aus einer Höhle bei Szilicze im Komitat Gömör. *Tr. Bokorianus* steht nach der Diagnose dem *Tr. microphthalmus* Mill. aus der Tatra überaus nahe und dürfte sich vielleicht als Rasse dieser Art erweisen.

Trechus procerus Putz. wurde im Sommer dieses Jahres von Herrn Deubel auch am Schuler (Lambeschlucht, ganz unten neben dem Bächlein) subalpin aufgefunden.

Otiorrhynchus hypsibatus Gglb. wurde im Sommer dieses Jahres von Herrn Deubel in einem Exemplar unmittelbar am Gipfel des Schuler aus Grasbüscheln gesiebt. Das Stück lag mir zur Ansicht vor.

Otiorrhynchus fusciventris Fuss wurde von Herrn Deubel heuer auf dem Grossen Königstein hochalpin in der Nähe des Grates unter Steinen aufgefunden.

Bemerkungen zur Karte.

(Von Karl Holdhaus.)

Der Entwurf einer Eiszeitkarte der Ostalpen und Karpathen bedeutete für mich als Zoologen immerhin ein kleines Wagnis¹⁾. Sollte der Versuch in den grossen Zügen gelungen sein, so danke ich dies der trefflichen glazialgeologischen Literatur, aus der ich schöpfte.

Der kleine Massstab der Karte nötigte namentlich in der Darstellung der eiszeitlichen Vergletscherung der Ostalpen zur Schematisierung. Die zahlreichen kleinen eisfreien Areale im Innern der zusammenhängenden Vergletscherung der Ostalpen wurden nicht ausgeschieden. Ich verweise diesbezüglich sowie hinsichtlich mancher anderer Einzelheiten auf das Eiszeitwerk von Penck-Brückner.

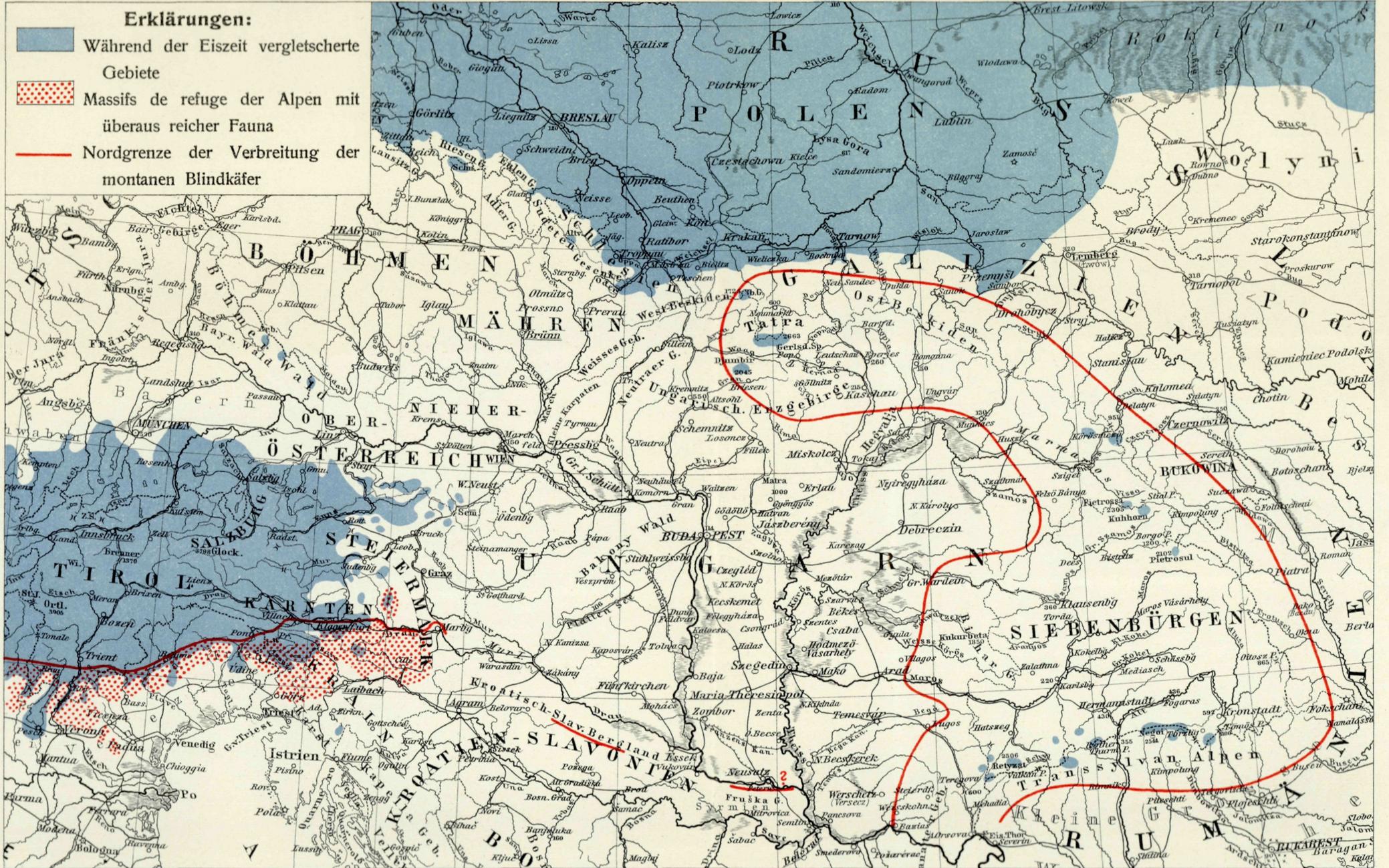
Der Verlauf der Nordgrenze der Blindkäferverbreitung in den italienischen Alpen ist noch nicht allenthalben mit voller Sicherheit festgestellt. Es ist möglich, dass spätere Untersuchungen in diesem Gebiete ein etwas weiteres Vordringen der Blindkäfer nach Norden ergeben werden, als ich auf Grund der bisherigen Sammelergebnisse in der Karte verzeichnen konnte.

Als massifs de refuge wurden nur jene Areale ausgeschieden, welche hinsichtlich ihres Faunencharakters im strengsten Sinne alle Merkmale eines Refugiums zeigen, also jene randlichen Gebirge mit überaus grossem Artenreichtum, in denen auch die Fauna der Waldzone nur geringe Spuren einer Störung aufweist. Schon der Koralpenzug entspricht eigentlich nicht mehr ganz dieser extremen Forderung. Die während der Eiszeit wenig vergletscherten Teile der obersteirischen Alpen und ebenso die Alpen von Niederösterreich zeigen im Vergleich zu diesen Gebieten eine ausgesprochen verarmte Fauna (namentlich der Waldzone) und können daher nur mit gewisser Einschränkung als massifs de refuge bezeichnet werden. Aehnliches gilt von manchen nordwärts unmittelbar an das Blindkäfergebiet anschliessenden Bezirken der Südalpen, so dem Adamellostock, den Cadorischen Alpen etc.

1) Zur plastischen Veranschaulichung der Zusammenhänge zwischen Glazialphänomen und rezenter Tierverbreitung glaubte ich indes einer solchen Karte kaum entbehren zu können.

Übersichtskarte der eiszeitlichen Gletschergebiete (nach Penck, Partsch, Martonne u. a.) und der Verbreitung der montanen Blindkäfer in den Alpen und Karpathen

Abhandl. d. k. k. zool.-botan. Ges. Bd. VI, Heft 1



GOtha: JUSTUS PERTHES

Aus Sydow-Wagners method. Schul-Atlas