

MITTEILUNGEN

der

Münchner Entomologischen Gesellschaft

(e. V.)

XLVIII. JAHRG.

1958

Ausgegeben am 1. Dezember 1958

Die Koleopterenfauna des östlichen Teiles der Karnischen Nordkette

Faunistik und zoogeographische Darstellung

von Emil Hölzel

(Mit Tafel I und II, Karte und 2 Abbildungen im Text)

Im Rahmen der Kärntner Landesforschung durch das Landesmuseum für Kärnten, vor allem aber auf die Initiative des Herrn Dr. Karl Holdhaus hin, habe ich von 1948 bis 1955 alljährlich mehrere Exkursionen in die östlich des Plöckenpasses liegenden Teile der Karnischen Haupt- (Nord)kette durchgeführt, die vorwiegend der dortigen Koleopterenfauna galten. In seinem großen tiergeographischen Werk, „Spuren der Eiszeit in der Tierwelt Europas“ (Holdhaus 1954) kündigt der Verfasser einen eingehenden Bericht meinerseits hierüber an, der nachstehend vorliegt.

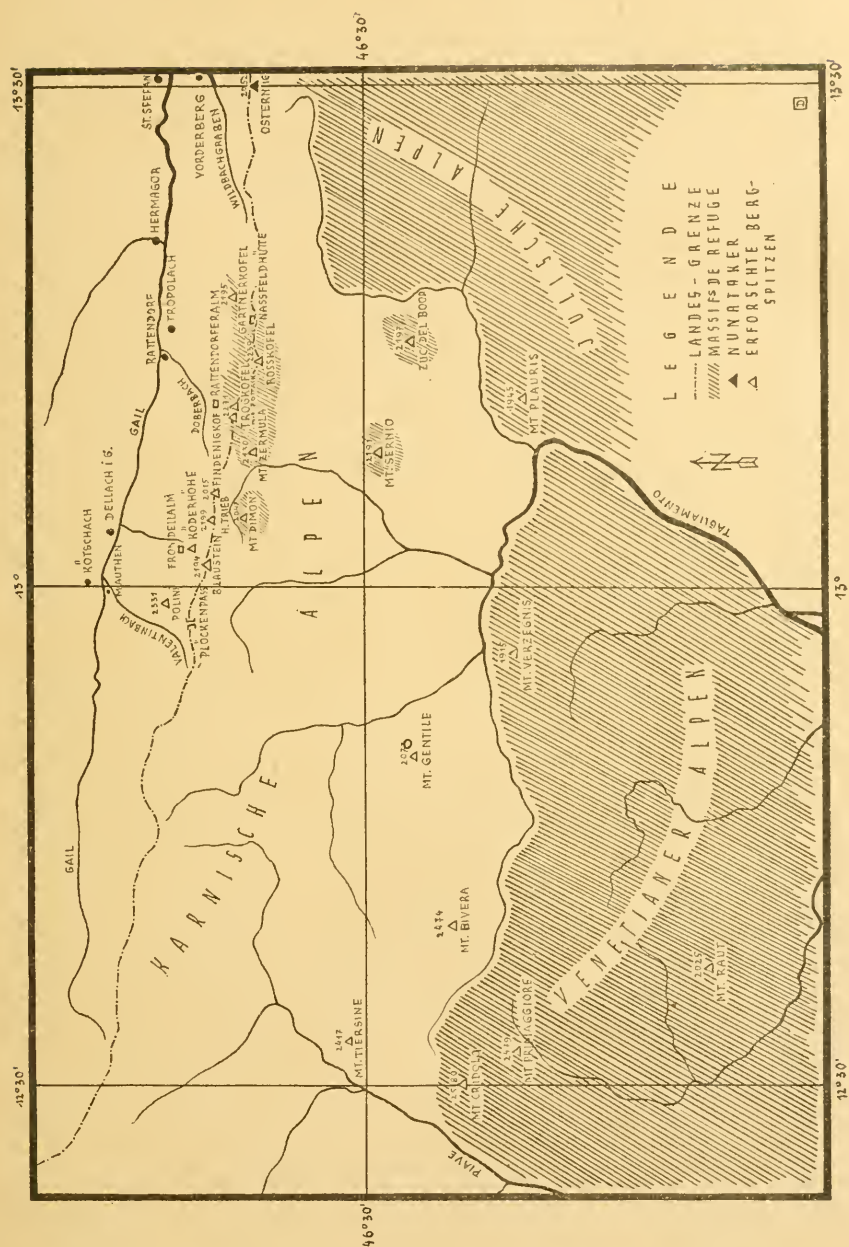
Bei den jahrelangen Arbeiten stand mir mein lieber Freund, Herr Oberstlt. i. R. Ludwig Struppi, unermüdlich zur Seite. Seine unschätzbaren Kenntnisse in der Handhabung der Siebe- und Schwemmtechnik zur Erfassung der Subterran- und Terricolfauna, halfen uns mehr zu Tage zu fördern, als wir je zu hoffen wagten. Wenn man von der Entdeckung von mehr als zwei Dutzend neuer Arten, meist Staphyliniden, absieht, so muß vor allem die Feststellung einer reichen Fauna der Massifs de refuge auf einem Nebengipfel des Trogkofel, dem Zottachkopf, als

ganz unerwartet für die bisherige Beurteilung der Nordkette in tiergeographischer Hinsicht überraschen. Die alpine Koleopterenfauna dieses Gebirgszuges, an dessen Kamm entlang die österreichisch-italienische Grenze verläuft, war bis zum Beginn unserer Sammeltätigkeit nur wenig erforscht, mit Ausnahme einiger Gipfel und alpiner Lokalitäten westlich des Plöckenpasses, die subalpine Fauna so gut wie unbekannt. Nach Franz 1936 sammelte Mitte Juni 1932 hochalpin am Gartner- und Roßkofel Doz. Dr. Heberdey (Graz) je einen Tag, weiters liegen zwei Ausbeuten von den Herren Reg.-Rat Hicker und H. Hofer von dort vor. In der Gegend des Wolayersee sammelten die Herren Dr. Holdhaus, R. R. Hicker und Dr. R. Schönmann, im Frohtal nördl. des Mte. Peralba Dr. Holdhaus und in der Gegend des Obstanersees R. R. Hicker.

Das Wolayergebiet wurde auch von Freund Strupi und mir nach 1939 mehrfach besucht, desgleichen Mte. Peralba und Obstanersee von Ersterem allein, von wo er übersichtliche Exkursionsergebnisse mitgebracht hat.

Aus diesem Raume besitzen wir also recht gute Kenntnisse über die alpine Fauna und vom äußersten Westen, vom Helm, wissen wir, daß dort Oberforstrat Karl Koneczni, Sillian, mehrfach alpin und subalpin gesammelt hat. Veröffentlichungen hierüber sind (bisher) nicht erfolgt, auch fehlen uns bisher jegliche Kenntnisse über die subalpinen Lagen entlang des Lesachtales westlich von Kötschach-Mauthen.

Die Koleopterenfauna, besonders die Endemiten des Karnischen Raumes südlich der Hauptkette auf italienischem Boden wurde durch Franz (1932, 1936) weitgehend in tiergeographischer Hinsicht untersucht. Zwischen dem Oberlauf der Flüsse Fella im Osten, Tagliamento im Süden und Piave im Westen, hat Univ.-Prof. Dr. Ing. Herbert Franz in den Jahren 1931, 1933 und 1934 die wichtigsten Gipfel (Mte. Sernio 2191 m; Zug del Boor 2197 m, Mte. Clapsavon 2463 m, Mte. Bivera 2474, Mte. Tier-sine 2417 m und Col Gentile 2077 m) exploriert, die Grenzen zwischen den Massifs de refuge und den devastierten Gebirgsteilen im Norden und Westen — soweit als möglich — aufgezeigt und auch tiergeographische Vergleiche zu einigen von ihm ebenfalls untersuchten Gipfeln der Julier und Venetianeralpen gezogen. In der beiliegenden Verbreitungskarte der Karnischen Haupt- (Nord) kette sind die erwähnten Gipfel mit den wichtigsten Funden eingetragen.



Die von Franz geschilderte Verarmung der endemischen Gipelfauna nach Norden und Westen, oft in jähem Abbruch, mußte von vornherein die von mir beabsichtigten Arbeiten auf

den östlichen Teil des Höhenzuges zwischen Gailitzdurchbruch bei Thörl-Maglern und Plöckenpaß beschränken. Zieht man zudem noch die Ansichten der maßgebenden Geologen über die Mächtigkeit und Lage des Gailgletschers im Pleistozän zu Rate, so waren schon die Funde von Hofer am Roßkofel (*Leistus apfelbecki* [imitator] und *Trechus stricticollis*) einigermaßen auffällig. Franz (1936) drückt hier die Möglichkeit einer postglazialen Zuwanderung vom Mte. Sernio her über die Höhenrücken zum Roßkofel aus.

Es war immer wieder Herr Hofrat Dr. Holdhaus, der mich besonders auf die der Rattendorferalm südlich vorgelagerten Kammhöhen, also Trogkofel, Zottachkopf, Ringmauer und Schulter, aufmerksam machte und auf die Notwendigkeit verwies, den Raum bis zum Plöcken (Hoher Trieb, Promos, Köderhöhe-Laucke-Polinik) einmal eingehend zu untersuchen, ehe man über die autochthone Fauna dort ein endgültiges Urteil fällen könnte. Er war es auch, der Freund Strupi veranlaßte, am völlig unbekannten Osternig, der höchsten Erhebung im östlichsten Teil der Hauptkette, Aufsammlungen durchzuführen.

Abgesehen von der Erschließung der Gipfelfauna, war es auch noch durchwegs anreizend, die ganz unklaren subalpinen Verhältnisse dieses Raumes einmal genauer in Augenschein zu nehmen, mit Sieb- und Schwemmethode die Bodenfauna kennen zu lernen. Die reiche Endemitenfauna der Karawanken war doch verhältnismäßig so nahe und anderseits auch wieder so ferne hinsichtlich eventueller Hoffnungen, wenn man an die völlig negativen Verhältnisse am Mittagskogel in den Westkarawanken dachte. Die Frage: „Gibt es hier noch einen Wald-*Trechus* oder gar noch Blindtiere?“ stand völlig offen; sie mußte viel eher verneint werden. Nun, einen subalpinen *Trechus* haben wir ja wirklich nicht gefunden — den westlichsten, *limacodes*, fand ich in den Wäldern unter der Golica — wohl aber blinde und microphthalme Arten.

Die Einteilung der Exkursionszeiten hatten wir so getroffen, daß über die günstigen Sammelmonate Mai bis Juli eine fast lückenlose Kontrolle der faunistischen Verhältnisse im Verlaufe der Sammeljahre stattgefunden hat. Eine sehr interessante Untersuchung der Herbstfauna, besonders der Gipfelregion, unternahmen wir vom 6.—10. Oktober 1950, wobei wir auch wieder die schwierige Besteigung der Trogkofelplatte durchführten. Hier war in jenen schönen Herbsttagen, während der wir Tag für

Tag ohne Rock in Hemdärmeln herumstiegen und kletterten, alle Vegetation vertrocknet; beim Sieben unter den Zwergweiden (*Salix serpyllifolia*) gab es nur Staub und bröckelige Erde. Unsere einzige Ausbeute bestand in einigen Exemplaren *Nebria diaphana* und *N. germari*, die unter Felsen herausgekratzt wurden. Immerhin aber gelang es, eine Reihe gelungener Aufnahmen aus der Landschaft der riesigen Hochplatte mit ihren tiefen Rissen und Klüften mit nachhause zu bringen. Für diese und die aufopferungsvolle Begleitung, haben wir Herrn Dipl. Ing. Heino Treven, Klagenfurt, aufrichtigen Dank zu sagen. Es wird nicht uninteressant sein, gleich hier die Sammelergebnisse jener Oktobertage am Zottachkopf und der Ringmauer, anzuführen.

Unter insgesamt 33 Kolepterenarten waren eine Anzahl von Exemplaren chitinweich und nicht ausgereift, sehr wenige unter Steinen verborgen und wurde der Großteil aus Azaleenrasen (*Loiseleuria procumbens*) gesiebt. Meine Hoffnung, unter *Dryas*rasen den gleich nach der Schneeschmelze erscheinenden *Otiorrhynchus planiceps* Dan. (*kraussi* Ggbl.) bereits entwickelt zu finden, wurde nicht erfüllt. Der Silberwurzasen auf den großen Felsblöcken war vollkommen ausgetrocknet und es ist anzunehmen, daß die Tiere tief im Erdboden unter den Blöcken überwintern.

Es folgen zuerst die Funde unter Steinen vom Zottachkopf: *Cychrus angustatus* Hpe. (unreif) — *Carabus alpestris* Stm. — *Amara praetermissa* Sahlb. und v. *oreophila* Sahlb. — *A. erratica* Dtsch. — *Cymindis vaporariorum* L. —

Otiorrhynchus obsoletus Strl. — *O. alpicola* Boh.

Aus Azaleenrasen am Zottachkopf und Karstlöchern auf der Ringmauer wurden gesiebt:

Notiophilus substriatus Wath. — *Bembidium bipunctatum* s. *nivale* Heer, — *Amara praetermissa* Sahlb. — *Bradycellus collaris* Payk. — *Acidota crenata* F. — *Otiorrhynchus foraminosus* Boh. — *O. pauxillus* Rosh., *globulus* Grdl., *azaleae* Pen., *Trogloorrhynchus anophthalmus anophthalmoides* Rtt.

Weitere Vertreter der Gattungen: *Stenus*, *Othius*, *Philonthus*, *Quedius*, *Mycetoporus*, *Leptusa*, *Atheta*, *Oxypoda* und merkwürdigerweise ein Exemplar *Cerylon impressum* Er. Hievon waren die Carabiden *Notioph. substriatus*, *Bemb. bipunctatum*, *Amara praetermissa* u. v. *oreophila*, *erratica*, *Bradycellus collaris*, die Staphyliniden *Acidota crenata*, *Othius brevipennis*, *Quedius cincticollis*, *Oxypoda parvipennis*, ferner die Rüssler *Otiorrhynchus*

pauxillus, *globulus* und *alpicola* in Anzahl oder sogar häufig wie im Bergfrühling vertreten. Auffallend war, daß unter Steinen nicht ein einziger Vertreter der Laufkäfergattung *Pterostichus* und auch nicht der im Gebiete sehr häufige *Abax Beckenhaupti carnicus* aufgefunden werden konnten.

Im Waldbereich war das Sieben nach Terricoltieren ganz ergebnislos, unter Rinden von Fichten-, Buchen- und Ahornstübben fanden wir Vertreter der Gattungen: *Othius*, *Baptolinus*, *Quedius*, *Euplectus*, *Agathidium*, *Rhizophagus*, *Cerylon Acalles* und am Almboden *Geotrupes alpinus* Hgb., insgesamt 16 Arten.

Aus obiger Aufzählung ist zu entnehmen, daß in alpinen Lagen, selbst in Höhen über 2000 m unter dem Einfluß der Sonneneinstrahlung einzelne Koleopterenarten noch im Herbst zur Imago ausreifen, daß hingegen in der subalpinen Waldzone die Terricolfauna als Imago fast völlig fehlt. —

Die Witterungsverhältnisse im betroffenen Gebiet sind vor allem so, daß man bei jeder Exkursion mit Regen oder Gewitter rechnen muß, erst nach Mitte Juli tritt eine Wetterberuhigung ein und sind langandauernde Schönwetterlagen zu erwarten; September und Oktober bringen in der Regel einen schönen Herbst. Schneelagen trifft man im alpinen Bereich in normalen Witterungsjahren unter den Wänden und in Schluchten bis Ende Juli an; unter der mächtigen Trogkofelnordwand, desgleichen der des Roßkofel, auch noch im August.

Nach schneearmen Wintern aber ist es uns auch untergekommen, daß wir am Höhenkamm bereits Anfang Juni fast keine Tiere mehr vorfanden. Die Sonneneinstrahlung ist enorm und die Entwicklung wird vorzeitig abgeschlossen, wenn nicht genügend schützender Schnee vorhanden ist.

Zur Darstellung der besonderen klimatischen Verhältnisse in den Karnischen Alpen, bringen wir einen Auszug aus Dr. F. Lauscher, „Die Gail, klimatologische Beschreibung“ in Österreichischer Wasserkraftkataster, herausgegeben vom Bm. f. H. u. V., Wien 1951.

„Die Karnischen Alpen sind der dem Mittelländischen Meere nächste und regenreichste Gebirgszug Österreichs. Das Naßfeld (1513 m) ist die Meßstelle mit dem höchsten Durchschnittswert von 2963 mm Jahressumme des Niederschlages, die auch in den Tauerngipfeln nicht erreicht wird. Die durchschnittliche Niederschlagsmenge beträgt auf der Südseite 3400 mm, in Mittellagen 2500 und auf der Nordseite etwa 1600 mm im Jahre, während

die überragenden Gipfel bis 4000 mm Jahresregen aufweisen. In der Kammhöhe von etwa 2000 m fällt im Jahresdurchschnitt schon mehr Schnee als Regen. Die Dauer der Schneedecke in 1000 m Höhe beträgt 133 Tage, erreicht in der Kammhöhe 254 Tage, die größten Schneehöhen steigen von 124 cm bis 278 cm an.

Von Mitte Juni bis Mitte Oktober liegen alle Höhen über der Mittellage der 0° Grenze. Die Karbildungen, besonders auf der Nordseite, weisen große Unterschiede des Kleinklimas, auf kurze waagrechte Entfernungen auf."

Nach weiteren Ausführungen des klimatologischen Berichtes und auch nach eigener Erfahrung, gehen in diesem, an starken Niederschlägen reichsten Gebiete der Ostalpen, die Abschnitte stärksten Regens (heftige Gewitter) rascher vorbei als anderswo und machen wieder sonnigem Wetter Platz.

Die Unterkunftsmöglichkeiten sind zur besten Sammelzeit recht unbefriedigend, weil außer dem ganzjährig bewirtschafteten Plöckenhaus nur Almwirtschaften als Quartier in Betracht kommen. Diese werden aber erst nach dem Viehauftrieb, der je nach der Witterung manchmal auch erst im Juli einsetzt, benützbar. So mußten wir in den ersten Jahren unserer Sammelstätigkeit im Trogkofelgebiet täglich von unserem Quartier in Rattendorf im Gailtal bis zur Kammhöhe aufsteigen, was eine unleidliche Belastung bedeutete. Vom Jahre 1950 an wurde uns durch das Entgegenkommen der Finanzlandesdirektion in Klagenfurt die Benützung der Zollhütte „Villa Edelweiß“ (1632 m) auf der Rattendorferalm gestattet, wofür an dieser Stelle herzlicher Dank gesagt wird. Dieser gilt aber auch den Zollbeamten in Rattendorf für ihre verständnisvolle und kameradschaftliche Einstellung in dem immerhin zollrechtlich gefährdeten Grenzgebiet.

Die Grenzverhältnisse sind gegenüber denen an der jugoslawischen Grenze ungleich besser und man kann da und dort unbehelligt auf italienisches Gebiet übertreten ohne Unannehmlichkeiten seitens der italienischen Finanzierei befürchten zu müssen. Wir haben diese nur als liebenswürdig und großzügig kennengelernt.

Sämtliche in Betracht kommende Sammellokalitäten erreicht man von Villach aus mit der Gailtalbahn, einer Zweigstrecke nach Kötschach-Mauthen, mit zahlreichen Haltestellen.

Bei der nachfolgenden Behandlung der einzelnen Gipfel soll nach der Bedeutung der gemachten Funde zuerst das Gipfel-

dreieck Gartner - Roß - Trogkofel besprochen werden. Der letztere, vor allem sein westlicher Nebengipfel Zottachkopf auf österreichischem Boden, mit der eingangs erwähnten reichen Fauna der Massifs de refuge, muß eingehender gewürdigt werden. Trogkofel und Zottachkopf sind mit der westlich anschließenden Ringmauer und Schulter sammlungstechnisch und teils auch faunistisch, als halbkreisförmig um die Rattendorferalm gelagerte Grenzköpfe, ein zusammenhängendes Forschungsgelände. Sie sollen in einem Kapitel besprochen werden mit unmittelbarem Anschluß des Doberbachgrabens, dessen Einzugsgebiete sie sind.

Die Namen der zu bearbeitenden Gipfel in der Reihenfolge von Ost nach West sind: Osternig 2052 m, Gartnerkofel 2195 m, Roßkofel 2239 m, Trogkofel 2279 m, Zottachkopf 2032 m, Ringmauer 2077 m, Schulter 2091 m, Findenigkofel 2015 m, Hoher Trieb (Collendiaul) 2199 m, Blaustein (Promos) 2194 m, Polinik 2331 m.

Zur Bezeichnung der Gruppen der petrophilen Coleopteren nach Eigenart der Lage und Größe ihres Wohngebietes und unter der Voraussetzung, daß der in der Fachliteratur allgemein gebräuchliche Begriff der „Massifs de refuge“ bekannt ist, gilt folgendes:

1. Unter „Petrophile Arten“ bezeichnet man solche, die auf festem Gestein leben, auf Böden, die an Ort und Stelle aus festem Fels hervorgegangen sind. Sie fehlen in lockeren Sedimenten, wie tiefgründigen Sanden, Schottern und auf tiefgründigen lehmigen Sedimenten. Besonders solche Tiergruppen, deren Artvertreter vielfach in der Erde leben, weisen unter diesen eine reiche Anzahl petrophiler Lebewesen auf. Sie leben fast ausschließlich im Gebirge von den tieferen Lagen bis in die alpine und nivale Zone und fehlen weithin in den großen Aufschüttungsebenen Europas. Am reichsten sind sie in den Gebirgen der Mittelmeerländer abseits der eiszeitlich devastierten Räume aufzufinden, die einzelnen Arten weisen eine auffallend geringe geographische Verbreitung auf. Gegensätzlich hiezu könnten wir alle jene Tierformen hervorheben, die von Gestein und Boden wenig abhängig sind, in den weiten Ebenen und im Gebirge zu leben vermögen, aber auch ein sehr ausgedehntes Verbreitungsgebiet besitzen (Franz 1953, Holdhaus 1954).

2. Endemiten der Massifs de refuge. Unter den zahlreichen petrophilen Arten, die ausschließlich im Bereich der Massifs de refuge leben, befinden sich innerhalb der alpinen Fauna eine Reihe solcher, die hochgradig stenotop sind und nur auf

einem einzigen Gipfel oder auf zwei oder mehreren benachbarten vorkommen. Beispiel: *Nebria Schusteri* Ganglb. — nur auf der Koralpe. Andere Arten, ausschließlich in den Massifs de refuge lebend, sind eurytop mit diskontinuierlichem Verbreitungsgebiet, das in weit auseinanderliegende Teile zerrissen ist. Beispiel: *Amara alpestris* Vill. Wieder andere Arten leben nicht nur in den Massifs de refuge, sondern auch in den angrenzenden Teilen des während der Eiszeit devastierten Areals, in dem sie ihre ehemaligen Wohngebiete wiedererobert haben: Rückwanderer auf kurze Distanz (Holdhaus 1954).

3. Solche petrophile Arten, die nicht allein am Rande der Ostalpen leben und schon mehr oder minder weit (wahrscheinlich postglazial vorwiegend) in die während der Eiszeit devastierten Lebensräume zurückzuwandern vermochten, bezeichnet Holdhaus 1954 als „Rückwanderer auf weite Distanz“. Hierher gehören z. B.: *Cychnus attenuatus* F., *Leistus nitidus* Duft., *Euconnus oblongus* Stm.

Für die Beurteilung der vertikalen Verbreitung der Coleopteren unterscheidet Holdhaus folgende Höhengürtel in unseren Hochalpen:

1. **Die untere Waldzone oder colline Zone** der tieferen Gebirgslagen bis an den Rand der Ebene herab.

2. **Die obere Waldzone oder subalpine Zone** der hochgelegenen Waldgebiete von etwa 1100 m bis zur Waldgrenze.

3. **Die Übergangszone oder Intercalarzone**, von der Waldgrenze bis zur unteren Schneefleckengrenze des Juli. Sie umfaßt größtenteils die Almgebiete.

4. **Die alpine Zone**, von der unteren Schneegrenze bis zur oberen Grenze des tierischen Lebens (1—4 fast wörtlich nach Holdhaus 1954).

Der Trogkofel (2279 m), Zottachkopf (2032 m), die Ringmauer (2077 m) und die Schulter (2091 m).

Eine Fahrt mit der Gailtalbahn von Villach aus zu unserem Ziel Rattendorf-Jenig entrollt vor unseren Augen fast das ganze Panorama der Karnischen Hauptkette im Süden entlang des Gailtales. Über steilen, durchschnittlich bis 1600 m Höhe reichenden Bergwäldern, erhebt sich zuerst der ernst und einsam wirkende Osternig, nach ihm die sanfteren Kuppen von Poludnig und seinen unscheinbaren Nachbarhöhen. Nach der ersten Hälfte der zweieinhalb Stunden andauernden Bahnfahrt leuchten uns

die Zacken und Schroffen des Gartnerkofel, gleichzeitig auch der oben eigenartig abgeplattete Trogkofel entgegen, während der Roßkofel dem Auge verborgen bleibt. Der mächtige grüne Hochwipfel (2185m) im Vordergrund verwehrt die Sicht nach den nächsten Bergen im Westen, dafür zeichnen sich aber ganz weit im Westen die höchsten Erhebungen der Karnischen Alpen mit ihren massigen Häuptionen am Horizont ab.

Von der Zielstation Rattendorf-Jenig erreicht man nach Überquerung des breiten Gailtales nach Süden über die Ortschaft Rattendorf direkt den neuen Karrenweg der dortigen Almgemeinschaft zur Rattendorferalm. Ist der erste steilere Anstieg überwunden, so führt der Weg im Doberbachgraben fast eben in der Schichtenline, unmittelbar entlang des Doberbaches bis zur Doberbrücke (1105m). Dieses Wegstück ist besonders interessant, weil hier im horizontalen Verlauf des Grabens die besten subalpinen Fundstellen liegen.

Der Bestand an alten Buchen mit spärlicherem Bergahorn zwischen allerdings überwiegendem Fichtenbewuchs ist hier gut und reicht weiter bis über 1400m Höhe. Die Steilhänge beiderseits weisen stellenweise überwiegend Laubholz auf. Die erwähnten horizontalen Lagen über 1000m Höhe im Verlauf der verschiedenen nordseitigen Gräben der Hauptkette sind vielfach charakteristisch. Wir finden z. B. solche im Wildbach-, Nölbling-, Kronhof- und Valentinbachgraben; sie enthalten begünstigte Biotope der subalpinen Fauna. Wir verweisen auf diesen Umstand bereits an dieser Stelle und werden bei der Behandlung der weiteren Exkursionen besonders umständliche Wegschilderungen als völlig überflüssig unterlassen. Die einheitlich schlauchartigen Gräben führen auf recht guten Wegen stets zu einer Almwirtschaft in unmittelbarem Bereich des einen oder anderen der behandelten Gipfel. Von der Doberbrücke geht es durch wieder steileren Bergwald, mit Ausnahme einer markierten Wegabzweigung zur Ochsenalm, direkt zu unserem vorgesehenen Ziel weiter. Nach Erreichung der oberen Waldgrenze in 1500m Höhe breitet sich vor uns kilometerweit, nach Süden ansteigend, die Rattendorferalm aus. Bereits während der Bahnfahrt zeigt sich aus der Ferne das eigenartige Bild dieser Grenzlandschaft auffällig und einprägsam. Unendlich verlassen und schwermütig wirkt der wie von Menschenhand geformte Grenzwall mit seiner düsteren Bekleidung durch dichte Grünerlenbestände. Die schattenhaft und ruinenartig an seinem Westrand auftauchende Ring-

mauer verstärkt noch diesen Eindruck, der allerdings gemildert wird, wenn bei sonnigem Wetter der weiße Kalkstock des Trogkofel im Osten nicht von Wolken umhüllt wird. Scharf und hell heben sich dann vom düsteren Graugrün der übrigen Berglandschaft in fantastischen Formen die Zacken und Schroffen von Trogkofel, Zottach und Zweikofel ab (2013m). Dieser gehört zu einem von der Ostflanke des Trogkofels nach Norden abgezweigten Gratrücken. Zwischen ihm und der Nordwand eingebettet liegt der Lärchenboden, ein von Felstrümmern übersäter Kessel mit Beständen von Latschen, Glattweiden, Lärchen und dazwischen Zwergweiden mit Rhododendron. Hier ist das Revier der Gemsjäger und an seinem hochgelegenen Südrand unter den Trogkofelnordwänden bleibt der Schnee am längsten erhalten. Leider lassen die steilen, zu Eis erhärteten Barrieren ein gefahrloses Überklettern nicht zu. Hinter ihnen, am Fuße der Felswand, befinden sich erfahrungsgemäß die besten Fundplätze für kälteliebende Arten, wie *Cychnus schmidtii* und *Leistus apfelbecki* (*imitator*). Diese konnten wir am Zottach, mangels geeigneter Lokalitäten nicht erlangen, ich bin aber voll überzeugt, daß sie unter der Trogkofelwand vorhanden sind.

Die kilometerweite, für die Viehhaltung nutzbare Fläche unterhalb der Felsenzone, den Schotterhängen und Blockfeldern, beginnt an der tiefsten Stelle bei 1400m und reicht bis 1700m Höhe empor. Zahlreiche Reste von Baumstümpfen und weit verstreute einzelne Lärchen, geben Zeugnis dafür, daß vor nicht allzulanger Zeit hier ein geschlossener Waldbestand bis 1700m Höhe vorhanden war. So weist natürlich auch die Koleopterenfauna der Rattendorferalm eine Reihe typischer Waldbewohner, angefangen von *Pterostichus unctulatus* Dft. bis *Otiorrhynchus gemmatus* Scop., auf. Sehr bezeichnend für die gewaltsame Veränderung dieses Bodens durch Menschenhand, ist auch der fast völlige Mangel einer entsprechenden Schmetterlingsfauna, die sich trotz vieler günstiger Lebensbedingungen, noch nicht anzusiedeln vermochte. Den Abschluß der Almzone nach oben bildet ein dichter Gürtel von Grünerlen, der entlang der reichlichen Wasserrisse mit abgezweigten Beständen bis in die Waldzone hinunter steigt. Dieser Bestand ist dicht von Rhododendron und Moosheidelbeeren durchwachsen, bildet über den Bergfrühling hinaus tiefe und feuchte Fallaublagen mit einer begünstigt angereicherten Terricolfauna subalpinen Charakters. Günstige Lebensbedingungen für die Latschen-Legföhren bietet nur

die Mittelperm des Zottachkopfes und des Trogkofels, deren Hänge und nördlichen Ausläufer von ihnen bedeckt sind. Die Ringmauer und Schulter weisen oberhalb des Borstenrasens reichen Bewuchs mit Glattweide, Rhododendron und Heidelbeere auf, Latschen fehlen hier, in der Unterperm, völlig. Die Berghänge und Mulden sind stellenweise von Schotterfeldern und Steinblöcken überlagert und bieten der Käferfauna Unterschlupf. Zwischen den Felsen der Ringmauer und ihren Nachbargipfeln liegen wannenförmige Einbruchsstellen mit ausgedehnten Karrenfeldern und Karstlöchern, gar nicht anders, als wie man sie etwa im Birnbaum- oder Ternowanerwald in Krain findet. Da wächst in den feuchten Löchern der Bergfarn, in dessen Wurzeln *Troglorrhynchus anophthalmus anophthalmoides* Rtt., lebt. Hat man Glück, kann man im Juli dort auch seine Larve finden.

Auf der Gipfelilur zwischen Ringmauer und Zottach, besonders in der Umgebung des letzteren, besteht der Bodenbewuchs aus Azaleenrasen, auch Alpenheidekraut genannt (*Loiseleuria procumbens*), die großen Steinblöcke dort sind von Silberwurz (*Dryas octopetala*) überwachsen.

Hier am Zottach bildet sich ein von Osten nach Westen abfallendes Kar mit mächtigen Kalkblöcken und dazwischen vielen vor Sonne und Wind geschützten Stellen. Nach dem Abschmelzen des Schnees überlagert vielfach Gesteinsgrus den eiskalten Untergrund, der von einer Reihe alpiner Arten als Biotop bevorzugt wird. Die meisten unserer Endemitenfunde stammen aus diesem Felsenkessel; im ersten Bergfrühling lebt im feuchten Rasen der Silberwurz *Otiorrhynchus planiceps* Dan., (*Kraussi* Ggb.), der hier seine nördlichste Verbreitung aufweist und im Gesteinsgrus findet sich *Trechus striticollis* Jeann., der nur noch vom Mte. Sernio und vom Roßkofel bekannt ist. Ungemein eindrucksvoll empfindet man die extreme Stellung dieser Fauna, wenn man z. B. erfahren muß, daß das von *O. planiceps* Dan. bewohnte Areal nicht größer ist, als etwa die Grundfläche eines mittleren Wohnhauses.

Ich möchte es nicht unterlassen, nochmals zu betonen, daß ein zweites Areal einer autochthonen Fauna unter den Wänden des Trogkofels liegt — leider unerreichbar!

Wenn man an Ort und Stelle bei den Zottachfelsen vom tiergeographischen Standpunkt aus die Lage betrachtet, drängt sich unwillkürlich die Annahme auf, daß dieses, heute von den En-

demiten bewohnte engräumige Areal, tief unterhalb der weitflächigen Trogkofelplatte, nur ein solches sekundärer Natur sein kann. Das heißt, ich nehme an, daß zur Zeit der größten Vereisung die Trogkofelplatte selbst von diesen bewohnt wurde. Ihren Nordrand überhöhen mächtige, vielfach gespaltene Felswände, die eine ausreichende Möglichkeit für die Persistenz einer präglazialen Kleininsektenwelt boten. Heute gewährt die der Sonneneinstrahlung und Austrocknung freigegebene Höhe nicht mehr die nötigen klimatischen Bedingungen für kälteliebende Arten. Sie sind aber am Fuße der Nordwand und am Zottach gegeben.

Im Zusammenhang mit der Darstellung der Landschaft sei noch vom sammeltechnischen Standpunkt aus erwähnt, daß wir bei Anwendung des Insektensiebes im alpinen Bereich die jeweiligen pflanzlichen Teile der Bodendecke und deren Substrate gesondert behandelt haben. Wo immer es möglich war, wurde der Rasen samt Wurzeln ausgehoben, gesiebt und an Ort und Stelle probeweise untersucht. Die Behandlung der Hauptmasse des Gesiebes geschah daheim mit Benützung des Gesiebeautomaten nach Winkler. Ausgesiebt wurden folgende Rasen, Pflanzen und Sträucher: Silberwurz, Azaleenrasen, Borstengrasböden, alpine Farne, Heidelbeere und Moorheidelbeere (*Vaccinium myrtillus* und *uliginosum*), Alpenrose (*Rhodod. hirsutum*), Zwergweide (*Salix serpyllifolia*), Glattweide (*S. glabra*), Legföhren und Grünerle.

Silberwurz und Azaleenrasen in alpinen Hochlagen, teils auch Rhododendron und Glattweide auf gewachsenem Fels, enthalten eine charakteristische Fauna stenotoper und autochthoner Arten. In beschränkterem Umfange gilt dies für die Bewohner der Legföhrenbestände, soweit diese bis in die Felsenzone über 1800 m emporsteigen. Ansonsten beherbergen sie eine, allerdings arten- und individuenreiche Subalpinfauna, was noch in erhöhtem Maße für die Begleiter der Grünerlen zutrifft.

Viele Coleopterenarten leben fast ausschließlich unter Steinen, besonders die größeren Formen der Gattungen *Carabus*, *Cychrus*, *Nebria*, *Leistus*, *Laemostenus*, *Pterostichus*, *Abax*, *Licinus*, *Byrrhus*, *Otiorrhynchus* und andere. —

Trogkofel und Zottach werden aus Trogkofelkalk (Mittelperm) aufgebaut, die Trogkofelplatte besteht aus der sog. Tavisser Brekzie (Beginn des Oberperm). Der Bereich des Rattendorfersattels weist Sandsteine, Konglomerate und Schiefer auf.

Anschließend nach Westen folgt das Unterperm der Ringmauer mit ihren Karrenfeldern als Karsterscheinung.

Auf den Gipfeln im Bereich der Rattendorferalm wurden nachstehende endemische und stenotope Arten der Massifs de refuge aufgefunden:

Cychnus schmidtii Chaud. Rudnigsattel am Ostabfall des Trogkofel, 5. 6. 46 (Strupi). Die Art muß nach meiner Erfahrung unter den unzugänglichen Nordwänden des Trogkofel über dem Lärchenboden ihre günstigsten Lebensbedingungen haben. Verbreitung: Zuc del Boor, Gartnerkofel, Roßkofel, beim Wolayersee in den Karnischen Alpen; ferner in den Karawanken, Steiner- und Julischen Alpen. Alpin (in alpinen Hochlagen).

Leistus apfelbecki Ganglb. (*imitator* Breit). Ich führe die Art hier an, obwohl sie erst bei der Besprechung des Roßkofel zu nennen wäre, der unmittelbar östl. des Trogkofel aufragt, unter dessen Nordwänden sie aller Wahrscheinlichkeit nach auch vorkommt, deren Unzugänglichkeit jedoch eine Nachsuche verhindert hat.



Abb. 1: Penis von *Leistus apfelbecki* Ganglb. 1—4 Volujak in Bosnien, 5 Roßkofel in den Karn. Alp., 6 Koschuta in den Karawanken, 7 Mte. Canin in den Julischen Alpen.

L. apfelbecki wird von Lazorko 1954 in zwei Rassen zerlegt, *apfelbecki apfelbecki* Ganglb. aus der Herzegovina und *apfelbecki imitator* Breit aus den südlichen Kalkalpen. Die Artberechtigung des *imitator* Breit, beschrieben nach wenigen Exemplaren von Obir und Grintouc, wurde seit dem Auftauchen neuer Funde in den Karnischen- und Julischen Alpen in Frage gestellt (Müller 1925, Holdhaus l. c.). Meine mehrmaligen Funde in der Koschuta (Hölzel 1946) gaben Anlaß, an Hand reicheren Materials eingehende Untersuchungen anzustellen. Dieses stammt von: Volujak (Kaufmann), Mte. Canin (Müller), Roßkofel (Hofer, Strupi) und von der Koschuta.

Es kann nur gesagt werden, daß alle Unterschiede der beiden Beschreibungen (Breit 1914, Lazorko 1954), mögen sie sich auf Größe des Kopfes, Breite des Halsschildes und mehr

oder minder herzförmige Gestalt desselben, Form und Skulptur der Flügeldecken, robustere oder zartere Gestaltung des Penis beziehen, durch Übergänge verbunden sind. Sicher sind die Tiere der Karnischen Alpen und Julier zum Teil etwas größer als die bosnischen, womit auch der robustere Penis der Ersteren erklärlich ist. Andererseits wiederum nähern sich die Koschuta-Exemplare in Form und Größe fast völlig den (zarteren) kleineren vom Volujak. Die winzige Verschiedenheit in der Form der übrigens sehr schwach chitinierten Penisspitze kann bestimmt keine Grundlage zur Aufstellung einer eigenen Form bilden.

Im einheitlich aufgefaßten *Leistus apfelbecki* erkennen wir eine stenotope Art der Massifs de refuge, die nur im Hochgebirge zu leben vermag und deren Wohngebiete in einem weiten Areal unregelmäßig zerrissen sind. Verbreitung: Jugosl. Bosnien: Crnavora, Volujak; Herzegovina: Vlasulja planina, Cvrstnica planina, Trescavica planina; Südliche Kalkalpen: Hochobir und Koschuta in den Karawanken; Grintouc in den Steiner Alpen. Mte. Canin, Wochein (wahrscheinlich Crna prst) in den Julischen Alpen; Kerschbaumeralpe am Hochstadl in den Lienzer Dolomiten; Mte. Sernio, Roßkofel, Trogkofel (?). Nur alpin.

Dyschirius alpicola Ganglb. Unter dem Zottachkopf aus Falllaub von Latschen und Rhododendren am 18. 6. 1948 gesiebt (2 Exempl.). In den Karawanken fand ich die Art ebenfalls stets im Gesiebe der Legföhren, desgleichen in den Gurktaleralpen in St. Lorenzen auf einem Hochmoor in 1500 m Höhe, wo sie in zahlreichen Individuen vertreten war. Auf der südlichen Korralpe, am Jankec und Koglereck 1300 m, lebt der Käfer unter Buchenlaub und vielfach auch in Farnwurzeln.

Sein Vorkommen ist fast ausschließlich auf Teile der Südalpen und die Massifs de refuge der östlichen Zentralalpen beschränkt.

Verbreitung (nach Holdhaus 1954): In den Zentralalpen auf Hochlantsch, Gleinalm, Stubalm, Koralm, Saualm, auf der Grebenze und in der Nockgruppe; Talkenschrein in den Niedereen Tauern; in den Südalpen im Bachergebirge und in den Karawanken. Alpin und subalpin.

Trechus stricticollis Jeann. Am Zottachkopf unter feinem Gesteinsgrus nach der Schneeschmelze; nach schneearmen Wintern selbst ab Mai nicht mehr zu finden. Interessant ist die Größe der hier bewohnten zwei Areale im Ausmaße von höchstens der

Bodenfläche eines kleinen Wohnraumes. Um die Tierchen zu erlangen, muß man sie mit einer Kratze aus dem Boden heraus-scharren; nur einmal fanden sich zwei Exemplare im Gesiebe von Silberwurzrasen vor. Nur noch vom Mte. Sernio und Roßkofel in den Karnischen Alpen bekannt. Nur alpin.

Trichotichnus knauthi Ganglb. Ein noch nicht ganz ausgefärbtes Pärchen der Art fand ich am 25. Mai 1953 am Zottachkopf unter einem Stein. Sie wurde bisher nur in den Südalpen gefunden und ist im österreichischen Teil derselben auf wenige Lokalitäten beschränkt. Neben einem Areal auf dem Dobratsch, dem östlichen Pfeiler der Gailtaler Alpen (Holdhaus et Schatzmayr leg.), ist aus den mittleren Karawanken ein Vorkommen im Bodental von Schauburger 1936 gemeldet. Ich selbst konnte sie in der Bärentratte unter dem Hochstuhl subalpin und am Bärensattel alpin auffinden.

Die mir bisher bekannten Funde ergeben folgendes Verbreitungsbild der Art: Lessinische Alpen, Campo-Grosso, Val-larsa, Mte. Pasubio-Dolomiten; Mte. Serapis Cadore (coll. Müller), Venetianer Alpen; Mte. Raut, Mte. Verzegnis, Mte. Premaggiore (Franz 1936), Julische Alpen; Moistroka, Unterer Krn-See, Mte. Nero di Tolmino, Mangart-Steiner Alpen; Grintouc-Karawanken; Bodental, Bärentratte, Bärensattel.

Karnische Alpen: Mte. Sernio, Zuc del Boor, Zottachkopf-Dobratsch. Alpin und subalpin.

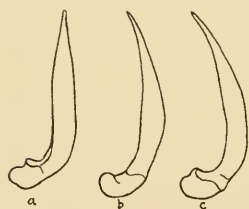


Abb. 2: Penistypen von *Trichotichnus* Mor. — a *knauthi* Ganglb., Bärentratte in den Karawanken. b *laevicollis* Duft., Viktring bei Klagenfurt. c *laevicollis* Duft., Hoher Trieb in den Karnischen Alpen.

Trichotichnus knauthi Ganglb. und **laevicollis** Dft. sind verhältnismäßig schwer voneinander zu unterscheiden. Schauburger 1936, der von beiden Arten je zwei Subspecies abtrennt, bringt keine Penisabbildungen. Die ausgezeichnet differenzierte Penisform gibt aber das beste Hilfsmittel zu deren Unterscheidung ab, die bei Exemplaren aus den Südalpen nicht immer ganz einfach ist. *Tr. laevicollis*, dessen vertikale Verbreitung vom Talboden bis zu den höchsten Gipfeln reicht, zeigt

als ganz natürliche Folge davon individuell morphologische Sonderheiten. Diese können aber kaum als Rassenmerkmale einheitlicher Populationsvorkommen für bestimmte geographische Räume gewertet werden. An reicherm Material wird man unschwer Übergänge von Form zu Form erkennen. Nun treten aber auf den Gipfelhöhen von Zottachkopf, Ringmauer, Hoher Trieb und Promos unter den recht häufig vorkommenden *laevicollis*-Individuen, solche von ganz eigenartigem Aussehen auf. Unter Außerachtlassung von Serienmaterial könnten sie Anlaß zur Beschreibung einer neuen Art oder Subspecies geben. Die Ergebnisse jahrelanger Beobachtungen in der Natur und eine gewissenhafte Untersuchung sehr umfangreichen Materials unserer Aufsammlungen sind nicht geeignet, diese Formen als gute Arten oder Rassen anzusehen. Auffallenderweise sind es die Weibchen, die von der Stammform sehr stark abweichen und am Hohen Trieb z. B. völlig matte Flügeldecken aufweisen, wie dies bei gewissen Harpalinen vorkommt.

Für beide Geschlechter gemeinsam ist die breitere Basis des meist abgeflachten Halsschildes. Das Männchen ist glänzend und flugfähig mit entwickelten Flügeln, 7,5 mm groß; das Weibchen ist matt, nicht flugfähig, mit verkümmerten Flügeln, 9 mm groß.

Letzteres besitzt ausgesprochen breitovale und gewölbte Flügeldecken mit engmaschiger, teils querrissiger, manchmal auch fast isodiametrischer Skulptur, wodurch sie glanzlos erscheinen. Der Ausschnitt vor der Spitze der Flügeldecken ist geringfügig tiefer als bei der Stammform *laevicollis* und rötlich durchscheinend. Penis nach *laevicollis*-Typ; das Spitzendrittel etwas stärker nach innen aufgebogen als bei *laevicollis*.

Diese Form muß als eine extreme Aberration gelten, von der deutliche Übergänge zur Stammform führen.

Abax Beckenhaupti Duft. In der schwarzbeinigen Form v. *carnicus* Ganglb. auf den Gipfeln der Hauptkette vom Osternig westwärts bis zum Promos, mit Ausnahme des Hohen Trieb, verbreitet. Die Feststellung von Holdhaus 1954, S. 139 „westwärts nur bis zum Hochwipfel“, beruht auf einer verfrühten Meldung meinerseits, bevor die westlichen Funde am Findenigkofel (Strupi) und Promos gemacht wurden. Allgemeine Verbreitung nach Holdhaus 1954: Östliche Venetianer Alpen, südliche Karnische Alpen, am Hauptkamm vom Osternig westw. bis zum Promos; Karawanken, Steiner- und Julische Alpen, Ve-

lika planina, Krainer Schneeberg, Ternowaner Wald, Nanos. Ich kenne die Art nur aus alpinen Hochlagen, subalpin ist sie mir nie untergekommen.

Stenus (*Parastenus* Heyd.) **strupianus** Scheerp. Am Zottachkopf im Juni 1948 von Strupi entdeckt und 1949, ebenfalls im Juni, wieder in einigen Exemplaren aufgefunden. Am Nordwesthang des Gipfels, der im Frühsommer von Schmelzwassern überrieselt wird, fanden sich die Tierchen unter kleineren Steinen auf Gesteinsgrus vor. Ich konnte die Art Ende Mai 1952 und um die gleiche Jahreszeit 1953, das eine Mal aus Azaleen- (*Loiseleuria procumbens*), 1953 aus *Dryasrasen* in je einem Exemplar erlangen. In beiden Fällen waren die Gesiebe sehr naß und die Wurzelstöcke von Schneewasser durchtränkt.

Von den Vertretern der Untergattung *Parastenus* kennen wir eine Reihe von Arten, die nur in den Massifs de refuge leben, streng lokalisiert und sehr selten sind. An mir selbst näher bekanntem Material nenne ich da nur u.a. *St. hypsidromus* Ganglb. von den Julischen Alpen (Mangart, Mte. Canin), *St. Hölzeli* Scheerp. von der Koschuta und vom Hoch-Obir in den Karawanken und die nächstfolgende Art *St. carnorum* Scheerp. aus unserem Gebiete in den Karnischen Alpen. — Nur in alpinen Hochlagen.

Stenus (*Parastenus* Heyd.) **carnorum** Scheerp.- Trogkofel. Wurde von Strupi am 18.7. 1950 am Nordhang des Gartnerkofel im Rasen von *Dryas octopetala* aufgefunden. Am Lärchenboden unter den Trogkofelnordwänden konnte ich am 29.5. 1953 ein Exemplar aus Fallaubgesiebe von Latschen und Giattweiden erlangen. Für die Art gilt das oben bei *St. strupianus* Gesagte; sie kommt sicherlich nur alpin vor.

Otiorrhynchus nobilis Germ. Rattendorferalm, Zottachkopf. Alle bisher bekannten Funde liegen im Bereich der Massifs de refuge. Die Art muß jedenfalls weiter in den Südostalpen verbreitet sein, aber es sind leider keine Funddaten zu bekommen. *O. nobilis* tritt zeitweise sogar in größeren Mengen auf, wie ich im April 1946 auf der Koschuta in den Karawanken beobachten konnte. Damals, noch bei Schnee, fielen Freund Strupi und mir im sogenannten Klettergarten zu Dutzenden die Käfer von den Latschen in den Kätcher. Dann war wieder jahrelang nichts zu finden. Jedenfalls erscheint die Art, wie es bei einer Anzahl von Endemiten der Massifs de refuge der Fall ist, gleich nach der Schneeschmelze. Die Funde von der Ratten-

dorferalm wurden von Herrn v. Budberg, Bremen, gemeldet (2 Exempl. von Gesträuch gekätschert) und mir freundlichst vorgelegt. An den Hängen des Zottachkopfes hatte ich im Juni 1948 und 1949 je ein Exemplar im Gesiebe der Latschen. Bisher bekannte Verbreitung: Julische Alpen: Triglav, Crna Prst. — Steiner Alpen, Grintouc. — Karawanken: Petzen, Hochobir, Koschuta, Matzen, Hochstuhl, Kotschna, Golica. — Karnische Alpen: Mte. Clapsavon, Osternig, Gartnerkofel, Zottachkopf, Rattendorferalm. Alpin und subalpin.

Otiorrhynchus azaleae Pen.? Mehrere der Art sehr nahe stehende Exemplare wurden von Strupi und mir am Nordwesthang des Zottach aus Fallaub von Glattweide gesiebt, die dort zwischen den Latschenfeldern kleinere Bestände bildet. Ein Exemplar fand ich in den Karrenfeldern der Ringmauer und ein weiteres am Promos in Wurzeln von Zwergweiden (*Salix herbacea*). Holdhaus 1954 erwähnt die Funde als ungeklärt, zumal es sich um Weibchen handelt. Auf meine bezügliche Bitte hin hat Herr Prof. Carlo Lona, Museo Civico di Storia Naturale Trieste, dankenswerter Weise die kleine Serie untersucht. Das Ergebnis der Untersuchung nach einem Antwortschreiben vom 6. 6. 1955 ist kurz folgendes: „Die vorgelegten Exemplare unterscheiden sich von den steirischen *azaleae* vor allem durch kugelförmig gewölbte Elytren und die Form des Pronotums. Da es nur Weibchen sind, wäre es waghalsig, systematische Schlüsse zu ziehen. In der Sammlung Lona befinden sich vier Stücke vom Mte. Canin mit gleichem Formencharakter wie die karnischen“.

Wir haben in den folgenden Jahren im Gebiete der Rattendorferalm vergeblich nach der Art weitergesucht und weder Weibchen noch Männchen gefunden. Es bleibt daher die Frage der Artzugehörigkeit bis auf weiteres offen.

Otiorrhynchus planiceps Dan. (*kraussi* Ganglb.) Zottachkopf. Ich fand das Tier erstmalig am 8. 6. 1950 auf einem Felsblock sitzend, in späterer Folge dann ausschließlich im Wurzelrasen von *Dryas octopetala*. Dort ist die Art solange zu finden, als die Pflanzenpolster vom Schneewasser triefend feucht sind. Wiederholte Funde wurden ausschließlich von Ende Mai bis Anfang Juni gemacht. Verbreitung nach Holdhaus 1954: Venezianer Alpen, Julische Alpen, in den Karnischen Alpen am Mte. Sernio und Zottachkopf. Nur in alpinen Hochlagen.

Troglorrhynchus anophtalmus Schmidt. Zottachkopf, Ringmauer. In der Form v. *anophtalmoides* Reitt. mit ungezähnten

Schenkeln, 3 Exemplare aus Farnwurzeln gesiebt. Dieser blinde Rüssler lebt sowohl in Höhlen als auch im Freien unter Steinen und in Pflanzenwurzeln. In den Karawanken und Karnischen Alpen habe ich ihn nur aus Buchen- und Farnwurzeln erlangt, niemals unter Steinen; am Rabenberg in den Karawanken konnte ich ihn in einer Höhle ködern. Im Doberbachtal unterm Trogkofel lebt die Art tief im Boden in den Saugwurzeln der Buchen. Nach Holdhaus 1954 ist sie über den östlichen Teil der südlichen Kalkalpen und die nordwestlichen Dinariden weit verbreitet. Von tiefen Lagen bis alpin.

Lepyrus variegatus Schmidt. Am Zottachkopf fand Struppi im Juni 1949 ein Exemplar auf einen Stein sitzend. Dieser sporadisch verbreitete Käfer ist äußerst rar; ich kenne ihn nur aus den Karawanken von der Stince und vom felsigen Teil der Bärentratte im Hochstuhlgebiet. Verbreitung nach Holdhaus 1954: Karawanken, Steiner- und Julische Alpen, Ternowaner Wald; in den Karnischen Alpen am Mte. Sernio und Zottach, in den Venezianer Alpen auf Mte. Raut, Mte. Premaggiore und Cima Monfalcone. Nur in alpinen Hochlagen.

Von einigen Arten der Massifs de refuge besitzen wir zu wenig Funddaten, um ein klares Verbreitungsbild über sie zu gewinnen, so z. B. von *Otiorrhynchus obsoletus* Stierl. und vielleicht auch von *Trachysoma alpinum* Pen. Beide Arten kommen alpin am Zottach vor, *O. obsoletus* auch noch auf der Ringmauer. Diese Art ist am Rande der Ostalpen weit verbreitet und steigt auch in tiefere Lagen hinab, wo sie gewöhnlich, wie auch in alpinen Lagen, unter Steinen aufgefunden wird. Ganz merkwürdig aber ist das Verhalten der Populationen im Bärenental in den Karawanken. Zu wiederholten Malen konnte ich dort an den Erlen entlang des Feistritzbaches zahlreiche Tierchen an den Blättern fressend beobachten, also ganz entgegen den Lebensgewohnheiten petrophiler Coleopteren. Sie befanden sich in Gesellschaft von *Otiorrh. geniculatus* und auch zahlenmäßig sehr wenigen *pulverulentus* Germ. Holdhaus 1954, S. 125, 301, nennt sie eine bezeichnende Art der Massifs de refuge.

Trachysoma alpinum ist aus den steirischen Ostalpen bekannt und aus dem Dachsteinmassiv, wo die westlichsten Funde gemacht wurden; ein Verbreitungsareal liegt auch in der Tatra. Für Kärnten konnte ich die Art von der Koschuta nachweisen, wo sie in den höchstgelegenen Dolinen unter Steinen lebt und in günstigen Jahren in reichlicher Zahl auftritt; am Zottachkopf

sammelte Strupi ein Exemplar unter einem Stein, ebenso am Gartnerkofel.

Besonders schlecht unterrichtet sind wir über die Verbreitung der Staphyliniden, wie auch über ihr edaphisches Verhalten. Gewisse ungeflügelte Arten der Gattung *Leptusa* Kr., die erfahrungsgemäß besonders in den Südostalpen sehr lokalisiert auftreten, scheinen uns am besten für ökologische und tiergeographische Untersuchungen geeignet zu sein. Ich möchte aber hier, allerdings vorsichtig, auf *Arpedium macrocephalum* Epp. hinweisen, das vorwiegend über die Südostalpen und die Gebirge des Balkan verbreitet ist. Horion 1951 führt noch einen Fund aus Bayern und Wörndle 1950 aus Tirol an; die Angabe „Hautes Alpes, M. Genève“ in Ganglbauer 1895 beruht sicher auf einer Fehlmeldung. In Kärnten wurde *A. macrocephalum* in alpinen Hochlagen am Rande von Schneefeldern unter Steinen gefunden und einmal aus Zwergweiden gesiebt. Die wenigen Funde sind: Dobratsch, Kosiak in den Karawanken (Herb. Hölzel); Zottachkopf, aus Zwergweidenfallaub gesiebt (Strupi). Weitere Meldungen liegen aus den Gebirgen Krains, der Herzegovina und Griechenlands vor.

Unter den Arten unserer Gebirgsfauna lebt eine ganze Reihe in größeren Arealen der Ostalpen und auch, mehr oder minder verbreitet in Teilen des devastierten Gebietes (nach Holdhaus 1954 „Rückwanderer auf weite Distanz“). Wir nennen da folgende: *Carabus creutzeri* Fabr. Ringmauer. Merkwürdigerweise nicht am Zottachkopf, jedoch subalpin vielfach. — *C. alpestris* Stm., Zottachkopf, unter Steinen. — *C. carinthiacus* Stm. Zottach, Ringmauer, unter Steinen, selten. — *Cychnus angustatus* Hppe. Am Trogkofel ein frisch geschlüpftes Exemplar mit chitinweichen Flügeldecken, unter einem Stein am 9. 10. 1950. — *Leistus nitidus* Dft. Vom Zottach bis zur Ringmauer unter Steinen, in Fallaub von Latschen und Grünerlen. — *Nebria Germani* Heer, *castanea* Bon, *diaphana* Dan. Alle 3 Arten auf der Trogkofelplatte unter Steinen und in Gesteinsspalten und am Zottach; merkwürdigerweise auf der Ringmauer nicht. — *Pterostichus unctulatus* Dftsch. Häufig alpin, seltener subalpin. — *Pt. subsinuatus* Dej. Nur Ringmauer. — *Pt. cognatus* Dej. (*schmidtii* Chaud.) Trogkofelplatte, Zottach, Ringmauer unter Steinen, häufig. — *Pt. fasciatopunctatus seticollis* Ganglb. Zahlreich unter Steinen im Bereich des Borstenrasen. — *Pt. jurinei* Panz. Rattendorfersattel, Ringmauer, Schulter, unter Steinen selten. — *Mo-*

lops austriacus Ganglb. In unserem Gebiet unter Steinen; auch aus Latschenfeldern gesiebt, selten. — *Laemostenus janthinus* Duft. Im Borstenrasen der Ringmauer unter Steinen nicht selten. — *Licinius hoffmannseggi* Panz. Wie obiger. — *Agolius mixtus* Villa. Im Bereich der genannten Gipfel unter Steinen und in Azaleenrasen. — *Byrrhus gigas* F. Häufig, unter Steinen und am Boden kriechend. — *Chrysochloa plagiata commutata* Suffr. Rattendorferalm, Juni 1949, unter einem Stein. Diese Subspezies ist nur aus den Ostalpen bekannt und wurde von Strupí und mir auch im Plöckengebiet und in der Wolayer gesammelt. Die bisher nur von alpinen Hochlagen gemeldete *Ch. (Orina) melanocephala* Dft. habe ich subalpin im Doberbachgraben von *Doronicum* gekätschert, 2. 7. 1955 (auch v. Budberg leg.). Nach einer brieflichen Mitteilung, hat Mandl die Art ebenfalls in gleicher Lage auf der Petzen in den Karawanken festgestellt. — *Crepidodera melanostoma* Redtb. Am Zottach im Rasen von *Dryas octopetala* und *Loiseleuria procumbens*. — *Otiorrhynchus chaldeus* Strl. Trogkofelplatte, Zottach, Ringmauer; im Wurzelrasen der Zwergweiden, Silberwurz und Azaleen, seltener unter Steinen. — *O. foraminosus* Boh. Zottach, Ringmauer. Vorkommen wie bei voriger Art. — *O. globulus* Gnedl. Am Rattendorfersattel in Azaleenrasen reichlich; auch am Zottach und der Ringmauer in alpinen Pflanzenrasen. — *O. alpicola* Boh. Auf den genannten Gipfeln häufig, besonders nach der Schneeschmelze; unter Steinen und umherkriechend. — *O. montivagus* Boh.

Von den angeführten Coleopteren sind *Carabus alpestris*, *Nebria germari*, *castanea* und *diaphana*, *Otiorrhynchus chaldeus* und *alpicola* auf alpine Hochlagen beschränkt und vermögen nur dort zu leben. An neu entdeckten Coleopteren ober der Waldgrenze (siehe die Beschreibungen von Prof. Dr. Otto Scheerpeltz in diesen Mitteilungen p. 51 ff.) zählen wir die folgenden Staphyliniden auf:

Hypocyrtus carinthiacus Scheerp. Zottachkopf; *Leptusa subtilegranulata* Scheerp., Zottachkopf; *Atheta problematica* Scheerp., Zottachkopf; *Atheta carnica* Scheerp., Rattendorferalm; *Atheta strupii* Scheerp., Rattendorferalm; *Oxypoda carnica* Scheerp., Zottachkopf und Rattendorferalm; *Oxypoda carnorum* Scheerp., Ringmauer. Unter diesen könnte vielleicht *Leptusa subtilegranulata* als geographisch über die Karnischen Alpen beschränkt verbreitete Art anzusehen sein. Sie lebt an den Hängen des Zottach unter Latschen, Silberwurz- und Azaleenrasen;

auf der Ringmauer wurde sie nicht gefunden. Nach Scheerpeltz wurde sie seit der Entdeckung im Jahre 1948 in der gesamten Kette der Karnischen Alpen, stets nur in höheren Lagen des Subalpinums und im Alpinum, aufgefunden.

In den aufgezeigten Listen der stenotopen und eurytopen petrophilen Coleopteren, haben wir absichtlich den Fund der seltenen Byrrhide, *Syncalypta carniolica* Ganglb. am Zottachkopf, nicht aufgenommen. Über das Tier ist viel zu wenig bekannt, es dürfte aber zu den ausgesprochen stenotopen Arten der Südostalpen gehören und nur in den Massifs de refuge leben. Ich sammelte am 17. 6. 1949 ein Exemplar unter einem Stein und kenne den Käfer von der Koschuta in den Karawanken. Nach Ganglbauer, Mitteilungen der Zool. Bot. Ges. Wien, 1902, kommt *Sync. carniolica* in Südsteiermark, Südkärnten, Krain, Illyrien (Mte. Canin) und Kroatien, alpin und subalpin, vor.

Als Ergänzung für die Beurteilung der faunistischen und coleopterengeographischen Lage des besprochenen Gebietes folgt eine Auswahl unserer Gesamtfunde oberhalb der Waldzone nach den bewohnten Biotopen. Unter Steinen wurden gesammelt:

Carabus violaceus (neesii Hoppe?) — *C. auronitens* F. — *C. convexus hornschuchi* Hoppe — *Nebria gyllenhali* Schönh. — *Notiophilus biguttatus* F. — *N. quadripunctatus* Dej. — *Bembidium bipunctatum* s. *nivale* Heer. — *B. incognitum* J. Müll. — *B. glaciale s. julianum* D. Mt. — *Amara quenseli* Schönh. — *A. praetermissa* Sahlb. — *A. erratica* Dft. — *Harpalus quadripunctatus* Dej. — *Bradycellus collaris* Payk. — *Stomis rostratus* Stm. — *Calathus micropterus* Dft. — *Cymindis vaporariorum* L. — *Helophorus nivali* Gir. — *H. glacialis* Vill. — *Lesteva* spec.? Ein Exemplar von der Schulter. 25. 5. 49, wurde von Scheerpeltz als wahrscheinlich zu *L. austriaca* Schp. gehörig bezeichnet; als Weibchen Bestimmung unsicher. — *Stenus fossulatus* Er. — *St. brunipes* Steph. — *Othius brevipennis* Kr. — *Philonthus aerosus* Kies. — *Staphylinus fulvipennis* v. *confusus* Boh. — *St. brevipennis* Heer — *St. pseudoalpestris* J. Müll. — *St. ophthalmicus* s. *hypsibathus* Bernh. — *Atheta tibialis* Heer — *Aleochara bilineata* Gyll. — *Cantharis fibulata* Maerk. — *C. nigricans* Müll. — *Corymbites affinis* Payk. — *C. incanus* Gyll. — *Sericus brunneus* L. — *Cytilus auricomus* Dft. — *C. cericeus* Forst. — *Dryops striatopunctatus* Heer — *Byrrhus pustulatus* Forst. — *Syncalypta se-*

tosa Waltl. — *Aphodius mixtus* L. — *A. ater* Degeer. — *Otiorrhynchus armadillo* Rossi — *O. bisulcatus* F. — *O. dubius* Ström. — *O. gemmatus* Scop. — *Tropiphorus carinatus* Müll. — *T. tomentosus* Mrsh. — *Liosoma cribrum* Gyll. — *Plinthus findeli* Boh. — *Hypera rubi* Krauss — *Ceutorrhynchus pervica* Wse. — Aus Dryas- und Azaleenrasen (*Loiseleuria procumbens*), wurden gesiebt: *Bradycellus collaris* Payk. — *Neuraphes coronatus* Sahlb. — *Anthobium nitidicollis* Baudi — *Anthophagus omalinus* s. *arrowi* Hoch. — *Stenus asphaltinus* Er. — *Othius melanocephalus* Kiesw. — *Philonthus montivagus* Heer — *Mycetoporus santicensis* Schatzm. — *M. niger* Fairm. — *Atheta tibialis* Heer — *Amischa analis* Grav. — *Oxypoda tirolensis* Gredl. — *O. parvipennis* Fauv. — *Elater aethiops* Lac. — *E. nigrinus* Payk. — *Lathridius anthracinus* Mannh. — *Cerylon impressum* Er. — *Longitarsus rubellus* Foudr. — *Crepidodera melanostoma* Rdtb. — *C. peyroleri* Kutsch. — *Otiorrhynchus chalceus* Stierl. — *O. scaber* L. — *O. subdentatus* Bach. (*pupillatus* Auct.) — *O. pauxillus* Rosh. — *O. globulus* Gredl. — *Dorytomus taeniatus* F. — *Liosoma cribrum* Gyll. — *Hylurgops glabratus* Zett. Unter Latschen und Grünerlen fanden sich: *Neuraphes coronatus* Sahlb. — *Euconnus kiesenwetteri* Strm. — *E. oblongus* Strm. — *Olophrum recticollis* Schp. — *Acidota crenata* F. — *Lesteva pubescens* Mnnh. — *Syntomium aeneum* Müll. — *Amphichroum hirtellum* Heer — *Stenus glacialis* Heer — *Domene scabricollis* Er. — *Othius lapidicola* Kiesw. — *Quedius punctatellus* Heer — *Qu. dubius* Heer — *Qu. haberfellneri* Epph. — *Mycetoporus maerkeli* Kr. — *M. punctus* Gyll. — *Bryoporus rufus* Er. — *Tachinus rufipennis* Gyll. — *Atheta alpina* G. Bck. — *A. laevicauda* Sahlb. — *A. wüsthoffi* G. Bck. — *A. knabli* G. Bck. — *Ilyobates Haroldi* Ihss. — *I. Mech* Baudi — *I. nigricollis* Payk. — *Trogoderma nigrum* H. — *Anthrenus fuscus* Oliv. — *Pedilophorus auratus* Dft. — *Curimus erinaceus* Dft. — *Syncalypse setigera* Illg. — *Otiorrhynchus singularis* L. — *O. subdentatus* Bach (*pupillatus* Auct.) — *O. salicis* Ström. — *O. auricomus* Germ. — *Cotaster unciipes* Boh.

In der Intercalar (Alm) zone sind typisch und fast allein vertreten: *Cantharis tristis* F. — *Corymbites cupreus aeruginosus* F. — *Adalia alpina* Vill. — *Meloe brevicollis* Panz. — *Geotrupes alpinus* Hagb. — *Chrysomela crassimargo* Germ. — *Silpha tyrolensis nigrita* Creutz. Letztere tritt westlich vom Hohen Trieb an fast schlagartig in der braunen Stammform *tyrolensis* Laich. auf.

Wie bereits eingangs dieses Kapitels erwähnt, erschließt sich unser Gebiet talwärts durch den koleopterologisch hochinteressanten

Doberbachgraben.

Über die Kolepterenfauna der subalpinen Wälder in den Karnischen Alpen war uns bisher nur sehr wenig bekannt. Die für unsere Zwecke überaus günstige Trasse des Doberbaches mit einem fast horizontalen Verlauf zwischen 1000 — 1200 m Höhe auf eine lange Strecke hin, war für eingehende Untersuchungen und Aufsammlungen von vorneherein erfolgversprechend. In wiederholten Exkursionen zu verschiedenen Jahreszeiten konnten wir folgende Endemiten und stenotope Arten der subalpinen Waldfauna auffinden:

Lathrobium strupianum Scheerp. Im Juni 1950 und 1953 je ein Exemplar unter tiefen Buchenlaublagen. Die Art wurde von Strupi auf der Gerlitze, dem südlichsten Gipfel der Gurktaleralpen, entdeckt und auch im Angerbachtal, Plöckengebiet, aufgefunden. Die Vertreter der *Lathrobium testaceum* Gruppe, wie *L. carinthiacum* (Karawanken), *L. styriacum* Scheerp. (Koralpe, Bachergebirge), sind ausgesprochen stenotop.

Leptusa laevicauda Scheerp. (*Micropisalia* Scheerp.) Von Strupi im Juni 1948 aus tiefen Buchenlaublagen gesiebt; ich fand sie später auch am Lerchenriegel unter Glattweide.

Leptusa specularis Scheerp. (*Oligopisalia* Scheerp.) Doberbachgraben, Juni 1948, aus Buchenlaublagen gesiebt (Strupi). Unter 9 neu beschriebenen Leptusen der Karnischen Nordkette, sind vielleicht die obigen 2 Arten im Doberbachgraben edemisch. Die anderen Arten sind über das Gebiet weiter verbreitet, bzw. liegen Funde vor.

Sipalia carnica Scheerp. Am Ufer des Doberbaches vom Talboden bis 1100 m Höhe aus Erlen- und Buchenfallaub wiederholt und in Anzahl gesiebt.

Bythinus kahleri Hölz. In etwa 1000 m Höhe aus einem dicht verwachsenen, tiefen Loch mit Fallaub, seit 1948 wiederholt im Juni gesiebt. Es liegen bisler 2 Männchen und eine Serie von Weibchen vor.

Die Terricolfauna des Doberbachgrabens enthält weiters noch die folgenden Blindkäfer:

Macrobythus spec. Bei unserer erstmaligen Untersuchung des oben erwähnten Lochs, hatte Strupi 1 Weibchen in sei-

nem Gesiebe. Alles spätere Nachsuchen in den Saugwurzeln von Buchen und Erlen war ohne Erfolg. Die Art ist jedenfalls mit *M. halbherri* Reitt. verwandt, aber ohne Männchen nicht bestimmbar.

Anommatus reitteri Ganglb. Im gleichen Biotop wie obige Art; zählt nach Holdhaus 1954 zu den petrophilen Vertretern der Gattung.

Troglorrhynchus anophthalmus Schm. Im Juni 1950 wieder aus unserem „Loch“ und zur gleichen Jahreszeit 1953 an einer 300m höher gelegenen Stelle am Ufer des Doberbaches, aus Saugwurzeln von Buchen in je 1 Exempl. gesiebt.

Im Zusammenhang mit einem stenotopen Vorkommen oder mit einem solchen im Bereich der Massifs de refuge, möchte ich noch besonders auf die nachstehenden petrophilen Coleopteren im besprochenen Subalpinum verweisen:

Euconnus kiesenwetteri Stm. Aus Buchenlaub und im Almbereich aus Grünerlen mehrfach erlangt. Von Kärnten und Steiermark südlich bis Görz, Treviso und zum Gardasee verbreitet; nur ein Fund unmittelbar nördlich der Drau aus der Umgebung von Oberdrauburg bekannt (Franz). — *Dima elateroides* Charp. Mehrfach aus verschiedenen Pflanzenwurzeln gesiebt; auch meine ersten Funde der Art in den Karawanken machte ich aus Wurzelstöcken des Weißen Germers. Ich halte sie für petrophil. Über die Südostalpen bis zum Nordbalkan und auch über die südlichen Karpathen verbreitet. — *Plinthus findeti* Boh. Im oberen Waldbereich und auf der Alm unter Steinen, Juni 1948. Über den Rand der Ostalpen von Niederösterreich bis Steiermark und Kärnten, südlich bis Bosnien vorkommend.

Die subalpine Waldfauna des Doberbachgrabens enthält außer den Endemiten und lokalisierten Formen eine Anzahl, besonders über die Ostalpen verbreiteter petrophiler Coleopteren. Es sind dies: *Carabus Creutzeri* Fabr. Alpin unter Steinen, subalpin in Fichtenstöcken. — *C. auronitens* F. Von Herrn v. Budberg gemeldet, mir nicht untergekommen. — *C. irregularis* F. In morschen Fichtenstrünken und unter Steinen bis in die alpine Zone. — *Pterostichus metallicus* F. Von der collinen Zone bis in höchste Lagen. — *Abax parallelepipedus* Dej. Subalpin und alpin unter Steinen selten; im Wolayergebiet sehr häufig. — *Cephennium latum* Mots. Unter tiefen Buchenlaublagen. — *C. carnicum* Rtt. In feuchten Laublagen in Gesellschaft des *C. majus* Rtt. nicht selten. — *Euconnus similis* Wse., *carinthiacus* Ganglb., *oblongus* Stm., *styriacus* Grimm., *motschuls-*

kyi Stm. Alle genannten Arten sind Waldbewohner, folgen aber den Grünerlenbeständen bis zum Latschengürtel. — *Staphilin* *megacephalus* Nordm. Unter Steinen und auf Wegen laufend, subalpin und alpin. — *Othius brevipennis* Kr. Im Boden der Laubwälder und in höheren Lagen an Örtlichkeiten, die ehemals mit Buchenwald bestanden waren. — *Bythinus longulus* Kiesw. An ganz feuchten Stellen unter Buchen, selten. — *Byrrhus picipes* Dft. Nur einmal auf dem Almweg an der oberen Waldgrenze 1 Exemplar. Ich kenne die Art nur aus alpinen Lagen. — *Pedilophorus auratus* Dft. An der oberen Grenze des Alpinums unter Steinen und im Gesiebe, bis in höchste Lagen. — *Chrysochloa melanocephala* Dft. Nur einmal, am 2. 7. 1955, mit Herrn v. Budberg auf einer kleinen Waldwiese in 1300m Höhe je 1 Exemplar von *Doronicum* gekätschert. — *Otiorrhynchus perdix* Oliv. Von Herrn v. Budberg gesammelt. — *Acalles croaticus* Bris. Mehrmals im Buchenwald gesiebt und auch in der Grünerlenzone. — *Scleropterus offensus* Boh. Wie oben, aber sehr selten.

An neu entdeckten Coleopterenarten, außer den 5 bereits genannten, über deren edaphisches Verhalten wir keinerlei Kenntnis besitzen, sind anzuführen: *Leptusa (Micropisalia) carnica* Scheerp. Osternig, Doberbachgraben, Zottachkopf, Ringmauer, Hoher Trieb, Angerbachtal. Subalpin unter Fallaub der Buchen und Grünerlen, alpin im Rasen von *Dryas* und *Salix herbacea* (Zwergweide), auch unter Latschen und Sträuchern der Almrosen. — *Leptusa (Micropisalia) strigellicauda* Scheerp. Osternig, Naßfeld, Doberbachgraben, Kronhofgraben, Angerbachtal, Valentinalpe. Nur subalpin unter Laublagen. — *Atheta (Ceritaxa* Muls. et Rey) *rhopalocera* Scheerp. Im Doberbachgraben unter Buchenfallaub, im Angerbachtal unter Grünerlen. — *A. (Lio-gluta* Thoms.) *carnica* Scheerp. Naßfeld und Rattendorferalm unter Grünerlen, Doberbachgraben unter Buchenfallaub. — *A. (Dimetrota* Muls. et Rey) *transversicollis* Scheerp. Nur im Doberbachgraben unter Buchenfallaub. — *A. (Dimetrota* Muls. et Rey) *setigeroides* Scheerp. Wie obige.

Außer den bereits angeführten Koleopteren wurden im Bereich des Doberbachgrabens etwa 300 Arten aufgesammelt. In sehr verdienstvoller Weise hat der Bremer Koleopterologe Herr Roman v. Budberg mit Frau durch umfangreiche Aufsammlungen in der collinen und subalpinen Zone des besprochenen Gebietes, im Juni und Juli 1955 zur Kenntnis der Kolepteren-

fauna beigetragen. Nach seiner Sammelliste, die mir in sehr entgegenkommender Weise zur Verfügung gestellt wurde, konnten im Raume Rattendorf von der Talzone bis zu den Gipfeln 460 Käferarten erbeutet werden. Sie decken sich naturgemäß zum Teil mit den von uns gemachten Funden, enthalten aber eine ganze Reihe von Raritäten und faunistisch sehr bemerkenswerten Coleopteren aus diesem, bisher fast unbekannten Gebiet. Besonders zu erwähnen wäre hier *Phyllopertha* (*Blitopertha* Reitt.) *campestris* Latr., eine circummediterrane Art. Aus Jugoslawien nur ein Fund bei Aidovstina (Haidenschaft) in Slovenien bekannt, ansonsten vom südwestlichen Balkan aus 3 albanischen Fundorten, weiters aus Südungarn, Armenien und Frankreich gemeldet. Die Gesamtausbeute hier aufzuzählen, würde weder dem Ziel noch dem Rahmen dieser Arbeit gerecht werden; wir bringen daher nur eine uns zweckmäßig scheinende Auswahl aus dieser, soweit damit der Gewinn eines charakteristischen Bildes der subalpinen Fauna gewährleistet erscheint. Nachstehend nennen wir:

Cychnus caraboides v. *pygmaeus* Chd. — *Carabus intricatus* L. — *C. hortensis* L. — *C. convexus* F. — *Bembidion rufipes* L. — *B. doderoi* Ganglb. — *Harpalus marginellus* Dej. — *Amara schimperi* Wenk. — *A. praetermissa* Sahlb. — *Deroctes rivalis* Gill. — *Hydraena nigrita* Germ. — *Catops picipes* F. — *Agathidium bohemicum* Reitt. — *Euthia plicata* Gyll. — *Anthobium rhododendri* Baudi — *Acidota crenata* F. — *Amphichroum hirtellum* Heer — *Syntomium aeneum* Müll. — *Stenus erichsoni* Rey. — *Domene scabricollis* Er. — *Baptolinus longiceps* Fauv. — *Othius lapidicola* Kiesw. — *O. brevipennis* Kr. — *Philonthus temporalis* Rey — *Ph. tenuis* F. — *Staphylinus megacephalus* Nordm. — *Quedius cincticollis* Kr. — *Qu. habermanni* Epp. — *Mycetoporus niger* Fairm. — *M. punctus* Gyll. — *Bryoporus cernuus* Gr. — *Bryocharis analis* Payk. — *Hygroplitis dimidiata* Grav. — *Bolitochara lucida* Grav. — *Hydromela fragilis* Kr. — *Atheta kochi* Roub. — *A. glabricula* Thoms. — *A. incognita* Shp. — *A. wüsthoffi* G. Bck. — *A. laevicauda* Sahlb. — *A. macrocera* Thoms. — *A. crebrepunctata* G. Bck. — *Ocalea concolor* Kiesw. — *Rhopalotella validiuscula* Kr. — *Oxypoda vicina* Kr. — *Aleochara erythroptera* Grav. — *Euplectus decipiens* Raffr. — *Trichonyx sulcicollis* Reichb. — *Tyrus mucronatus* Pz. — *Platysoma linearea* Er. — *Podabrus alpinus* Payk. — *Cantharis nigricans* Müll. — *Rhagonycha translucida* Kryn.

— *Rh. femoralis* Br. — *Absidia prolixa* Märk. — *Malthinus seriepunctatus* Kiesw. — *Malthodes montanus* Kiesw. — *Drilus concolor* Ahr. — *Attalus analis* Payk. — *Dasytes fuscus* Ill. — *Adelocera facia* L. — *Elater elongatus* F. — *E. sinuatus* Germ. — *E. erythrogonus* Müll. — *E. cinnaberinus* Esch. — *Procræus tibialis* Lac. — *Cardiophorus atramentarius* Er. — *Harminius undulatus* Deg. — *Athous vittatus* F. — *A. mutilatus* Rosh. — *Sericus brunneus* L. — *Adrastus nitidulus* Mrsh. — *Dirrhagus pygmaeus* F. — *Anthaxia helvetica* Stierl. — *Coræbus lampsanae* Bon. — *Helodes hausmanni* Gredl. — *Dryops striatopunctatus* Heer — *Anthrenus fuscus* Oliv. — *Syncalypta paleata* Er. — *S. setigera* Ill. — *Sphaerites glabratus* L. — *Nemosoma elongatum* L. — *Zimioma grossum* L. — *Ostoma ferruginea* L. — *Epuræa silacea* Hbst. — *Pediæus dermestoides* F. — *Triplax scutellaris* Shp. — *Dacne rufifrons* F. — *Henoticus serratus* Gill. — *Pteryngium crenatum* F. — *Antherophagus pallens* F. — *Atomaria berlinensis* Kr. (*bicolor* auct.) — *A. alpina* Heer — *A. umbrina* Gyll. — *Enicmus consimilis* Mnnh. — *Mycetophagus multipunctatus* F. — *Cis jaquemarti* Mell. — *Hedobia imperialis* L. — *Dryophilus pusillus* Gyll. — *Ptinus dubius* Stm. — *Oedemera cyanescens* Schm. — *Mordella perlata* Sulz. — *Isomira semiflava* Küst. — *Eledona agaricola* Hbst. — *Uloma perroudi* Muls. — *Hoplocephala haemorrhoidalis* F. — *Menophilus cylindricus* Hbst. — *Aphodius immundus* Creutz. — *A. varians* Dft. — *Phyllopertha campestris* Latr. — *Anisoplia villosa* Gze. — *A. erichsoni* Rtt. — *Tetropium fuscum* F. — *Evodinus clathratus* F. — *Monochamus saltuarius* Gebl. — *Gynandrophthalma cyanea* F. — *Cryptocephalus elegantulus* Grav. — *Cr. carinthiacus* Suffr. — *Chrysochloa intricata* Germ. — *Longitarsus rubellus* Foudr. — *Chaetocnema arida* Foudr. — *Crepidodera melanostoma* Rdtb. — *Dissoleucas (Tropideres) niveirostris* F. — *Apion difficile* H. — *Otiorrhynchus armadillo* Rossi — *O. singularis* F. — *Tropiphorus tomentosus* Mrsh. — *Tr. cucullatus* Fauv. — *Larinus obtusus* Gyll. — *Magdalis cerasi* L. — *Plinthus sturmi* Germ. — *Hypera intermedia* Boh. — *Acalles pyrenæus* Boh. — *Ceutorrhynchus pervicax* Wse. — *Cionus nigritarsis* Reitt. — *C. longicollis* Bris. — *Dryocoetus alni* Georg.

Kurze zoogeographische Erwägungen

Wesentlich ist bei der Beurteilung der faunistischen Beziehungen zwischen den Gipfelhöhen unmittelbar südlich der Rat-

tendorferalm: Fast das gesamte Leben der Endemiten, stenotopen und autochthonen Arten der alpinen Hochlagen, gruppiert sich eng um das Trogkofelmassiv. Vom Rudnigsattel im Osten über den Lärchenboden unter den Nordwänden des Gipfels, führen seine Spuren bis zur engsten Konzentration am Zottachkopf. Nach Westen, zur Ringmauer und Schulter, tritt eine jähe und fast völlige Verarmung dieser Fauna ein. Von ihr finden wir auf der Ringmauer nur noch *Abax beckenhaupti carnicus*, *Otiorrhynchus azaleae*(?) und — wenn wir ihn zu den Arten der Massifs de refuge rechnen — *Otiorrhynchus obsoletus*. Außerdem lebt dort noch der blinde Rüssler *Trogloorrhynchus anophthalmoides* Reitt. Auf der Ringmauer fanden wir auch nicht eine der 3 *Nebria*-Arten, *germari*, *castanea* und *diaphana*, ebenso nicht *Carabus alpestris*, den typischen Vertreter alpiner Hochlagen. Übrigens trifft man die erstgenannten 4 Arten, wenn auch selten, subalpin. Ein faunistischer Vergleich mit einigen Gipfeln der südlichen Karnischen Alpen (Franz 1932, 1936,) zeigt uns: Mte. Sernio 2190 m. *Pterostichus schaschli dolomitanus* Ganglb., *Cymindis carnica* Müll., *Otiorrhynchus tagenioides* Stierl. fehlen am Zottach. Dagegen wurden dort nicht gefunden *Cychnus schmidtii*, *Dyschirius alpicola*, *Stenus strupianus* und *carnorum*, *Otiorrhynchus nobilis*, *azaleae* und *Trogloorrh. anophthalmus*, auch nicht *O. obsoletus*. Der Mte. Sernio liegt genau 12 Km. südlich des Trogkofels.

Zuc del Boor 2197 m, südöstlicher Eckpfeiler der Karnischen Alpen. Die Fauna ist ähnlich der des Mte. Sernio; wie dieser gehört der Gipfel zu den Massifs de refuge. *Trechus longulus* Dan., *Pt. schaschli dolomitanus*, *Cymindis carnica* fehlen in unserem Gebiet; hingegen kommen am Zuc del Boor nicht vor *Trechus stricticollis*, *Leistus apfelbecki* und, außer *C. schmidtii*, alle am Mte. Sernio fehlend angeführten Arten.

Mte. Clapsavon 2463 m und Mte. Bivera 2474 m, Südwestende der Karnischen Alpen. Nur *Trechus dolomitanus* Jeann. und *Pterostichus schaschli dolomitanus* nachgewiesen, die bei uns fehlen. Subalpin allerdings die blinde Bathyscie *Oryotus tragoniae* Müll. Gehört zum devastierten Areal.

Der Mte. Tiersine (Mte. Tudais) 2417 m, nordwestl. des Mte. Bivera, weist in der Gipfellage, außer den 2 Arten des letzteren, nur *Stenus hypsidromus* auf. Die Verarmung der stenotopen Fauna nach Westen gegen die Piave zu, scheint sich hier deutlich auszudrücken. Merkwürdigerweise tritt die obige Tatsache beson-

ders beim Col Gentile 2077 m, der südlichen Karnischen Alpen hervor. Von ihm ist nicht eine einzige stenotope Art alpinen Hochlagen nachgewiesen.

Die reiche stenotope Fauna über der Waldzone im Gebiete des Trogkofelmassivs, verglichen mit der wesentlich ärmeren der südlichen Karnischen Alpen, mag vielleicht bei flüchtiger Überlegung als verblüffendes Phänomen erscheinen. Ich bin aber überzeugt, daß da einzig und allein die mangelhafte Erforschung dieses Teiles der Südalpen als Ursache anzusehen ist. Diese Ansicht kann durch die Tatsache, daß die Karnische Gebirgsmasse östlich von den Juliern und südwestlich von den Venezianer Alpen, ausgesprochenen Massifs de refuge, umschlossen ist, nur unterstrichen werden.

Anzunehmen ist allerdings, daß der mächtige Tagliamento-gletscher, dessen Einzugsgebiet große Teile der Karnischen Alpen beherrscht, zu dieser Verarmung unserer Fauna beigetragen hat.

Sehen wir uns noch im Subalpinum unseres Gebietes, im Doberbachgraben um, so finden wir dort neben einem stenotopen microphthalmen *Lathrobium* noch 2 neue Leptusen, eine *Sipalia* und einen *Bythinus*, über deren Verbreitung wir wissen, daß unsererseits die subalpinen Wälder vom Wildbachgraben im Osten bis zum Kronhofgraben und zur Valentin im Westen untersucht wurden, ohne daß wir diese Arten dort feststellen konnten. Das Vorhandensein von 3 blinden Koleopterenarten, einem *Macrobythus*-Weibchen, einem petrophilen *Anommatus* und von *Trogloorhynchus anophthalmus* in der oberen Waldzone, bildet eine überraschende und vom zoogeographischen Standpunkt wohl nur schwer zu erklärende Tatsache.

Jedenfalls gehört das Trogkofelmassiv, vor allem der Zottachkopf, zu den Massifs de refuge und auch die endemische Fauna des Doberbachgrabens trägt deren Charakterzüge. Wenn im näheren Bereich der Nordkette ein Gipfel als Träger einer reicheren Präglazialfauna in Frage kommt, dann nur der Mte. Zermula 2130 m auf italienischem Staatsgebiet, südwestlich des Trogkofel 4500 m Luftlinie entfernt gelegen. Freund Strupi und ich konnten ihn von der Trogkofelplatte aus genau beobachten und schon allein die topographische Eigenheit seiner Nordseite, mit Karen und wannenförmigen Steinhalden, drängte uns unwillkürlich die Ansicht auf, daß dies der Berg sei, der mit Erfolg zu untersuchen wäre. Leider sind wir bis heute nie dazu gekommen.

Der Roßkofel (2239 m) und der Gartnerkofel (2195 m)

In 2500 m Luftlinienentfernung südöstlich der Trogkofelplatte erhebt sich der Roßkofel, über dessen Gipfel die Staatsgrenze gegenüber Italien verläuft und etwa 5000 m nordöstlich von diesem ganz auf österreichischem Staatsgebiet, der Gartnerkofel.

Touristisch erreicht man die beiden Kofel am günstigsten von der Haltestelle Tröpolach der Gailtalbahn. Gute Wege führen zur Naßfeldhütte, nahe der Grenze und Kammlinie, mit Touristenunterkunft und Verpflegung; außerdem wird im Sommer von Hermagor aus auf der alten Militärstraße zur Naßfeldhütte ein Omnibusverkehr „nach Bedarf“ geführt. Von dieser aus, als Basis, ist es unschwer nach der einen oder anderen der beiden Höhen aufzusteigen.

Geologisch gesehen, wird der Roßkofel von Mitteldevon und Bänderkalken aufgebaut; sein Gipfel trägt Oberkarbon. Als einziger Berg der Karnischen Nordkette besteht der Gartnerkofel aus mesozoischen Schichten der unteren Trias. Der weiße Schlerndolomit und Kalk seiner Felszacken winkt uns schon von weitem während der Bahnfahrt im Gailtal entgegen.

Über die koleopterengeographische Lage des Bereiches sind wir durch Franz (1936) unterrichtet. In den Jahren nach dem zweiten Weltkriege hat Freund Strupi hier weitere Untersuchungen geführt und soweit diese Neuerungen ergeben, mögen sie hier folgen.

Roßkofel: Zu den bisher bekannten stenotopen Arten alpinen Hochlagen, *Cychnus schmidtii*, *Leistus apfelbecki* und *Trechus stricticollis*, kommt noch *Abax beckenhaupti carnicus* (manchmal auch subalpin). An sonstigen Coleopteren in der Felszone fand Strupi: *Cychnus attenuatus* F., *Amara brunnea* Gyll. und die beiden boreomontanen Käfer *Cymindis vaporariorum* L. und *Hypnoidus riparius* F.

Gartnerkofel. Im Bereich der alpinen Hochlagen wurde nach Franz (1936) nur der stenotope *Abax beckenhaupti* aufgefunden. Strupi fand dort und teils auch in der Zwischenzone folgende Endemiten und stenotopen Käfer:

Cychnus schmidtii Schd. Am Nordfuß des Gipfels. Alpin.

Laemostenus elegans Dej. Watschigeralm am Südwesthang. Von tiefen Lagen bis alpin, sehr sporadisch. Obir, Bad Vellach, Singerberg in den Karawanken; Rattendorferalm (Pacher); Sattnitz (Klimesch)?

Boreaphilus carinthiacus Ggb. Kühwegeralm, am Nordhang, sehr sporadisch. Petzen, Obir, Waidischbach - Unterlauf, Golica. Von Tallagen bis alpin.

Stenus (*Parastenus* Heyd.) **carnorum** Scheerp. Im Felsbereich unter *Dryas*-Rasen. Nur noch vom Lärchenboden unterm Trogkofel bekannt.

Leptusa (*Parapisalia* Scheerp.) **montium carnorum** Scheerp. Am gleichen Biotop wie obige Art.

Alpinia (*Petrammostiba* Scheerp.) **strupiana** Scheerp. Auch alpin unter Pflanzenrasen gesammelt, weiters auch noch am Jauken in den Gailtaler Alpen von Strupi aufgefunden.

Otiorrhynchus nobilis Germ. Am Nordfuß von Latschen gekätschert. Verbreitung unter „Zottachkopf“.

Troglorrhynchus anophthalmus anophthalmoides Reitt.

Trachysoma alpinum Pen. Unter den Nordwänden gesiebt. Am Südwestfuß der Felsen aus Farn gesiebt. Verbreitung unter „Zottachkopf“.

Wenn wir uns die obige Liste näher anschauen, so finden wir unter den stenotopen Arten, vorwiegend alpiner Verbreitung, auf dem Gartnerkofel *Cychnus schmidtii* und *Abax bekenhaupti carnicus*; es fehlen uns aber hier die Vertreter der Gattungen *Leistus*, *Trechus* und *Otiorrhynchus* (*planiceps*). *Laemostenus elegans*, *Boreaphilus carinthiacus*, *Otiorrhynchus nobilis* und der Blindkäfer *Otiorrh. anophthalmus* leben nur in den Massifs de refuge, *Trachysoma alpinum* zumindest fast ausschließlich. Die Arten der Untergattung *Parastenus* (*St. carnorum*) sind ausgesprochen sneeeliebend, die neue *Leptusa montium carnorum* und *Alpinia strupiana* können wir mit einiger Sicherheit zu den Endemiten rechnen. Jedenfalls zeigt auch der Gartnerkofel deutliche Merkmale der Massifs de refuge.

Zur Unterstreichung dieser Tatsache zählen wir noch jene hier gefundenen Coleopteren auf, die über mehr oder minder große Areale der Ostalpen verbreitet sind. Es sind dies, außer 15, bereits von Franz 1936 aufgezählten, folgende Arten: *Cychnus attenuatus* F. — *Laemostenus janthinus* Dft. — *Liodes nitidula* Er. — *Pedilophorus auratus* Dft. — *Otiorrhynchus auricomus* Germ. — *Liosoma Baudii* Bed. Unter den 15 nicht genannten Käfern, befinden sich mehrere, die nur in alpinen Hochlagen zu leben vermögen und zwar: *Carabus alpestris* — *Nebria castanea*, *diaphana*, *germari* — *Otiorrhynchus alpicola*. Auffallender Weise scheint *Otiorrhynchus chaldeus* hier zu fehlen.

Eine Auswahl weiterer Funde zeigt: *Carabus convexus* Hornschuhi Hppe. — *Cymindis vaporariorum* L. — *Stenus asphalthinus* Er. — *Mycetoporus santicensis* Schatzm. — *Athela carnica* Scheerp. — *Oxypoda nigricornis* Muls. — *Cantharis tristis* F. — *Otiorrhynchus dubius* Ström. (Die 3 letzt angeführten Arten sind boreoalpin!) — *Otiorrhynchus subdentatus* Bach. (*pupillatus* auct.) — *Tropiphorus cucullatus* Fauv. Schließlich haben wir noch vom Naßfeld, einer versumpften Hochfläche zwischen Roß- und Gartnerkofel, mit oberkarbonischen Quarzkonglomeraten, Schiefer- und Sandsteinen, einige auffallendere Coleopteren zu melden: *Stenus guynemeri* Duv. — *Leptusa strigellicauda* Scheerp. — *Mycetoporus niger* Fairm. und *corpulentus* Luze — *Podabrus alpinus* Payk. — *Sphaerites glabratus* F. — *Acalles pyrenaicus* Boh. (v. Budberg leg.).

Der Osternig (2033m)

Der geneigte Leser mag entschuldigen, wenn ich ihn nun in den östlichen Teil der Karnischen Nordkette führe und später dann, anscheinend planlos, die Höhen westlich der Rattendorfer Gipfel behandle. Diese liegen gerade in der Mitte des untersuchten Gebietes, mußten aber wegen ihrer faunistischen und tiergeographischen Sonderstellung bevorzugt werden, sodaß die reihenmäßige Behandlung des Stoffes von Osten nach Westen oder umgekehrt nicht möglich war.

Neben unbedeutenden Waldbergen und Almen, zeigt im östlichen Verlauf der Nordkette nur der felsige Pyramidenstumpf des Osternig alpinen Charakter. Über ihn war uns bisher fast nichts bekannt und es ist das Verdienst von Freund Strupí, daß wir nun die dortige Fauna näher beurteilen können. Er hat in mehreren Exkursionen die subalpine Zone im Wildbachgraben sowie den Gipfel selbst untersucht und seine Sammelergebnisse mit den nötigen touristischen Daten zur Verfügung gestellt. Wir bringen sie wörtlich: „Der Osternig kann von 2 Seiten bestiegen werden. 1. Von der Station Nötsch i. G. über Ortschaft Nötsch, Feistritz a. G. zur Feistritzalpe mit einem Hotel und von hier auf den Gipfel. Der Weg ist mit Buchen bewachsen und sind unter dem Gipfel reiche Latschenbestände vorhanden. Auf diesem Wege gelangt man auf die Südseite des Osternig, welche arm an Käfern ist, er ist aber bequemer. 2. Von der Station St. Stefan-Vorderberg i. G. über Vorderberg, Wildbachgraben und Dolenzalpe auf die Nordseite des Gipfels. Diese Gegend ist

speziell im Wildbachgraben teilweise mit alten Buchen bestanden, von hier stammt auch der *Neuraphes holdhausi* Blattny. Unter dem Gipfel sind dichte Latschenfelder vorhanden. Hier, auf der Nordseite und im Wildbachgraben ist die Ausbeute größer als auf der Südseite. Der Weg ist aber beschwerlicher“.

Die Hauptgesteine im Wildbachgraben sind aus verschiedenen obersilurischen bis unterdevonischen Kalken und Kalkschiefern gebildet; der Osterniggipfel wird von einer eigenen tektonischen Decke aufgebaut und besteht aus obersilurischen bis mitteldevonischen Bänderkalken.

Im Felsbereich wurden gesammelt und aus Latschen gesiebt, bzw. von solchen geklopft: *Abax beckenhaupti carnicus* Müll. — *Neuraphes coecus* Rtt. und *klapalecki* Lok. — *Leptusa carnica* Scheerp. und *strigellicauda* Scheerp. — *Cryptophagus croaticus* Rtt. — *Aphodius limbolarius* Rtt. — *Otiorrhynchus nobilis* Germ. Es fällt uns sofort auf, daß die Liste nicht einen einzigen rein alpinen Vertreter enthält. Kein *Carabus* oder *Otiorrhynchus* alpiner Hochlagen und vor allem kein *Trechus*, lediglich *A. beckenhaupti* und *O. nobilis* erinnern noch an die reiche Faunenliste des Zottachkopfes, kommen aber auch subalpin vor. Allerdings, streng genommen, müßte *Aphodius limbolarius* unter die Arten gezählt werden, die bisher nur oberhalb der Waldgrenze unter Steinen nachgewiesen sind. Die Art ist sehr weit, doch besonders über die Alpen recht sporadisch verbreitet und erreicht anscheinend in Albanien die nordöstliche Grenze ihres Vorkommens. Zwischen den Fundarealen in den Alpen und denen in den höheren Gebirgen des Balkan klafft eine deutliche Auslöschungszone. Nach Holdhaus 1954 wird eine Ausbreitung dieses kälteliebenden Käfers über die Auslöschungszone hinweg während der Eiszeiten angenommen (Rückwanderung): in der wärmeren postglazialen Zeit sei dieser dort zum Aussterben gebracht worden. Ähnliche Verhältnisse liegen auch bei *Otiorrhynchus obsoletus* vor, den wir, allerdings zögernd, zu den wahrscheinlichen Bewohnern der Massifs de refuge gestellt haben. Ein merkwürdiges Verbreitungsbild mit stark zerrissenem Vorkommen finden wir noch bei *Leistus apfelbecki*, der allerdings noch an keiner Stelle in das devastierte Alpeninnere vorgedrungen ist. Neben sehr sporadischen Funden in den Südostalpen, kennen wir nur noch solche aus den höheren Gebirgen von Bosnien und der Herzegovina, in den tiefer gelegenen Alpen teilen dazwischen fehlt die Art. In unserer Liste vom Osternig,

zu der die beiden letztgenannten Arten nicht gehören, fallen uns der blinde *Neuraphes coecus* und der microphthalme *N. klapalecki* auf, die als stenotop anzusehen sind, von denen wir aber recht wenig wissen. Die zwei Leptusen, *carnica* und *strigellicauda*, sind anscheinend über den Karnischen Hauptkamm östlich des Plöckenpasses weit verbreitet. Schließlich ist noch *Cryptophagus croaticus* zu erwähnen, der dem Subalpinum zugehört und weite Teile der Südostalpen bewohnt.

Der Wildbachgraben

Hier fand Strupi folgende Käferarten unter Buchenlaub (eine Auswahl): *Liodes nitidula* Er. — *Agathidium bohemicum* Reitt. — *Neuraphes holdhausi* Blattny — *Quedius humeralis* Steph. — *Qu. paradisianus* Heer — *Oxypoda pusillima* Scheerp. — *Bythinus longulus* Kiesw. — *Malthodes maurus misellus* Kiesw. — *Curimus erinaceus* Dft. — *Syncalypta setigera* Illig. — *Cryptocephalus croaticus* Rtt. — *Aphodius corvinus* Er.

Die subalpine Waldfauna hier enthält außer dem lokalisierten microphthalmen *Neuraphes holdhausi* noch 3 petrophile Arten, die über die Ostalpen weiter verbreitet sind, nämlich: *Liodes nitidula*, *Bythinus longulus* und *Cryptophagus croaticus*; über die neue Art *Oxypoda pusillima* ist uns zu wenig bekannt. Interessant ist, daß im gesamten Gebiet des Osternigmassivs gleich drei lokalisierte *Neuraphes*-Arten leben, ein blinder und zwei mit rudimentären Augen.

Nach den gemachten Funden an petrophilen Coleopteren dürfte das Gebiet des Osternig wohl zu den während der Eiszeit erheblich devastierten Gipfeln der Nordkette zu rechnen sein. Die Oberfläche des großen Gailgletschers lag hier ungefähr 1700 m hoch, sodaß der Berg mit seiner Spitze immer noch 300 m über diesen als Nunataker emporragte. Die Möglichkeit einer Persistenz kälteliebender terricoler Arten an geschützten Lokalitäten ist, auch bei angenommener Eigenvereisung, positiv zu betrachten.

Nach Behandlung des dominierenden Berges im Osten, müssen wir uns nun wie bereits früher erwähnt, den Höhen westlich des Trogkofelmassivs zwischen Schulter und Plöckenpaß zuwenden. Auf der Wanderung entlang des Höhenrückens bis zum Hohen Trieb finden wir nur eine einzige Erhebung über 2000 m, den Findenigkofel (2015 m), der von Freund Strupi gelegentlich einer Exkursion auf die Stranigeralm (1479 m) im Juli 1950 in

Gesellschaft des Herrn Prof. Dr. Otto Scheerpeltz begangen wurde. Findenigkofel und Stranigeralm werden von Strupi als käferarm bezeichnet, die wenigen Funde in den ausgedehnten Beständen von Grünerlen, hier kurz vermerkt. Die Nachsuche unter Steinen ergab nur einige Exemplare *Abax beckenhaupti carnicus*, das Aussieben von Grünerlen die folgenden Stapheln: *Domene scabricollis* Er. — *Mycetoporus santicensis* Schatzm. und *M. niger* Fairm. — *Leptusa subtilegranulata* Scheerp. und *L. (Oligopisalia) carnorum* Scheerp. — *Atheta altivagans* Scheerp. — *A. tibialis* Heer. Für die Subterrana fauna ist auch die geologische Beschaffenheit des Geländes nicht sehr günstig; die Stranigeralm liegt auf Schichten von Quarzkonglomeraten, Schiefen und Sandsteinen, am Findenigkofel lagern Silurschiefer und -Kalke.

Der Hohe Trieb (Collendiaul) 2199 m

Eindrucksvoll und mächtig erhebt sich über dem Ködertal und Kronhofgraben, in seiner Westflanke, abwechselnd schmutzig gelb und düster schwarz gefärbt, der Silurfelsen des Hohen Trieb. Er trägt, rein äußerlich schon, alpinen Charakter und den Naturfreund erfreuen im Hochsommer die zahlreichen Sterne des Edelweiß zwischen den grünen Gräsern des Borstenrasens. Im Juni/Juli 1950 führte ich im Gebiet eingehende Aufsammlungen durch, nachdem ich den Berg von seinem westlichen Nachbargipfel aus, dem Promos, ein Jahr vorher schon eingehend beobachten konnte. In zwei eigenen Touren versuchte ich auch das Subalpinum im Kronhofgraben und im Raume der Frondellalm kennen zu lernen. Zur Erreichung des Abschnittes benützt man die Gailtalbahn bis zur Station Dellach i. G., wo man am besten für die Arbeiten in der Waldzone Unterkunft nimmt und auch in einem der Gasthöfe leicht findet.

Der Anstieg zum Hohen Trieb beginnt bei der Ortschaft Weidenbruck am Südrand des hier sehr breiten Gailtales und führt uns, anfänglich recht steil, als Almenweg bei Erreichung von ungefähr 1000 m Höhe in den Kronhofgraben. Von hier geht es mit geringer Steigung über eine Stunde weiter nach Süden, wir passieren die westliche Abzweigung zu den Frondellalmen und erreichen bald nachher die Untere Bischofsalm (1181 m).

Zum vorläufigen Marschziel mit Unterkunft, der Oberen Bischofsalm (1573 m) in östlicher Richtung, windet sich nur ein Saumpfad über sehr steile und bewachsene Hänge empor, der an seiner Abzweigung vom Almenweg schwer aufzufinden ist.

Das Wirtschaftsgebäude mit Käserei liegt auf den Nordhängen des Hohen Trieb und wurde von mir im Sommer 1950 eine Woche hindurch als Basis für die Untersuchungen dort verwendet. Der Almbesitzer, Herr Warmuth aus Würmlach i. G., bot mir damals in entgegenkommender Weise Unterkunft und teilweise Verpflegung bei sehr geringen Preisen. Zum Gipfel selbst gibt es keinen richtigen Weg, man benützt die Viehsteige über die Alpen und kommt nach einer guten Stunde zu einem größeren Tümpel, unmittelbar unter den Felsen. Er dient dem Vieh als Tränke und liegt in einer steinigen Mulde, die als erste Gelegenheit zum Sammeln einlädt. Kein Strauch von Grünerlen oder Glattweiden ist zu sehen, düstere Felsen und Flächen von graubraunem Borstenrasen. Größere Steinblöcke auf den Hängen tragen eine grüne Verkleidung von winzigen Zwergweiden (*Salix serpyllifolia*). Während meines damaligen Aufenthaltes sammelte ich auch im westlich benachbarten Bereich über dem Kronhof-törl, am Pic Timau, Promos, Köderkopf und Köderhöhe, sowie im Ködertal, dem obersten Ausläufer des Kronhofgrabens. Die genannten Höhen kannte ich schon von einer früheren Exkursion her, sie sollen erst später besprochen werden; die Sammelergebnisse aus dem Ködertal sind in den folgenden Bericht über den Hohen Trieb miteinbezogen.

Die alpine Zone (siehe unsere Einteilung am Beginn der Arbeit!) des Berges weist ein arten- und individuenmäßig reiches Käferleben auf, doch konnten an autochthonen Bewohnern der Hochgebirge nur *Nebria castanea* in geringer Anzahl und *Otiorrhynchus alpicola* reichlich aufgefunden werden. Endemiten, wie auch stenotope Arten, fehlen.

An eurytopen petrophilen Coleopteren, die besonders über die Ostalpen weit verbreitet sind, nennen wir: *Carabus Creutzeri* — *Leistus nitidus* — *Pterostichus unctulatus*, *fasciatopunctatus seticollis*, *cognatus*, *jurineus* und *metallicus* — *Byrrhus gigas* — *Otiorrhynchus auricomus* und *obsoletus*.

Von insgesamt 70 Coleopterenarten, die in der alpinen Zone des Gebietes, einschließlich Ködertal, aufgefunden wurden, zählen wir die faunistisch bemerkenswertesten auf: *Calathus micropterus* Dftsch. — *Silpha tyrolensis* Laich. tritt vom Hohen Trieb an nach Westen schlagartig in der braunen Stammform auf, die schwarze Form *nigrita* ist verschwunden. — *Anthophagus alpinus* F. — *Philonthus montivagus nimbicola* Fauv. — *Phil. aerosus* Kiesw. — *Atheta carnica* Scheerp. im Ködertal. — *Ath. friebi* Scheerp. und

hirsuta Scheerp. wie vorige. — *Silis ruficollis* F. — *Hypnoidus riparius* F. — *Adalia alpina* Vill. — *Chrysochloa intricata* Germ. — *Otiorrhynchus salicis* Ström. Auf der Oberen Bischofalm wurden von Grünerlen gekätschert: *Malthodes hexacanthus* Kies. und *M. boicus* Kies. Eine neu beschriebene Staphel ist *Atheta* (*Atheta* s. st.) *altivagans* Schp.

Die geschilderten faunistischen und koleopterengeographischen Verhältnisse am Hohen Trieb zeigen eindeutig, daß dieser zu den devastierten Arealen der Karnischen Nordkette gehört.

Die Frondellalm

Streng genommen gehört vom geographischen Standpunkt aus die Frondell westlich des Kronhofgrabens nicht zum unmittelbaren Subalpinum des Hohen Trieb. Sie ist aber touristisch nur auf dem gleichen Wege wie dieser zu erreichen und mag daher an dieser Stelle behandelt werden. Als ich Anfang Juli 1949 daran ging, die Abschnitte der Karnischen Nordkette unmittelbar östlich des Plöckenpasses zu explorieren, versuchte ich vorerst von meinem Quartier in Dellach, also aus der Ferne, einen Überblick über die Bergwälder und Höhen südlich des Gailtales zu gewinnen. Da fiel mir gleich der mächtige Almkessel unter den Wänden von Köderkopf, Köderhöhe und Lauchek auf und es schien mir zweckmäßig, zugleich mit der Begehung des Kronhofgrabens, dort oben Aufsammlungen vorzunehmen. Wie bereits früher erwähnt, zweigt der Weg in dieses Gebiet vom Kronhofgraben unfern nördlich der Unteren Bischofalm nach Westen ab und führt nach einer schwachen halben Gehstunde zum unteren Teil der ausgedehnten Alm. Es wäre undankbar, den einmaligen Eindruck hier zu verschweigen, der uns aus dem auftauchenden märchenhaften Panorama förmlich entgegenströmt. Über das zarte Grün der halbkreisförmig bis gegen 1500 m emporsteigenden Bergwiesen schließt sich ein breites Band dunkler Grünerlen und darüber hinaus tauchen bis in das Blau des Himmels die hellen Wände und Felsen von Köderkopf, Köderhöhe und Lauchek.

Von allen Seiten, vor und über uns, rinnen, murmeln und rauschen die Wässer des Bergfrühlings herab zur Sohle des Almkessels und weiter in der Richtung des Kronhofbaches. Nirgends habe ich je ein ähnliches Bild vollendeter Lieblichkeit und Schönheit unserer Alpenwelt gesehen.

Die Sammelergebnisse entsprechen natürlich nur den auf Bescheidenheit und nicht so sehr den auf Neugier eingestellten

Erwartungen auf besondere Funde in diesem zwar eigenartigen, aber auch räumlich sehr beschränkten Teil des Subalpinums. Wir müssen aber bei unseren Sammelarbeiten in den vielfach unübersichtlichen Wäldern der Südalpen vor allem darauf bedacht sein, auch nach abgelegeneren und versteckten Örtlichkeiten in erfolgversprechenden Lagen zu suchen und nicht nur an den leichter gangbaren Waldgräben zu kleben. Nur so kann eine gewisse, niemals aber lückenlose Übersicht über die subalpine Fauna eines Abschnittes gewonnen werden. Arbeiten nach dieser Art in den Bergwäldern stellen uns ungleich schwierigere Hindernisse entgegen als dies beim Sammeln auf zwar oft unangenehmen, dafür aber übersichtlichen Berggipfeln der Fall ist.

Ehe ich auf der Frondellalm mit dem Sieben in den Grünerlenfeldern begann, stieg ich zu einem Geröllfeld empor, das den Erlengürtel durchbrochen hatte und teils bis an den oberen Rand der Alm vorgedrungen war. Es war an den Außenseiten noch von harten Schneekrusten umrahmt, unter denen sich ein gedrängt massiertes Käferleben verbarg.

Hier gab es in Anzahl *Leistus nitidus* und *Nebria gyllenhali*, zahllose Exemplare von *Bembidion bipunctatum* s. *nivale* und von *Helophorus glacialis*. Noch nie sah ich eine so reiche Auswahl des sonst so seltenen *Philonthus aerosus* zwischen Ansammlungen von *Aleochara rutitarsis* Heer und *bilineata* Gyll.

Die Terricolfauna der sehr dicht verwachsenen Grünerlen enthielt fast ausschließlich Staphyliniden, insgesamt 25 Arten. An petrophilen Coleopteren, die über die Ostalpen weit verbreitet sind, können wir hier lediglich *Pedilophorus auratus* nennen, zu dem noch *Leistus nitidus* aus dem Geröllfeld hinzukommt. Sicherlich aber sind unter den Staphyliniden auch stenotope Arten enthalten, von denen wir aber viel zu wenig wissen, um hier Genaueres sagen zu können. Wir geben eine Auswahl der Ausbeute mit dem Sieb: *Amara eratica* Dft. — *Neuraphes coronatus* Sahlb. — *Quedius punctatellus* Heer — *Mycetoporus niger* Fairm. — *Tachinus latiusculus* Kies. fand ich in größerer Anzahl vor, sicherlich lokalisiert. — *Atheta carnica* Scheerp. — *A. setigera* Scheerp. — *Ilyobates haroldi* Ihss. — *Oxypoda tirolensis* Gredl. — *O. parvipennis* Fauv.

Als neu beschriebene Art haben wir *Atheta* (*Acrotona*) Thoms.) *frondellana* Scheerp. zu melden. Auf den Almwiesen waren mehr oder minder häufig *Sylpha tyrolensis*, *Cantharis tristis* und *Liparus germanus* F. zu beobachten. Bemerkenswert ist, daß un-

sere Aufzählungen von der Frondell 6 boreoalpine Käfer enthalten, die erst am Schluß der Arbeit, im Zusammenhang mit dem Gesamtgebiet, angeführt werden sollen.

Der Kronhofgraben

Wir kennen ihn bereits flüchtig von unserer Wanderung zum Hohen Trieb. In faunistischer Hinsicht ist von ihm recht wenig zu berichten. Der untere Teil des Grabens bis gegen 1000m Höhe ist sehr steil und fast ausschließlich von Nadelwäldern begleitet. Von hier an beginnt zwar ein mehr oder minder horizontaler Verlauf mit ganz geringer Steigung auf eine weite Strecke hin, einzelne ältere Buchen mischen sich unter das Nadelholz, bilden aber keine geschlossenen Bestände und schon bei der Einmündung des Bischofalmbaches in den Kronhofbach, ist der Wald zu Ende. Sein oberster Rand verläuft hier in kaum 1100m Höhe; was man heute auf der Spezialkarte an Wald rings um die Untere und Obere Bischofalm eingezeichnet sieht, existiert nicht mehr, lediglich allerlei wilde Buschbestände und Grauerlen erinnern an seine ehemalige Schönheit. Er ist der Almwirtschaft zum Opfer gefallen. Was ich hier unter einigen älteren Buchen im Bereich größerer Steinblöcke am Bachrand mit dem Sieb erlangen konnte, sei teilweise aufgezählt: *Omalium excavatum* Steph. — *Stenus fossulatus* Er. — *Quedius maurus* Sahlb. — *Leptusa strigellicauda* Scheerp. — *Aloconota cambrica* Woll. — *A. wüsthoffi* G. Bck. — *Bythinus nigripennis* Rtt. — *Cryptophagus thomsoni* Rtt. — *Lathridius pandellei* Br. — *Otiorhynchus pauxillus* Rosh. Neu beschrieben wurde: *Atheta (Hygroecia s. Brundin) disoporoides* Scheerp. — von der genannten Lokalität.

Am Zusammenfluß der beiden genannten Bäche konnte ich aus Ufersand herausschwemmen: *Hygrogeus aemulus* Rosh. — *Geodromicus plagiatus* Fabr. — *Stenus gracilipes* Kr. — *Hydromecta bohiniensis* Scheerp.

Der Blaustein (Promos) 2194m

Durch eine langgestreckte Rückfallkuppe (2118m) und das Kronhoftörl (1788m) vom Hohen Trieb westlich getrennt, zweigt vom Hocheck (Pic Timau 2218m) auf italienischem Boden, in nördlicher Richtung eine Reihe felsiger Gipfel von der Hauptkette ab. Der Blaustein, über den die Staatsgrenze verläuft, verbindet sich über eine unscheinbare Senke mit dem Felsmassiv des

Hoheck und fällt nach Osten und Westen in grasigen Steilhängen ab. Im oberen Bereich zeigt er felsigen Charakter, auch sein Südwestabfall geht in kleinere Abstürze über und vermischt sich mit den anschließenden Hoheckwänden. In nördlicher Richtung folgen die Gipfel der Gratabzweigung, Köderkopf 2176 m, Köderhöhe 2228 m, Laheck 2153 m; scharf abstürzendes Gelände im Osten über den lieblichen Frondellalmen, wechselt hier mit sanfteren Almwiesen im Westen gegen das Angerbachtal. Zu einem Besuch dieser Bergwelt benützt man am besten das Plöckenhotel als Basis, eine schwache halbe Gehstunde unter dem Plöckenpaß (1360 m) gelegen.

Von der Endstation der Gailtalbahn, Kötschach-Mauthen, wird in den Sommermonaten ein Autobuspendelverkehr bis zum Hotel geführt, wo Unterkunft und Verpflegung bei mäßigen Preisen geboten wird. Von hier aus können wir unser Sammelgebiet Blaustein-Hoheck auf sehr bequemen Anstieg erreichen. Wir halten uns auf dem Fußsteig über dem Angerbachtale in östlicher Richtung immer entlang der Nordhänge unter dem Kl. Pal (1866 m) und Gr. Pal (1809 m), anfänglich durch Mischwald, später über Hänge mit Grünerlen und großen Steinblöcken wandernd. Soldatenfriedhöfe aus dem ersten Weltkrieg und alte Stollensreste mit Kavernen kennzeichnen unseren Weg hangaufwärts bis wir die dichten Grünerlenfelder hinter uns gelassen haben, den steileren und recht zerrissenen Roßboden überschreiten und nach zweieinhalb bis dreistündigen Anstieg uns zur Rast neben dem Grenzstein der Tiefenkote 1761 niederlassen. Wir sind da schon mitten im alpinen Bereich, steinige Halden mit großen Blöcken untermischt, breiten sich unter dem plötzlich auftauchenden Felskoloß des Hoheck vor uns. Der Berg liegt auf italienischem Staatsgebiet, über seinen nördlichen Nachbargipfel, den Blaustein, verläuft die Staatsgrenze. Die braundunkle Gesteinsfärbung der beiden Höhen aus Karbon, Tondachschiefern und Sandsteinen fällt uns sehr auf im Gegensatz zu den hellen Devon-Bänderkalken des Gr.- und Kl. Pal, die wir während des Aufstieges beobachten konnten. Die geologische Beschaffenheit der Karnischen Alpen ist eigenartig und kompliziert, gerade in dem hier zu besprechenden Gebirgsteil mußte ich mit ihr in touristischer Hinsicht eine unangenehme Erfahrung machen. Bei einer meiner Sammelfahrten wollte ich den Rückweg vom Blaustein über den Nordgrat, Köderhöhe und Laheck zu den Frondellalmen nehmen, geriet aber bereits am

Köderkopf in ein Gewirr von glatten Tafelschiefern und Splittern. Ein zeitraubendes vorsichtiges Weitergehen, um einen Absturz zu verhindern, konnte ich wegen der vorgeschrittenen Stunde am späten Nachmittag nicht mehr riskieren, kehrte um und nahm den Heimweg über das Kronhoftörl zu meinem damaligen Talquartier in Dellach i. G., wo ich um Mitternacht eintraf.

Unser oben erwähnter Rastplatz unter dem Hoheck liegt bereits nahe den Bergwändenbereich, wir finden unschwer von hier zu einem tiefen Kar zwischen den zwei Gipfeln, in dem lange der Schnee liegen bleibt und können ohne besondere Schwierigkeiten über die almhigen Böden bis zu ihnen hinauf gelangen.

Über das Ergebnis der Sammelarbeiten im Gebiete, bei denen mir einmal auch Freund Strupi zur Seite stand, ist folgendes zu berichten:

Einigermassen überraschend nach der negativen Ausbeute vom östlich benachbarten Hohen Trieb ist die Tatsache, daß am Blaustein 2 stenotope Arten petrophiler Coleopteren der Massifs de refuge leben. Es sind dies *Abax beckenhaupti carnicus* Ganglb. und *Otiorrhynchus azaleae* Pen. Ersterer ist also auf den bedeutenderen Gipfeln der Nordkette, mit Ausnahme des Hohen Trieb, vom Osternig westlich bis zum Blaustein vertreten. Es sei hier nochmals betont, daß die mehrfache Angabe über die Verbreitung des Käfers in Holdhaus 1954 „in der Hauptkette westwärts bis zum Hochwipfel“ auf einer irrigen Meldung meinerseits beruht. In den südlichen Karnischen Alpen ist übrigens *Abax beckenhaupti* sehr weit nach Westen bis zum Mte. Tiersine verbreitet.

Otiorrhynchus azaleae? Konnte nur in einem Exemplar aus den Wurzeln der Zwergweide *Salix serpyllifolia* mit dem Sieb erlangt werden. Die Art ist nun in unserem Gebiet vom Zottackopf, der Ringmauer und vom Blaustein nachgewiesen. Die hier und später erwähnten Coleopterenfunde im Alpinum beziehen sich vornehmlich auf die Nordwesthänge des Blaustein und das Westkar zwischen diesem und Hoheck; die gangbare Gipfel-flur des Letzteren ist nach Südosten geneigt und arm an Käfern. Den alpinen Charakter der beiden Höhen bestätigt das Vorkommen einer Reihe autochthoner Arten alpiner Hochlagen, wo sie allein zu existieren vermögen. Es betrifft dies die Funde von *Nebria germari*, *castanea*, *diaphana*, *Otiorrhynchus chalcus* und *alpicola*.

Von Gebirgskäfern, die in den Ostalpen ausgedehnte Areale bewohnen und zu denen auch die bereits genannten Arten gehören, sind folgende Funde zu berichten: *Carabus carinthiacus*, *Pterostichus cognatus* und *jurinei*, *Byrrhus gigas*, *Aphodius mixtus*, *Otiorrhynchus foraminosus*. In der Liste fehlt *Carabus Creutzeri*, weil die Form vom Blaustein und Hoheck nach Hölzel 1950 als westliche Hauptstraße der *Creutzeri*-Rassenkette zur palaeogeographischen Art *Carabus baldensis* n. *hamilcaris* Bern. gehört.

Aufgesammelt oder beobachtet wurden u. a. noch folgende Coleopteren: *Bembidion pyrenaeum* s. *nivale* Heer — *Trichotichnus laevicollis* Dft. — *Amara erratica* Dft. — *Silpha tyrolensis* Laich. — *Stenus glacialis* Heer — *Staphylinus alpestris* Er. — *Tachyporus atriceps* Steph. — *Leptusa subtilegranulata* Scheerp. — *Atheta tibialis* Heer und *macrocera* Thoms. — *Cantharis tristic* F. — *Silis ruficollis* F. — *Chrysochloa bifrons* F. und *speciosissima* Scop. — *Otiorrhynchus dubius* Ström., *salicis* Ström. und *pauxillus* Rosh. Aus Zwergweiden wurde am Promos gesiebt und neu beschrieben die Staphylinide *Atheta* (*Hygroecia* Brundin) *promosana* Schp.

Wenn wir die zoogeographischen Verhältnisse von Hoheck und Blaustein näher betrachten wollen, sehen wir vorerst deren alpinen Charakter durch das Vorkommen von einer Anzahl Coleopterenarten bestätigt, deren Lebensweise ausschließlich an alpine Hochlagen gebunden ist. Es fällt auf, wenn hier *Carabus alpestris* fehlt, den wir von den höchsten Gipfeln im östlichen Teil der Nordkette kennen. Diese typische alpine Art zeigt aber dann nach Westen eine breite Auslöschungszone bis zum Plöckenpaß; von der Wolayer an tritt sie wieder auf, man kann aber annehmen, daß bei genauerer Nachsuche bereits auf dem touristisch recht schwierigen Cellon (2238 m), unmittelbar über dem Paß, Populationen gefunden werden könnten. Das Vorkommen des stenotopen *Abax beckenhaupti*, hier und auch am Findenigkofel, kann am ehesten durch Zuwanderung von Süden, etwa vom Mte. Dimon her, erklärt werden. Dieser liegt in gerader Nordrichtung kaum 4 km von diesem Abschnitt der Nordkette entfernt und ist von keinem tieferen Taleinschnitt von ihr getrennt. Es gibt also für den Käfer keine tieferen Lagen als Hindernis, eine Zuwanderung von Süden ist ohne weiters auch für die Gegenwart anzunehmen. Ganz anders liegt die Sache bei dem nicht näher bestimmbaren *Otiorrhynchus azaleae*, der übrigens höchstens als Ver-

treter einer Rasse anzusehen ist. Für die schwerfällige terricole Art ohne Flugvermögen kann nur eine Persistenz während der Eiszeit als Erklärung ihres Vorkommens hier gelten. Bei der enormen Höhe des Gailgletschers im Abschnitt mag der Gipfel des Hocheck als Nunataker über das Eis hinausgeragt haben. Wieweit eine Existenz terricoler Tiere überhaupt im Pleistozän, zumalen auf Nunatakern, möglich gewesen sein könnte, vermögen wir von uns aus nicht ohneweiters zu erklären. Es sei aber hier auf die einschlägige Arbeit von Prof. Janetschek 1956 verwiesen, in der inneralpine Eiszeitüberdauerung durch Tiere, vor allem Insekten, eingehend behandelt und durch Beispiele mit Verbreitungskarten von lokalisierten terricolen Arten und Endemiten in den höchsten Erhebungen der Zentralalpen, sehr lebendig und überzeugend unterlegt wird.

Im Zusammenhang mit den koleopterengeographischen Verhältnissen der östlichen karnischen Hauptkette möchten wir die Aufmerksamkeit des interessierten Lesers besonders noch auf das Vorkommen einer ganzen Reihe von Arten der Gattung *Leptusa* Kr. hinlenken. Sie alle wurden erst in letzter Zeit entdeckt und wurden von Herrn Prof. Scheerpeltz beschrieben, insgesamt 9 Arten.

Die Leptusen der Ostalpen sind zum überwiegenden Teile Gebirgstiere, leben auf festen Böden, die aus kompaktem Fels hervorgegangen sind und gehören zu den terricolen Arten mit einem sehr geringen Verbreitungsvermögen. Diese zarten Tierchen ohne Flugfähigkeit weisen auch vielfach verkümmerte Augen auf und sind durchaus nicht migrationsfähig. Ihre Verbreitung beschränkt sich artenweise manchmal nur auf einen bestimmten Gipfel oder nur auf einem Höhenzug, in wenigen Fällen auf eine größere Gebirgskette mit besonderer geologischer Beschaffenheit. Ubiquisten sind unter ihnen nicht zu finden. Von den 9 neuen Arten unseres Teiles der Karnischen Alpen lebt *Leptusa subtilegranulata* in alpinen Hochlagen und wurde fast in der gesamten Kette festgestellt. Schon rein äußerlich scheint mir diese große Art mit einem sehr festen Chitinskelett für das Leben in exponierten Lokalitäten besonders geeignet. Es ist mir durchaus nicht bedenklich, diesen petrophilen Gebirgskäfer zu den stenotopen Bewohnern der Massifs de refuge zu stellen, dies aber dahin spezifiziert, daß auch seine Persistenz auf Nunatakern zumindest als sehr wahrscheinlich anzunehmen ist. Über die Bewohner der Buchenwälder und Grünerlenfelder unter den Lep-

tusen unseres Gebietes wissen wir nur sehr wenig hinsichtlich ihrer Verbreitung und wir können da nur bei der einen oder anderen Art, die bisher nur an einer einzigen Lokalität aufgefunden wurde, endemischen Charakter annehmen oder einen solchen verwerfen.

Wenden wir uns jetzt noch einem zahlenmäßigen Vergleich zwischen den petrophilen Gebirgsarten ausgedehnter Areale der Ostalpen von Hoheck und Promos einerseits und jenen der östlichen Gipfel andererseits zu, werden wir eine deutliche Abnahme nach Westen erkennen. Während auf Zottach und Ringmauer 25 leben, sind es am Hohen Trieb nur noch 12 und hier 10 Arten. Nach den obigen Ausführungen über die Verbreitungs- und Vorkommenstatsachen unseres Faunenbereiches auf den beiden markanten Eckpfeilern im Westen des hier besprochenen Teiles der Karnischen Nordkette, dürften wir nicht mit der Ansicht fehlgehen, daß die devastierenden Vorgänge der Eiszeit hier schwerste Spuren hinterlassen haben.

Das Angerbachtal

Vom Plöckenhaus in südöstlicher Richtung streicht dieses Quertal unter den Wänden der Hauptkette gegen Blaustein und Köderkopf empor, an deren Westabfall die Hauptquelle des Angerbaches liegt. Reiche Almböden weiten sich über Talsohle und Hänge, den Anstieg der südlichen Schattseite aber begleiten Buchenwälder und Grünerlenfelder in den höheren Lagen. Unser Weg zum Blaustein führt durch dieses Gelände mit Quellen und wasserführenden oder feuchten Hangrinnen, dichten Laublagen unter Buchen, Grünerlen und Felsblöcken. Hier hatte ich erstmalig Ende Juli 1948, zusammen mit Herrn Prof. Dr. Otto Scheerpeltz und Freund Strupi, Gelegenheit Aufsammlungen durchzuführen. Auch der Sommer 1949 und 1950 brachte mich wieder in diesen Teil der karnischen Bergwelt und wurde zu weiteren Bodenuntersuchungen mit dem Insektensieb benützt. Das sehr günstig gelegene Subalpinum zwischen 1300 und 1600 m Höhe enthielt zum Großteil Staphyliniden, darunter seltenere und neue Arten, aber wenige Vertreter anderer Coleopterenfamilien. Von insgesamt 52 aufgesammelten Species zählen wir hier nur die uns bemerkenswert erscheinenden auf (wiederholt gegebene Namen ohne Autor): *Silpha tyrolensis* — *Cephennium majus* s. *austriacum* — *Anthophagus fallax* Kiesw. — *Lathrobium strupianum* —

Staphylinus alpestris — *Quedius alpestris* Heer — *Mycetoporus santicensis*, *niger* und *punctipennis* Scrib. (*Ganglbaueri* Lz.) — *Bryoporus rufus* Er. — *Bryocharis formosus* Grav., *cingulata* Mannh. — *Leptusa strigellicauda* — *Atheta wüsthoffi* — *Ath. rhopalocera* (Scheerpeltz, aus *Polyporus squamosus*) — *Oxy-poda bicolor* Muls. — *Bythinus nigripennis* Reitt. — *Laricobius erichsoni* Rosh. — *Byrrhus gigas* F. — *Otiorrhynchus inflatus* Gyll., — *salicis* Ström. — *Acalles croaticus* — *Tropiphorus cucullatus* Fauv.

Neu entdeckte Arten sind: *Leptusa* (*Micropisalia* Scheerp.) *carnica* Schp., hier von Strupi entdeckt, aber bereits mehrfach angeführt. — *L. (Oligopisalia* Scheerp.) *cellonica* Scheerp. — *L. (Oligopisalia* Schp.) *cellonensis* Scheerp. — *Cyrtonychochaeta strupii* Scheerp.

In obiger Aufzählung finden wir nur einen einzigen stenotopen Vertreter, *Lathrobium strupianum*, wenn wir von den Lep-tusen absehen, von denen wir ja sehr wenig wissen. Die Gattung *Cyrtonychochaeta* Scheerp. könnte vielleicht nur über die Karnische Nordkette verbreitet sein; *Cyrt. hölzeli* Scheerp. wurde ja in der Ob. Valentin aufgefunden.

An eurytopen Coleopteren, die weite Gebiete der Ostalpen bewohnen, ist die petrophile Waldfauna des Angerbachtales völlig verarmt. Wir finden hier nur noch *Byrrhus gigas* und *Acalles croaticus* vor.

Unsere Ausführungen über die einzelnen Höhen östlich des Plöcken müssen wir noch durch eine kurze Besprechung des Polinik, 2331 m, ergänzen.

Durch das Angerbachtal südlich von der Hauptkette getrennt und nach Norden vorgelagert, ragt der kegelförmige Gipfel von hell leuchtenden Devonkalken weit über seine nächsten Nachbarn empor. Kahl und schroff für den Beschauer von unten wirkend, ohne erkennbare Schotterfelder und Flächenareale mit Pflanzenbewuchs, zeigt er sich wenig einladend zu einer Sammel-tour. Trotzdem hat es mein unermüdlicher lieber Freund, Herr Oberstlt. Strupi, im Jahre 1949 unternommen, den Berg zu besteigen und hinsichtlich seiner Coleopterenfauna zu untersuchen. Er konnte lediglich auf sehr beschränkten Lokalitäten unter Steinen sammeln und fand eine zahlen- wie individuenmäßig völlig verarmte Fauna vor. Hier seine Ausbeute: *Harpalus quadri-punctatus* Dej. — *Silpha tyrolensis* Laich. — *Anthophagus melanocephalus* Heer — *Pygidia denticollis* Schumm.

Kurzer zoogeographischer Überblick

Im östlichen Teil der Karnischen Haupt (Nord-)kette, zwischen Gailitzdurchbruch und Gartnerkofel, weist nur der felsige Gipfel des Osternig alpinen Charakter auf; den sonstigen Erhebungen, Almen oder Waldbergen unter 2000m kommt keine Bedeutung in unseren Belangen zu. Am Osternig leben noch 2 petrophile Gebirgskäfer der Massifs de refuge, *Abax beckenhaupti* und *Otiorrhynchus nobilis*, außerdem im Gesamtmassiv gleich 3 stenotope *Neuraphes*, darunter der blinde *coecus*. Bei dessen geringer Mächtigkeit und Höhe, auf welch letzteren Umstand auch das Fehlen autochthoner Bewohner alpiner Hochlagen zurückzuführen ist (mit Ausnahme vielleicht von *Aphodius limbolarius*), sind die Funde überaus bemerkenswert. Zur Beurteilung der Verbreitungstatsachen und faunistischen Verhältnisse hier in unmittelbarer Nähe des gewaltig hohen Gailgletschers, müssen wir auch die nach Süden völlig isolierte Lage des Osternig berücksichtigen, wo er von den Massifs de refuge der Julischen Alpen durch die tiefen Talfurchen von Gailitz und Fella getrennt ist. Diese stellen jedenfalls unüberschreitbare faunistische Grenzen dar. Über das Gipfeldreieck Gartnerkofel, Roßkofel, Trogkofel mit Zottachkopf (nach verschiedenen Kartenwerken auch Zottack und Zodag genannt) wurde eingehend berichtet; es sind aber aus gewissen Gründen noch einige ergänzende Bemerkungen nötig. Wenn z. B. aus dem Bereich des Zottachkopfes eine ungewöhnlich große Zahl von Bewohnern der Massifs de refuge gemeldet wurden, könnte dies im Zusammenhang mit dessen geringer Höhe (2031m) und der Mächtigkeit des Gailgletschers in diesem Abschnitt, zu Bedenken und Zweifel Anlaß geben. Ich stehe gar nicht an, diesen Nebengipfel des Trogkofel als während der Eiszeit devastiert anzunehmen. Seine Besiedlung erfolgte sekundär vom Trogkofel her, seit dort postglazial durch vermehrt wirksame Sonneneinstrahlung und Trockenheit besonders das Leben der nivicolen Fauna unmöglich wurde. Der Zottach ist an keiner Stelle vom Trogkofel abgetrennt, vielmehr durch unzählige Grate, Rippen und zwischen ihnen liegende Kleinareale mit ihm verbunden. Auf diesem Verbindungsweg vom Gipfel zum Nebengipfel und zu dessen besiedelten Lokalitäten, leben an geschützten und geeigneten Stellen ohne Zweifel auch heute die gleichen Tiere wie am Zottach, nur müßte man fliegen können, um zu ihnen zu gelan-

gen. Diese geringe lokale Verschiebung der betroffenen Tierwelt im Raume einer begrenzten tektonischen Einheit — und als solche sind Trogkofel mit Zottach anzusehen — kann den Charakter der Letzteren als Massif de refuge in keiner Weise beeinträchtigen. Im übrigen sei noch darauf hingewiesen, daß die Erforschung der Terricolfauna auf der Trogkofelplatte nach meinen zweimaligen Besuchen dort keineswegs als fertiges Resultat in ihren Fangergebnissen anzusehen ist. Die genaue Untersuchung der tiefen Spalten in der Oberfläche der Platte und der Felskulissen an ihrer Nordseite, mit vielen Rissen und Sprüngen, konnte ich nie durchführen. Die derzeitigen Fundresultate halten aber durchaus einem Vergleich mit der Fauna der Massifs de refuge am Mte. Sernio und Zuc del Boor in den südlichen Karnischen Alpen Stand. Hingegen fehlen auf den Höhen westlich des Trogkofel, fast unmittelbar und mit wenigen Ausnahmen stenotope und endemische Gebirgskäfer der Südalpen. Auch die eurytopen Arten und Bewohner mehr oder minder großer Areale der Ostalpen, weisen nach Westen hin eine zahlenmäßig starke Abnahme auf. Trotzdem möchten wir nicht einer Annahme das Wort reden, die eine Überwinterung von gewissen Gebirgskäfern in diesem Abschnitt während der Eiszeit einfach als unmöglich hinstellt. Nochmals beziehen wir uns in diesem Zusammenhang auf die bereits erwähnte Arbeit von Janetschek 1956 über das Problem der inneralpinen Eiszeitüberdauerung durch Tiere auf Nunatakern, deren Ergebnisse nach eigenen Forschungen in schwierigsten Hochgebirgslagen der Zentralalpen, unsere bisherigen Anschauungen zu einer gründlichen Revision zwingen. In großen Teilen der Karnischen Alpen, besonders am Hauptkamm, müssen im Pleistozän ähnliche glazialgeologische Verhältnisse geherrscht haben, wie in den Zentralalpen. Mächtige Gletscher beherrschten den Raum und aus den Eismassen des überdimensionierten Gailgletschers mag da eben der eine oder andere Felsgipfel der Hauptkette als Nunataker emporgeragt haben. Wenn in den Zentralalpen eine Persistenz von Diplopoden, Aranaeen, Apterygoten, Coleopteren, Lepidopteren und Dipteren möglich war, dann in unserem Gebiete umso eher.

Abschließend nennen wir noch die auffallend große Zahl jener Arten des besprochenen Raumes, die in diskontinuierlicher Verbreitung im Norden von Europa und in den höheren Lagen der Gebirge Mitteleuropas (und teilweise auch noch Südeuropas)

vorkommen, im Zwischengebiet aber vollständig fehlen, den boreo-alpinen: *Nebria gyllenhali* Schönh. — *Amara erratica* Dft. — *Am. quenseli* Schönh. — *Anthophagus alpinus* F. — *Anth. omalinus* Zett. — *Atheta laevicauda* Sahlb. — *Oxypoda tirolensis* Gredl. — *Ox. nigricornis* Mots. — *Silpha tirolensis* Laich. — *Neuraphes coronatus* Sahlb. — *Helophorus glacialis* Vill. — *Corymbites cupreus* F. — *C. rugosus* Germ. — *C. affinis* Payk. — *Otiorrhynchus dubius* Ström. — *Ot. salicis*. Ström.

Literatur

- Breit Josef, 1914. Beschreibung zwölf neuer paläarktischer Coleopterenformen aus der Familie Carabidae. Kol. Rundsch. Wien.
- Franz Herbert, 1932. Beiträge zur Koleopterengeographie der Karnischen und Julischen Alpen. Kol. Rundsch., Bd. 18, Wien.
- — 1936. Die hochalpinen Koleopterenformen der Karnischen und Venetianer Alpen. Kol. Rundsch., Bd. 22, Wien
- — 1953. Beiträge der Bodenkunde und Bodenbiologie zur Quartärfor-schung. „INQUA“, Rom-Pisa.
- Ganglbauer Ludwig, 1895. Käfer von Mitteleuropa. Bd. 1, Carabidae.
- Holdhaus Karl, 1954. Die Spuren der Eiszeit in der Tierwelt Europas. Abh. Zool. Bot. Ges., Bd. 18, Wien.
- Horion Adolf, 1951. Verzeichnis der Käfer Mitteleuropas. A. Kernen-Verlag, Stuttgart.
- Hölzel Emil, 1946. Ergebnisse der Koschutaexplorierung 1942—1945. Ein Beitrag zur Koleopterengeographie der Karawanken. Carinthia II/1946, Mitteilungen des Naturwissenschaftlichen Vereines f. Kärnten.
- — 1950. Die Carabus Creutzeri F. — Rassenkette in Kärnten und Osttirol. Carinthia II, Klagenfurt.
- — 1951. Herbstgenerationen von Coleopteren in den Karnischen Hochalpen. Nachrichtenblatt der Fachgr. f. Entomol. des Nat. Wiss. Ver. f. Kärnten.
- Janetschek Heinz, 1956. Das Problem der inneralpinen Eiszeitüberdauerung durch Tiere (ein Beitrag zur Geschichte der Nivalfauna). Österr. Zool. Zeitschr., Bd. 6, Wien.
- Lazorko W. 1954. *Leistus ucrainicus* spec. nov. eine neue Carabiden-Art aus der Ukraine mit einer Übersicht der bisher bekannten Arten der „Oreobius“-Gruppe. Ent. Arb. Mus. G. Frey, Bd. 5 München.
- Müller Giuseppe, 1925. Studi Entomologici, Vol. I, Parte I — Trieste.
- Schauberger E. 1936. Zur Kenntnis der palaearktischen Harpalinen. Kol. Rundschau, Bd. 22, Wien
- Wörndle Alois. 1950. Die Käfer von Nordtirol. Schlern-Schriften 64, Universitätsverlag Wagner, Innsbruck.

Anschrift des Verfassers:
Emil Hölzel, Klagenfurt,
Museumgasse 2, Kärnten.

Erklärung zu Tafel I

- Abb. 1 Zottachkopf mit Kar und Hauptfundstelle alpiner Endemiten.
- Abb. 2 Der Trogkofel von der Ringmauer aus 2000 m Höhe gesehen. Rechts im Hintergrund der Gipfel des Roßkofel.

Hölzel

Tafel I



Tafel II

Hölzel



Erklärung zu Tafel II

Abb. 1 Nördl. Ausläufer der Ringmauer von der Rattendorferalm
aus gesehen. Mitte Hintergrund: Die Schulter.

Abb. 2 Die Ringmauer. Aufnahme Dr. F. Kahler

ZOBODAT - www.zobodat.at

Zoologisch-Botanische Datenbank/Zoological-Botanical Database

Digitale Literatur/Digital Literature

Zeitschrift/Journal: [Mitteilungen der Münchner Entomologischen Gesellschaft](#)

Jahr/Year: 1958

Band/Volume: [048](#)

Autor(en)/Author(s): Hölzel Emil

Artikel/Article: [Die Koleopterenfauna des östlichen Teiles der Karnischen Nordkette. 1-50](#)