

Koleopterologische Rundschau, Band 57 (1984)

CARABUS-FORMEN ALS PRÄGLAZIALRELIKTE IN DEN NIEDEREN TAUERN

(Caribidae Col.)

von K. MANDL

Bei der Abfassung des Teils *Carabini* der Käferfauna Österreichs (MANDL 1957) und auch bei anderen Gelegenheiten fiel mir immer wieder auf, daß BREUNING (1932-1936) in seiner Monographie der Gattung *Carabus* L. den Fundort Rottenmanner Tauern bei Arten erwähnt, die tiergeographisch dort eigentlich nicht vorkommen dürften. Das gilt für die Arten bzw. Unterarten *Carabus glabratus gibbosus* HEYDEN, *C. carinthiacus* STURM, *C. linnei* PANZER und *C. violaceus* L. in einer kleinen, dem *C. viol. ssp. neesi* HOPPE & HORNSCHUCH gleichenden Form. Durch das Vorkommen mehrerer Arten wird dieser immerhin auffallende Tatbestand sogar verallgemeinert. Eine nähere Begründung für das dortige Vorkommen gibt BREUNING aber nicht. Das betrachte ich als eine Herausforderung, die früher oder später einmal angenommen werden mußte, um dieses Problem einer Lösung zuzuführen.

C. linnei PANZER

Den Anstoß gab die Besichtigung der Carabensammlung eines Wiener Coleopterologen. Dort sah ich eine größere Serie des *C. linnei* PANZER, die den Eindruck einer gewissen Verschiedenheit gegenüber jenen Tieren, die aus anderen Gebieten der Alpen stammten, machten. Die Alpenpopulationen dieser Art werden allgemein zur *ssp. folgariacus* BERNAU gerechnet. Die von mir erwähnte, abweichend aussehende Serie, stammt aus den Rottenmanner Tauern. Als Sammler dieser Serie war ein Prof. W. SACH, Liezen, genannt. Ich trat mit ihm in schriftliche Verbindung, um nähere Einzelheiten über den Fundort, der als Strechengraben bezeichnet war, zu erfahren und erhielt von ihm einen Bericht, aus dem ich die relevanten Angaben wörtlich wiedergebe:

"Wenn Sie es für richtig halten, den *C. linnei* aus dem Großen Sölktal und aus dem Strechengraben als *ssp. tauernensis* neu zu benennen, stimme ich Ihnen zu. Ich habe diese Tiere hier bei uns nur an diesen beiden Lokalitäten gefunden, sonst nirgends, auch nicht im dazwischen liegenden Donnersbachtal. Die Tiere kommen an diesen beiden Orten höhenmäßig ziemlich begrenzt, in dunklen, feuchten Wäldern mit viel Altbestand in großen Mengen vor. Ich habe sie vor allem unter Steinen und besonders in Köderfallen, oft mehr als 50 Stück, gefangen, keine jedoch in Baumstrünken."

Dieses biologische Verhalten steht teilweise im Widerspruch zu eigenen Beobachtungen und zu Literaturangaben. Ich habe die Art (allerdings die Nominatrasse) im Waldviertel nur unter der Rinde und im Mulm von Baumstrünken, ebenfalls in individuenreichen Populationen gefunden. Auch eine Literaturstelle besagt: "Nachttier, das sich unter Rinden-

stücken und Holz findet." (FREUDE, HARDE, LOHSE 1976). Zu wenig präzise, weil ohne Rassendifferenzierung, sind die Angaben BURMEISTERS (1939): "Ausschließlich Gebirgswälder (300-2300m) unter Steinen, Moos, Stämmen, Reisig, im Gras." Hinsichtlich mengenmäßigen Auftretens der alpinen*) Rasse zitiere ich FRANZ (1943). "Die Art scheint im Gebiete sehr selten zu sein und nur eine beschränkte Verbreitung in den tieferen Tallagen zu haben." Im Gegensatz zu BURMEISTER gibt Prof. SACH auch andere Höhenangaben für diese Art an: "Alle Fundstellen, sowohl die bei St. Nikolai im Tal der Großen Sölk, wie auch die im Strechengraben, liegen im Wald in 800 bis 1100 m Höhe, ausnahmsweise bis zu 1300 m. Der Strechengraben mündet bei Rottenmann in das Paltental und dieses in das Ennstal."

Um sich über die Koleopterenfauna der Eis- und Nacheiszeit der Alpen im allgemeinen, über die der Niederen Tauern im besonderen zu informieren, ist es empfehlenswert, diesbezüglich in HOLDHAUS' Buch "Die Spuren der Eiszeit in der Tierwelt Europas" (1954) nachzulesen. Hier kann ich aus Gründen der gebotenen Beschränkung nur wenige Sätze, und die nur bruchstückhaft, wiedergeben.

"Es ist überaus merkwürdig zu sehen, wie sich die eiszeitliche Vergletscherung der Alpen noch in der Gegenwart in der Verbreitung zahlreicher Gebirgstiere widerspiegelt. In jenen Alpentteilen, welche während der Eiszeit intensiv vergletschert waren und deren Tierwelt daher durch die Eisbedeckung zur Gänze oder bis auf äußerst geringfügige Reste zerstört wurde, enthält die rezente Gebirgsfauna auf weiteste Erstreckung ausschließlich solche Arten, welche infolge ihrer größeren Migrationsfähigkeit in postglazialer Zeit sehr ausgedehnte Alpentteile wieder zu besiedeln vermochten... (S.21)..... Die Niederen Tauern zeigen so eigenartige zoogeographische Verhältnisse, daß es mir notwendig erscheint, diese Berggruppe trotz ihrer geringen Ausdehnung gesondert zu behandeln. Während der Eiszeit wurden die Niederen Tauern an ihrem Nordrand in ihrer gesamten Erstreckung vom Ennstalgletscher begleitet, aber am Südrand endete der Murgletscher bei Judenburg, sodaß der Fuß des Gebirges östlich von Judenburg vollkommen eisfrei war. Der östliche Teil der Niederen Tauern besaß daher zwar auf seinen hohen Gipfeln eine beschränkte Eigenvergletscherung, aber die tieferen Teile des Gebirges waren hier in beträchtlicher Ausdehnung eisfrei In ihrem westlichen Teil waren die Niederen Tauern intensiv vergletschert Überblickt man vom Gumpeneck aus die Niederen Tauern, so erkennt man, daß sich deren Landschaftscharakter an der Talfurche der Großen Sölk recht unvermittelt ändert. Von dieser Linie gegen Westen

*) HOLDHAUS (1954) schreibt auf Seite 28: Fußnote: "Für die alpine Zone wird in der deutschen Literatur auch der Ausdruck "'hochalpine Zone'" verwendet mit der Begründung, daß das Wort "'alpin'" eine doppelte Bedeutung (1. in den Alpen einheimisch und 2. in der alpinen Zone vorkommend) besitze und daher zu Mißverständnissen Anlaß geben könnte; da aber der Ausdruck "'hochalpin'" sich in fremden Sprachen nicht mit einem einzigen kurzen Wort wiedergeben läßt, scheint es mir doch empfehlenswert, ihn nicht zu gebrauchen."

Da aber die Worte "alpin" und "hochalpin" nicht identisch sind, beide aber gebraucht werden, ist Holdhaus' Vorschlag abzulehnen. Für den Begriff "in den Alpen heimisch" verwende ich den Ausdruck "alpin" mit der gleichen Berechtigung wie "kaukasisch", "himalayisch" u.a.

wird die Landschaft ernster und härter Während weiter im Osten nur einzelne Kare und Moränenseen von einer unzusammenhängenden eiszeitlichen Lokalvergletscherung Zeugnis ablegen, sind westlich der Sölklinie allenthalben Spuren einer ausgedehnten pleistozänen Vergletscherung erkennbar. Die östlichen und westlichen Niederen Tauern sind demnach zwar Teile desselben Gebirgszuges, aber doch im gewissen Sinne zwei verschiedene Landschaften." (S.111,112).

Anschließend bezeichnet HOLDHAUS diesen östlichen Teil der Niederen Tauern als "Massif de refuge", also als ein Rückzugsgebiet für jene Arten, die dem vordringenden Eis auszuweichen vermochten. Er gibt in seinem Buch eine Liste jener Käfer bekannt, die seine Mitarbeiter in dem von ihm angedeuteten Refugialgebiet erbeutet haben. *Carabus*-Arten sind dort nicht genannt, vermutlich hat keiner seiner Sammler solche gefangen. Prof. SACH, der in Liezen wohnt, hatte natürlich mehr Gelegenheit, in diesem Gebiet sammlerisch tätig zu sein und hat außer *Carabus linnei* noch weitere *Carabus*-Arten erbeutet: *C.carinthiacus* STURM, *C.nemoralis* MUELLER, *C.glabratus gibbosus* HEYDEN, *C.silvestris vafer* CSIKI und *C.violaceus* L. in einer Form, die er für die ssp.*styriensis* BREUNING hält.

Über die in diesem Raum lebende *C.linnei*-Form noch einmal zu schreiben halte ich für überflüssig, da ich in einer eigenen Publikation ausführlich über sie berichtet habe (MANDL 1983 im Druck). Seine Isolierung seit rund einer Million Jahren, das sind eine Million Generationen, hat mich veranlaßt, ihn als geographische Rasse zu betrachten und zu beschreiben: *tauernensis* n.ssp.

C.carinthiacus STURM

Eine zweite *Carabus*-Art in diesem Raum ist *C.carinthiacus* STURM, von dem nur ein einziges Vorkommen nördlich des Tauernhauptkammes, eben das im Strechengraben, bekannt geworden ist. Alle übrigen aus der Literatur bekannten Fundorte liegen südlich des Tauernhauptkammes. BORN (1913) hat diese Population bereits gekannt und sie als ssp.*moosbruggeri* beschrieben: "Neun Stück bei Oppenburg an der Golling in den Rottenmanner Tauern gefangen". Im Gegensatz zu allen anderen Vorkommen dieser Art in den Alpen, wo er nur einzeln und immer selten erbeutet wurde, ist die ssp.*moosbruggeri* eine sehr häufige Art." Und Prof.SACH schreibt mir dazu folgendes. "*C.carinthiacus* kommt nur im oberen Strechengraben vor, sonst nirgends nördlich der Tauern. Im Strechengraben beginnt sein Vorkommen in ca.1100-1200m Höhe und reicht bis an die Waldgrenze in ca.1400m. Er ist im Strechengraben ein ausgesprochenes Waldtier und ich habe ihn lediglich an einer einzigen kleinen Stelle in der Nähe der Waldgrenze auch unter Steinen in der Almregion gefunden." Auch Moosbrugger hat diese Art nur bei Strechen im hintersten Strechengraben erbeutet. Seine Tiere befinden sich jetzt in der Sammlung des Naturhistorischen Museums in Wien.

C.glabratus PAYKULL

Als dritte Art in diesem Refugialraum nenne ich *Carabus glabratus* PAY-

KULL^{*)}. Die Nominatrasse ist ungemein weit verbreitet und kommt praktisch in ganz Europa, einschließlich Rußland (bis zur Kola-Halbinsel) vor. Nur im südlichen Rumänien ist eine feiner gekörnte und glänzendere Rasse *extensus* KRAATZ entstanden, die auch eine Montanrasse *gibbosus* HEYDEN ausgebildet hat.

HEYDEN (1866) beschreibt die Rasse folgendermaßen: "Es sei mir erlaubt, hier eine Varietät aus dem Banat zu erwähnen, welche sich unter dem Namen *gibbosus* ZIEGL. in älteren Sammlungen findet. Es sind außerordentlich stark gewölbte Weibchen mit sehr breitem, flacherem, hinten bald mehr, bald weniger verengtem Halsschild und etwas kürzeren, an den Seiten nicht gerundeten Flügeldecken".

BORN (1915) erhielt diese Form von einem Tauschpartner, kommt aber nicht auf den Gedanken, sie mit der von HEYDEN beschriebenen Form zu vergleichen, vielleicht weil diese aus dem Banat stammt. Er benennt seine Form ssp. *carinthiacus* und übersieht, daß dieser Name präokkupiert war. Die Form wurde noch ein drittes Mal von BODENMEYER (1928) als *ottofischeri* von der Koralpe beschrieben.

BREUNING (1933) bemerkt, daß *gibbosus* in Siebenbürgen in höheren Lagen lebt als die dortige Talform *extensus*, was auch für die in den Alpen lebende Form zutrifft. Auch KONSCHIEGG (1928) schreibt: ".... Dieser Laufkäufer bewohnt ausschließlich die höher gelegene Waldzone und Alpenmatten des östlichen Urgebirges". Als Fundorte geben BORN bzw. KONSCHIEGG folgende an: Knoten bei Möllbrücke; Radlberg bei Kleblach; Kreuzeckgruppe; Stubalpe; Koralpe; Bachergebirge (Velka Kappa). Abschließend eine Bemerkung BORNs über seine Form *carinthiacus*, die "... ..eine geographische Rasse bildet, ganz inselartig unter den Artgenossen, die alle dem *glabratus* nom. angehören"

Ich sehe vorläufig keine Möglichkeit, diese Refugialform als Rasse von *glabratus* abzutrennen. Morphologische Unterscheidungsmöglichkeiten sehe ich keine. Sie soll daher vorläufig unter dem Namen *Carabus glabratus gibbosus* HEYDEN (*similis et confinis*) geführt werden. BREUNING nennt als einziger die Rottenmanner Tauern als Fundort. In die Alpen und damit auch in den Rottenmanner Tauern dürfte *glabratus gibbosus* auf die gleiche Weise wie *linnei* gekommen sein: Von Siebenbürgen über die damals bewaldete Ungarische Tiefebene ins Gebiet der Koralpe und Stubalpe, dann über das Liesingbach- und Paltenbachtal ins Ennstal.

^{*)} *Carabus glabratus* PAYKULL wurde ebenso wie *Carabus laevigatus* SCRIBA im gleichen Jahr 1790 beschrieben. Zur Feststellung der Priorität ist daher das genauere Erscheinungsdatum beider Veröffentlichungen zu ermitteln. Die Nachforschung ergab für *glabratus* PAYKULL den 4. Juli 1790 und für *laevigatus* SCRIBA den 29. März 1790. Der Name *laevigatus* hat demnach eindeutige Priorität, da an der Identität der in beiden Publikationen beschriebenen Arten kein Zweifel besteht. BREUNING hätte dieses Faktum in seiner Monographie berücksichtigen müssen, hat es aber nicht getan. Glücklicherweise, möchte man sagen, da damit der Stabilität gedient wurde. Ob das mit Absicht oder ohne eine solche erfolgte, ist nicht feststellbar. Ein Ansuchen um Namensänderung auf Grund der Priorität des älteren Synonyms würde bei der Nomenklaturkommission aufgrund des Artikels 23(a-b) neue Fassung ex 1973 ohnehin auf keine Gegenliebe stoßen. Ich bin der Meinung, daß bei Berücksichtigung der Priorität große Verwirrung entstehen würde und werde daher den bestehenden Gebrauch des Namens *glabratus* PAYKULL beibehalten und der Kommission gemäß dem oben zitierten Artikel den Fall vorlegen.

C.violaceus LINNE

Die folgende vierte Art ist *Carabus violaceus styriensis* BREUNING, ein nom.nov. für *Carabus laevigatus* DEJEAN 1826 wegen Präokkupation durch *Carabus laevigatus* SCRIBA 1790. Ohne Einbeziehung ihrer Montanform, besser gesagt Alpinform *neesi* HOPPE & HORNSCHUCH 1825, kann über die Form *styriensis* kaum gesprochen werden. Das hängt mit dem heutigen Verbreitungsbild der beiden Formen und dieses mit der jüngeren erdgeschichtlichen Vergangenheit zusammen. Das Vorkommen reicht vom Alpenostrand (Koralpe, Grazer Bergland, Mürzursprung) bis zum südöstlichen Graubünden (Bernina, Albula, Berge um Thur) und von der Linie Enns-Salzach-Inntal) im Norden bis zur Linie Murtal (von Marburg bis zum Ursprung)-Drautal-Dolomiten im Süden.

Im östlichen Teil des Gesamtverbreitungsgebietes lebt ausschließlich die Form *styriensis* und zwar im Wald, von mittleren Höhen bis zur oberen Waldgrenze. Dort bildet er kleingestaltige Populationen, die sich von *neesi* eigentlich durch nichts unterscheiden. Eine solche Population lebt zum Beispiel auf der Koralpe. Morphologische Unterschiede sind nicht vorhanden, genetische wahrscheinlich auch nicht und es kann angenommen werden, daß die bergwärts einander folgenden Populationen sich auch paaren, so daß es zu keiner Isolierung und damit Rassenbildung kommt. Die kleinen, in der alpinen Region der Koralpe lebenden Individuen können daher, trotz ihres gleichen Aussehens, nicht als *neesi* bezeichnet werden. Im westlichen Bereich des gemeinsamen Lebensraumes ist die Situation jedoch eine grundsätzlich andere. In tieferen Lagen gibt es keine *styriensis*, in der alpinen Region leben ausschließlich Populationen des *neesi*.

Diese Sachlage fordert vor allem eine genaue Prüfung der Fundorte. Zunächst jedoch seien Aspekte allgemeiner Natur zwischen erdgeschichtlicher Vergangenheit und gegenwärtiger Verbreitung der relevanten Formen erörtert. In den meisten Sammlungen, auch in Mussealsammlungen, sind Tiere als *styriensis* bezeichnet, die in Wahrheit keine sind. Bestenfalls sind es Mischformen des *styriensis* mit einer seiner Nachbarassen: *savinicus* HAMMER, *obliquus* THOMSON, *exasperatus* DUFTSCHMID oder *violaceus* s.str.L. Solche Mischlinge zeigen dann gewöhnlich keinen blauen oder grünen Flügeldeckenseitenrand und sind zumeist auch gröber skulptiert. Allerdings gibt es *styriensis*-Individuen, die einen roten oder violetten Rand aufweisen. Die Seitenrandfarbe der Flügeldecken ist daher kein absolut sicheres Unterscheidungsmerkmal. Es ist eine optische Erscheinung und hängt mit der Dicke einer Sekretschicht an dieser Stelle zusammen. Besser ist es daher, fragliche Fundorte zu übersehen, als falsche Schlüsse aus ihnen zu ziehen. Auch als *neesi* bezeichnete Exemplare müssen nicht immer *neesi* sein. Auch andere *violaceus*-Rassen bilden alpine Formen, die dem *neesi* durchaus gleichen können.

Es scheint mir notwendig zu sein, die Entstehung und Weiterentwicklung des *styriensis*-*neesi*-Komplexes zu erörtern. Daß sich beide Formen aus einer Urform entwickelt haben müssen, steht wohl außer Frage. Diese Urform, eine *germari*-Form, hat sich aus der ältesten *violaceus*-Form, dem *purpurascens*, entwickelt und hat ungefähr jenes Gebiet in den Alpen besiedelt, das heute ihre Nachkommen *styriensis* und *neesi* besiedeln. Zu einer Zeit, als die Alpen mit Wald bedeckt, aber noch nicht zur heutigen Höhe aufgefaltet waren, vielleicht im mittleren Tertiär. Die ständig fortschreitende Hebung der Alpen, die Jahrmillionen an-

hielt, besonders aber die fortschreitende Klimaverschlechterung im ausgehenden Tertiär, als die Hebung ihr heutiges, vorläufiges Ende erreichte, mußte notwendigerweise einen Einfluß auf die Tier- und auch Pflanzenwelt haben. Die Bildung von Gletschern und deren ständiges Wachsen führte zu einer Devastierung nicht allein der höher gelegenen Regionen, sondern auch zur Zerstörung mittlerer und teilweise auch sehr tief liegender Zonen. Nicht nur der Wald, sondern auch die übrige Flora und damit auch das Tierleben wurden größtenteils ausgelöscht, in den westlichen Teilen der Alpen in stärkerem Ausmaß als in den östlichen.

Tiere und Pflanzen versuchten der Vernichtung zu entkommen und flüchteten in wirtlichere Gebiete. Solche gab es einerseits in südlicher gelegenen Gegenden, die HOLDHAUS gerne als "Massifs de refuge" erwähnt, andererseits die südseitig gelegenen Hänge der hohen Berggipfel, die über das Eis hinausragten, mit einem Lehnwort als "Nunataker" bezeichnet. Diese beiden Fluchtrichtungen führten zu einer Spaltung der vorher einheitlichen Form.

In den "Massifs de refuge" war das Nahrungsangebot sicher ausreichend, die Tiere brauchten sich nicht an neue Umweltbedingungen anzupassen, sie blieben daher unverändert in ihrem Aussehen, vor allem auch in der Größe. Anders in den alpinen Zufluchtsstätten. Vorerst mußten die dorthin geflüchteten Tiere sich den dort vorhandenen Verhältnissen anpassen. Es gab keinen Wald, nur mehr alpine Grasheiden. Das Nahrungsangebot war ungleich geringer, am empfindlichsten wirkte sich aber die zur Entwicklung zur Verfügung stehende Zeit aus; sie war wesentlich verkürzt. Die Imagines wurden buchstäblich zu Hungerformen. Mißt die in mittleren Höhen lebende Form des *styriensis* nach Literaturangaben zwischen 26 und 33 mm, so beträgt die Länge der alpinen Form zwischen 22 und 25 mm. Es gibt aber auch Individuen, die das Mindestmaß von 22 mm noch weit unterschreiten. Das kleinste Exemplar in der Wiener Musealsammlung, ein ♀, mißt knapp 15 mm.

Als Endergebnis dieses erdgeschichtlichen Ereignisses wäre daher zu erwarten, daß sich in den südlichen Refugialgebieten die Form *styriensis* unverändert erhalten hat und daß sich in den heutigen alpinen Matten überall die kleingestaltige Alpinform, die als *neesii* beschrieben wurde, vorfindet. In den zwischen diesen beiden Gebieten gelegenen Zonen, die der zerstörenden Wirkung des Eises am meisten ausgesetzt waren, sollte aber weder die eine noch die andere Form zu finden sein. Die Wirklichkeit sieht anders aus.

Die "Massifs de refuge" lagen nicht im Süden, sondern sehr weit im Südosten. Die im Westen des voreiszeitlichen gemeinsamen Siedlungsraumes lebenden Populationen erreichten das Refugium nicht. Sie gingen restlos zugrunde. Nur die östlicher lebenden Populationen erreichten die Refugien. Diese Überdauerer versuchten in jeder Zwischeneiszeit, also auch in der, in der wir jetzt leben, ihren verlorengegangenen Siedlungsraum wiederzubesiedeln. Sie kamen nicht allzu weit und besiedelten bis heute das Gebiet östlich einer gedachten Linie etwa von Murau bis Rottenmann. Alle westlich dieser Linie gelegenen Gebiete sind (nicht sicher belegt) praktisch frei von dieser Rasse *styriensis*. Die Wiedereroberung dieses Raumes dürfte vom Murtal aus über das Liesingbach- und das Paltenbachtal erfolgt sein. Der Schoberpaß mit seinen 849 m war bestimmt kein Hindernis für die Ausbreitung. Nur noch der Rottenmanner Tauern mit 1265 m Paßhöhe war gangbar, die übrigen, westlicher gelegenen Pässe sind über 1700 m hoch und waren daher sicher ungangbar.

Östlich der Liesing-Paltenbachfurche war jedoch noch eine Ausbreitungsmöglichkeit gegeben, die sichtlich genutzt wurde: Über die Mur-Mürzfurche bis zum Mürzsprung und über den Lahnsattel ins Salzatal und ins Ennstal. Im Bereich dieses Weges liegen zahlreiche Fundstellen, die in der Literatur angegeben und in Sammlungen häufig belegt sind. Knapp nördlich des Lahnsattels, im Gippel-Göllergebiet, mischt sich *styriensis* mit *exasperatus*. Das Ennstal aufwärts aber scheint es keine Besiedlung mehr gegeben zu haben. Das dürfte mit dem bei Hieflau endigenden, mächtigen Ennsgletscher des Würmglazials zusammenhängen (HOLDHAUS S.102). Der Rißzeitgletscher war noch mächtiger und endete erst bei Großraming. Das Ennstal von Hieflau aufwärts scheint es keine Besiedlung von Osten her gegeben zu haben. Zwei Tiere, bei Admont bzw. bei Rottenmann erbeutet, dürften eher Nachkommen von über die Paltenbach-Liesingbachfurche eingewanderten Populationen sein. Von diesen beiden Funden und von jenen im Strechengraben, die einen anderen Ursprung haben, abgesehen, klafft also eine Verbreitungslücke von Hieflau bis Schladming. Die in der Literatur zu findenden Angaben Radstädter Tauern, Salzburg, Totes Gebirge, Inntal und noch andere scheinen vorerst unglaubwürdig, da sie in keinem Kontakt zu den übrigen Fundorten stehen. Nun aber zur Auswertung bzw. Bewertung der Fundorte.

Nachstehend seien die in der Literatur angegebenen Fundorte für die Form *styriensis* einmal kritisch beleuchtet. Den Fundort Salzburg erachte ich als falsch, wenn er die Umgebung der Stadt und nicht das Land bedeutet. Dort kommt nur die *violaceus* s.str. Form *salisburgensis* vor. Auch hinsichtlich der Tiroler Fundorte hege ich berechtigte Zweifel. WÖRNDLE gibt zum Teil BREUNING'sche Angaben wieder und drückt sich im übrigen sehr unbestimmt aus: "..... die größeren Stücke aus tieferen und mittleren Lagen des Inntales wie auch die Angabe GREDLERs: Telfs am Fuß der Munde, dürften sich auf diese Form beziehen". Wenn die Fundorte richtig sein sollten, dann müßten die Tiere Rückwanderer aus postglazialer Zeit sein, wobei ich mir aber keinen Weg vorstellen kann, auf welchem sie dorthin gelangen hätten können. Andernfalls hätten sie nur an Ort und Stelle die Eiszeit überdauern können, also in Refugien. Beide Annahmen sind höchst unwahrscheinlich, die wahrscheinlichste ist eine Fehlbestimmung. In diesem Raum lebt bereits die Alpinform *neesii*, die BREUNING wie folgt charakterisiert: "Kleine, hochalpine Form des *laevigatus*, welche aber, von diesem geographisch getrennt, sich westwärts an denselben anschließt" . Ich möchte hinzufügen: und sich gegenseitig ausschließen.

Einzelfunde geben sehr oft faunistische Rätsel auf. Mir liegt ein Pärchen einer glänzenden *violaceus*-Form mit blauen Flügeldeckenrändern aus dem Dachsteingebiet vor. Die näheren Angaben lauten: Ramsau, 1300 m, 1. Mai 1976, leg. PROBST: Zudem gibt es noch in der Literatur eine Fundortsangabe Schladming. An der Richtigkeit der Angabe kann nicht gezweifelt werden. Wie aber ist dieser Fund zu erklären? Im Ennstal wurde *styriensis* nur etwa bis Admont-Rottenmann nachgewiesen, dann folgt eine Verbreitungslücke bis Schladming (abgesehen von dem Vorkommen im Strechental, wohin er nicht eingewandert ist, sondern wo er überdauert hat). Durch das Ennstal dürfte er also nicht gekommen sein. Über einen der Übergänge aus dem Murtal kann er kaum Übergewechselt sein, da diese Pässe über 1700 m hoch liegen. So hoch steigt *styriensis* nicht. Es bleibt also nur die eine Erklärung, daß auch dieses Vorkommen in der Ramsau ein Refugialvorkommen ist.

Diesbezüglich schreibt HOLDHAUS (1954:102): "..... Hingegen waren Gröbming, Dachstein und Tennengebirge intensiv vergletschert", doch spricht er in diesem Zusammenhang von Refugien zwischen dem Durchbruchstal der Enns und dem Trauntal und noch von weiteren. Ich schließe daraus auch auf ein solches in der Ramsau, zumal der Dachsteingletscher nach Norden floß und zwischen dem Ennsgletscher und dem Fuß des Dachsteins ein solches Refugium geländegemäß ohne weiteres zu erwarten wäre. Da eine postglaziale Zuwanderung weder von Ost noch von West und auch nicht aus dem Süden glaubhaft erscheint, bleibt diese Erklärung die wahrscheinlichste.

Mit den Fundorten aus Salzburg-Land verhält es sich ähnlich. Sie sind gut belegt und ich erhielt neuerdings auch von Prof. SACH ihre Bestätigung, da er selbst die Tiere dort erbeutet hat. Im einzelnen nannte er einen Fundort nördlich von Schwarzach-St.Veit-Pongau in ca.1000m; die Vorberge südlich des Hochkönig bei Mühlbach und Unterem Dientener Sattel. Dazu kommen noch aus der Literatur hinzu: Radstädter Tauern; Gröbming, Totes Gebirge (Stmk.).

Es erscheint nicht gerade abwegig, das Vorkommen im Pongau oder in den Radstädter Tauern mit einem der im südbayrischen Raum gelegenen Refugien in Verbindung zu bringen. Ein großräumiges Refugium mit einer geschätzten Breite von fast 30 km und einer Tiefe von 15 km erstreckte sich etwa von Reichenhall westwärts bis zum Tal der Großen Achen. Eine Zuwanderung bis in den Pongau und von da über den Wagrainer Sattel (952 m) in die Radstädter Tauern wäre durchaus denkbar. Doch scheitert diese Möglichkeit daran, daß in diesem Refugium anscheinend überhaupt keine *violaceus*-Populationen existieren. Schon vor Jahren habe ich einmal Herrn Dr.SCHERER, München, gebeten, mir *violaceus*-Individuen aus diesem Raum zu besorgen. Seine Antwort war, daß er noch nie dort auch nur ein Exemplar gefangen habe. Auch HORION (1941) kennt aus dem ganzen Gebiet der bayrischen Ostalpen nur eine einzige Fundmeldung: Mittenwald a.d.Isar. Dazu kommt noch ein weiteres Faktum: Wenn *violaceus*-Populationen dort tatsächlich vorkommen sollten, dann würden sie mit Gewißheit einer anderen Subspezies, nämlich der ssp.*violaceus* s.str. in ihrer Form *salisburgensis* KRAATZ angehören. Aus dem gleichen Grund wird man auch eine Zuwanderung aus einem östlicher gelegenen Refugium ablehnen müssen, etwa aus einem kleinräumigen zwischen Mondsee und Attersee oder aus einem größeren zwischen Attersee und Traunsee. Dort kommen zwar *violaceus*-Populationen vor, doch gehören auch sie zu *salisburgensis*.

Es bleibt demnach nur die einzige Möglichkeit bestehen, die heute in den Radstädter Tauern und in den Nördlichen Kalkalpen (Gröbming, Schladming und Ennstaler Alpen) lebenden *violaceus*-Populationen als Nachkommen von ebendort während der Eiszeit überdauernden Refugialpopulationen zu betrachten. Dabei haben die notwendigerweise durchgeführten genitalmorphologischen Untersuchungen gezeigt, daß das Penisende der in den Ennstaler Alpen lebenden Individuen auffallend lang und dünn ist, was darauf hindeutet, daß in diesem Raum bereits eine Vermischung mit der von Westen her vordringenden Subspezies *salisburgensis* stattgefunden hat.

Die eiszeitliche Schneegrenze lag in diesem Gebiet bei 1100 bis 1200 m, daher war auch das Klima in diesen Refugialgebieten mit Sicherheit recht unwirtlich, was zu kurzen Entwicklungszeiten und damit zu kleingestaltigen Individuen führen mußte. Daher sehen auch die *violaceus*-Individuen solcher Refugialzonen jenen der heutigen Alpinregionen, also der ssp.*nee-*

si gleich, können aber trotzdem nicht als solche bezeichnet werden. Sie leben in einem anderen Biotop, im Wald, *neesí* hingegen in der alpinen Mattenzone. So betrachtet bilden sie eine geographisch isolierte Form und bedingen daher den Status einer Subspezies.

Auf den Matten der Gebirgsregion fast aller Berge der Alpen sind unter den gleichen Bedingungen diese kleingestaltigen *violaceus*-Populationen entstanden, die heute von einander vollkommen isoliert leben und sich auch nicht mehr paaren können. Trotzdem wäre es nicht sinnvoll, jede einzelne von ihnen als geographisches Isolat, also als eigene Rasse zu betrachten. Sie sind ja erst in jüngerer erdgeschichtlicher Vergangenheit und unter den gleichen ökologischen Umständen gebildet worden. Man faßt sie daher alle unter dem Namen *neesí* zusammen. Aus dem gleichen Grund wird man auch die in noch jüngerer Vergangenheit, wenn auch in verschiedenen Refugialgebieten gebildeten Populationen als eine Form unter einem Namen zusammenfassen müssen. Es ist das große Verdienst HOLDHAUS' diese Tatsache, daß die Präglazialfauna wenigstens teilweise und örtlich begrenzt in Refugien überdauern konnte, entdeckt zu haben. Darauf soll auch die vorliegende Studie aufmerksam machen und deshalb werde ich auch dieses Isolat, die refugiale *violaceus*-Form der Niederen Tauern, mit einem Namen belegen: *pseudoneesi* n.ssp. Der Name entspricht zwar nicht den Empfehlungen der IRZN, ist aber die zutreffendste Bezeichnung für diese Form.

C. violaceus pseudoneesi n.ssp.

Beschreibung: Die Tiere sind relativ klein, zwischen 22 und 25 mm lang und haben somit die gleiche Größe wie (nach Literaturangaben) die ssp.*neesí*. Durch ihre Kleinheit wirken die Individuen plumper als *styriensis*, was bei manchen ♂♂ besonders auffällt. Auch die Körnelung der Flügeldeckenoberfläche ist in der Regel etwas gröber als bei *styriensis*, was ebenfalls mit der kleineren Gestalt zusammenhängt. Intervallreste sind bei dieser Form öfter zu sehen, etwa wie bei *neesí*, während solche bei *styriensis* äußerst selten auftreten. Der Biotop ist der gleiche wie bei *styriensis*, also der Wald in Höhen zwischen 900 und 1500 m. Bei *neesí* ist es jedoch die alpine Grasheidezone weit über der Baumgrenze bis knapp an die nivale Zone.

Die geringe Größe scheint mit Sicherheit auf die klimatischen Verhältnisse in den Refugien während der Eiszeit zurückzuführen sein, da diese Refugien als vom Eis eingeschlossene Inseln anzunehmen sind, in denen ein recht unwirtliches Klima herrschte, das eine zeitlich stark verkürzte Entwicklungszeit für die Präimaginalstadien annehmen läßt. Das gilt für alle Räume, in denen diese Form aufgefunden wurde. Ich werde zu dieser Subspezies alle Populationen aus den seinerzeitigen Refugialgebieten stellen, also die aus dem Pongau, den Radstädter Tauern, aus Schladming und Gröbming, aus dem Strechengraben und den übrigen Örtlichkeiten in den Rottemanner Tauern, vom Leobner, aus der Ramsau und die von der Neuburg- und der Pfarralm in den Ennstaler Alpen.

Holotypus: Ein ♂ mit folgender Fundortsangabe: Ramsau, 1300 m. 1. Mai 1976. leg. PROBST.

Allotypus: Ein ♀ von ebendort mit dem gleichen Datum und Sammler.

Paratypen: ♂♂ und ♀♀ mit folgenden Fundortsangaben: Niedere Tauern, Strechengraben; Großes Sölktal, Sankt Nikolai; Kaiserau, Rotteman-

ner Tauern; Neuburgalm, Ennstaler Alpen. Alle von Prof. SACH gesammelt. Holo- und Allotypus sowie eine größere Anzahl von Paratypen von allen genannten Orten in meiner Sammlung. Zahlreiche Paratypen auch in der Sammlung SACH.

Sehr ähnlich aussehende Tiere von Populationen östlich der Paltenbach-Liesingbachfurche gehören nicht zur Rasse *pseudoneesi*. Sie können aber auch nicht als *styriensis* bezeichnet werden. Es sind Abkömmlinge von Zuwanderern aus den südöstlichen Refugien, die bei der Rückgewinnung ihres früheren Siedlungsgebietes auf Individuen der Rasse *exasperatus*, die das Gebiet von Nordosten her leicht unterwandern konnte, stießen und sich mit ihr vermischten. Sie zeigen auch zum Großteil Eigenschaften dieser Rasse *exasperatus*, eine größere Flügeldeckenskulptur und zumeist auch einen violetten Flügeldeckenseitenrand.

Legende zu Abb. 1 :

Verbreitungsbild der drei Rassen des *Carabus (Megodontus) violaceus* L.: *styriensis* BREUNING, *neesi* HOPPE und HORNSCHUCH und *pseudoneesi* n.ssp.

styriensis BREUNING

1 Stuhleck; 2 Müzzzuschlag; 3 Veitschalpe; 4 Aflenz; 5 Hieflau; 6 Vorderberg; 7 Ingeringtal; 8 Knittelfeld Umgbg.; 9 Judenburg Umgbg.; 10 Murau; 11 Prankerhöhe; 12 Saualpe; 13 Wolfsberg; 14 südl.Koralpe; 15 nördl. Koralpe; 16 Voitsberg; 17 Wildon; 18 Grazer Bergland; 19 Frohnleiten; 20 Teichalpe; 21 Hochlantsch

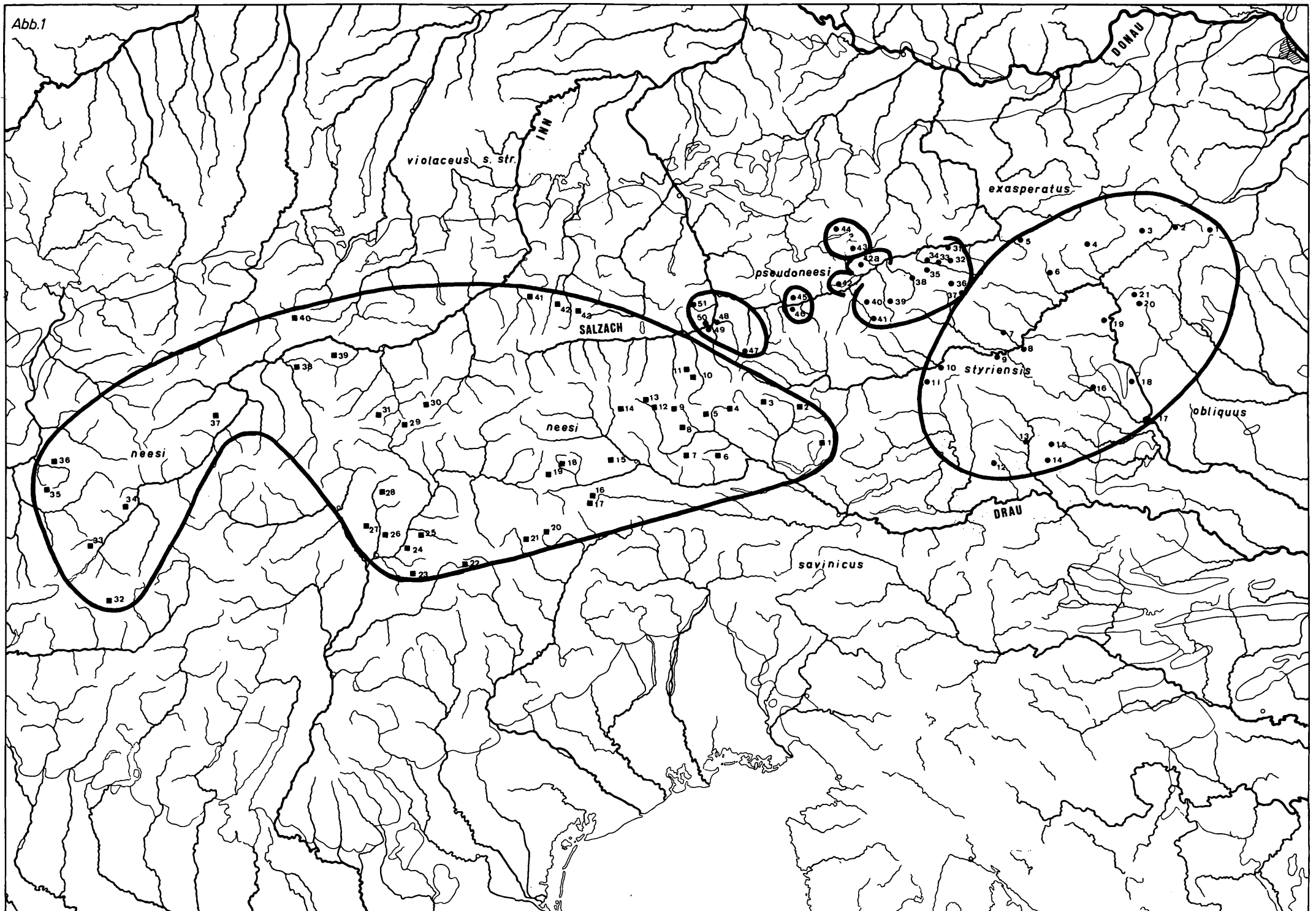
pseudoneesi n.ssp.

31 Admont; 32 Kaiserau; 33 Bärenndorf; 34 Rottenmann; 35 Strechengraben; 36 Streichen; 37 Hochreichardt; 38 Oppenberg a.d.Golling; 39 Donnersbach; 40 Gumpen; 41 St.Nikolai a.d. Großen Sölk; 42 Gröbming; 43 Neuburger Alm; 44 Ennstaler Alpen; 45 Ramsau; 46 Schladming; 47 Radstädter Tauern; 48 St.Johann/Pongau; 49 Schwarzach; 50 St.Veit; 51 Mühlbach am Hochkönig

neesi HOPPE & HORNSCHUCH

1 Königstuhl; 2 Innerkrems; 3 Maltatal; 5 Mallnitz; 6 Dechant; 7 Kreuzeck; 8 Sadnig; 9 Zirknitz; 10 Bad-Gastein Umgbg.; 11 Hof-Gastein Umgbg; 12 Heiligenblut; 13 Großglockner; 14 Kals; 15 Böses Weibele; 16 Obstans; 17 Villgraten; 19 Pfannhorn; 20 Misurina; 21 Ampezzo; 22 Arabba-Pordoi-joch; 23 Karersee; 24 Schlern; 25 Seiser Alm; 26 Radlsee-Sarntaler Alpen; 27 südl. Sarntaler Alpen; 28 nördl.Sarntaler Alpen; 29 Schlüssel-joch/Brenner; 30 Tuxerjoch; 31 Gschnitztaler Berge; 32 Bernina; 33 Albula, südl.Berge; 34 Albula, nördl.Berge; 35 Berge um Chur; 36 Chur Umgbg.; 37 Komperdellalm; 38 Ötz; 39 Roßkogel; 40 Wettersteingebirge; 41 bis 43 Kitzbüheler Alpen (Gaisstein, Gernkogel, Tristenkopf)

Die von verlässlichen Sammlern stammenden Fundorte wurden so ausgewählt, daß eine gute Übersicht über die Verbreitungsgebiete der einzelnen Rassen entsteht. Nur innerhalb der mit einer Linie umgrenzten Räume wurden sichere Funde der drei Rassen getätigt.



Die letzte, noch offene Frage scheint mir die zu sein, warum *styriensis* in den Niederen Tauern in seiner alpinen Form *neesii* nicht vorzukommen scheint. Die Gipfelerhebungen sind hoch genug, um alpin lebenden *Carabus*-Arten eine Lebensmöglichkeit auch in der Kältezeit zu bieten, wie das Vorkommen der beiden *Orinocarabus*-Arten *alpestris rothenmannicus* und *silvestris vafer* beweist. Die Eigenvergletscherung der Gipfel war nirgends mächtig genug, um das Leben völlig auszulöschen.

Dazu kann nur die Vermutung ausgesprochen werden, daß der unterhalb des Gletschers sommerüber eisfreie Raum in seinen Ausmaßen zu gering war und keine dieser Art zusagende Biotope bot. Die alpinen *violaceus*-Formen, wie etwa *neesii*, kommen auch nicht auf allen Bergen der Hohen Tauern oder der Dolomiten vor und wo sie vorkommen sind es Populationen mit äußerst geringer Individuenzahl. In den Niederen Tauern fand *styriensis* diese Biotope anscheinend nicht und wich daher in die südlichen Refugialgebiete aus und in jenes Refugium, das HOLDHAUS östlich der Großen Sölk annimmt, sowie in jenes, das ich am Fuß des Dachsteins vermute. Daß auch diese Refugien keine optimalen Biotope vorstellten, beweist die geringe Größe der Individuen mit 22 bis 25 mm.

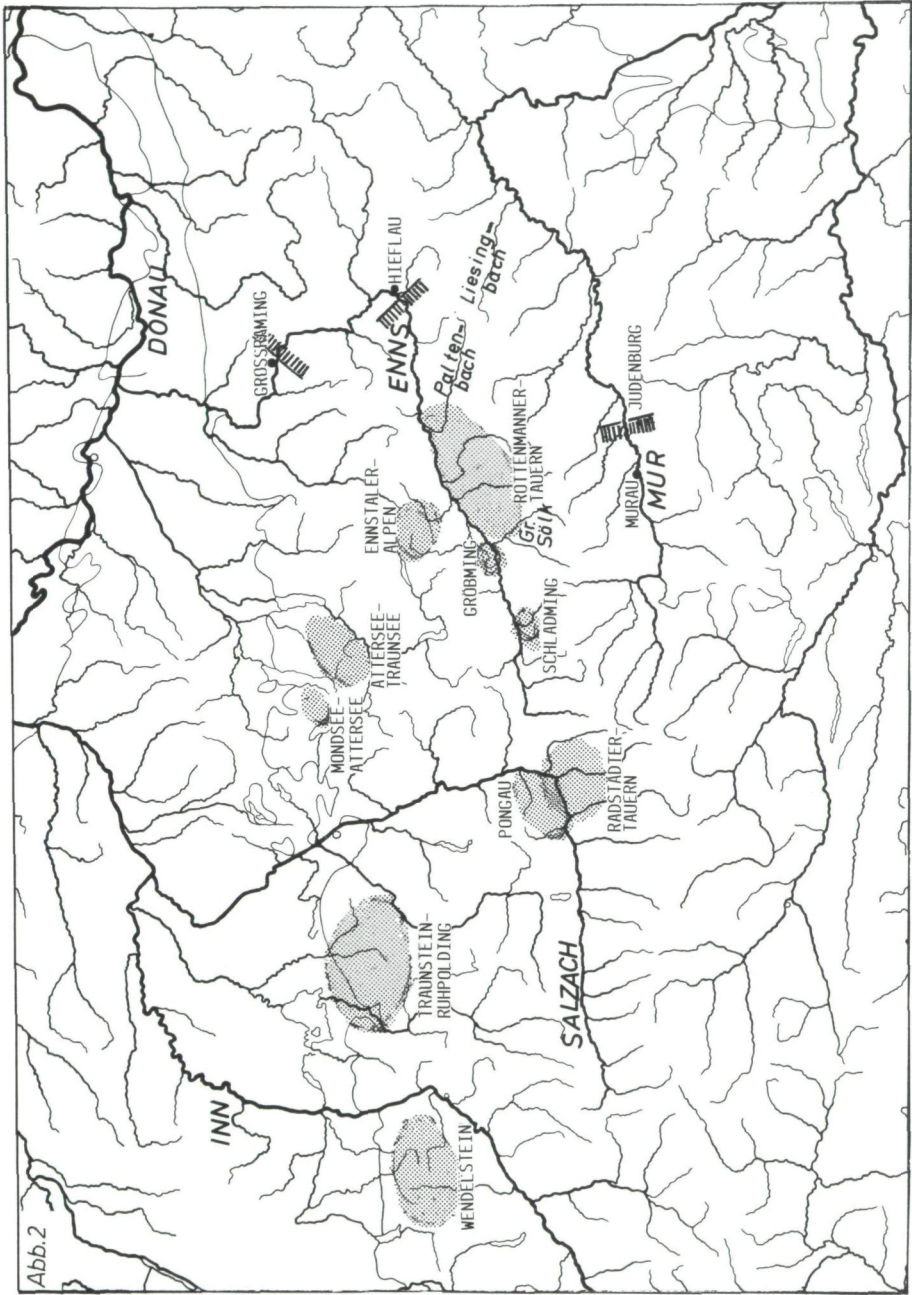
Geographische Isolate wurden und werden teilweise auch heute noch als Nationes bewertet und beschrieben, was nach der Definition SEMJONOFFS, dem Schöpfer dieser Kategorien, auch die zutreffendste wäre. Wenn ich diese Form trotzdem als Subspezies beschreibe, dann deshalb, weil ich verhindern will, daß ein von mir als natio beschriebenes Taxon kurze Zeit später zur Subspezies aufgewertet und mit einem anderen Autorennamen versehen nochmals publiziert wird. Diesen, durch die IRZN scheinbar gedeckten Mißbrauch einer Regel möchte ich in Zukunft verhindern.

Abschließend möchte ich noch zwei bibliographische Anmerkungen zu BREUNINGS Literaturzitaten machen. Für Leser, die die Originalbeschreibung des *Carabus neesi* HOPPE und HORNSCHUCH lesen wollen, gebe ich im Literaturverzeichnis das genaue Zitat der Beschreibung des *neesii* wieder (1825). Er wurde übrigens als Art beschrieben. BREUNINGS Literaturzitat ist verstümmelt und unvollständig und in dieser Form in Bibliotheken nur schwer oder überhaupt nicht auffindbar. Die zweite Anmerkung bezieht sich auf eine falsche Wiedergabe eines DEJEANSchen Satzes. BREUNING führt bei *styriensis* (dem umbenannten *laevigatus* DEJEAN) die Fundorte an, unter ihnen auch die Rottenmanner Tauern und fügt in Klammern hinzu: (DEJEAN, typischer Fundort). Auch heißt es in der Beschreibung BREUNINGS, *laevigatus* wurde von DEJEAN nach kleinen Stücken aus der alpinen Region der Rottenmanner Tauern beschrieben. Würde das auf Richtig-

Legende zu Abb. 2 :

Die gerasterten Flächenstücke stellen Refugialgebiete dar, in denen Tiere und Pflanzen während der gesamten Eiszeit zu überdauern vermochten. Die von HOLDHAUS bereits erkannten Refugien sind von West nach Ost: Wendelsteingebiet; Raum um Ruhpolding; Raum zwischen Mondsee und Attersee; Raum zwischen Attersee und Traunsee; Rottenmanner Tauern. Die restlichen, zumeist kleineren Refugien, habe ich aufgrund der getätigten Funde zusätzlich ermittelt. Es sind dies: Ennstaler Alpen; Raum um Gröbmung; Raum um Schladming; ein Gebiet zwischen Pongau und Radstädter Tauern.

Die kleinen, parallel gestrichelten Flächenstückchen, stellen den ungefähren Ort des Gletscherendes dar, und zwar des Murgletschers des Würmglazials bei Judenburg, des Ennsgletschers des Würmglazials bei Hieflau und des Ennsgletschers des Rissglazials bei Großraming.



keit beruhen, dann hätte ich nie die Population aus dem Strechengraben beschreiben dürfen, denn gerade diese Population wäre vom typischen Fundort gewesen. Hier nun der übersetzte Text der DEJEANSchen Beschreibung: "... Der *Carabus laevigatus* meines Katalogs, Varietät A, ist größer und etwas länger (als *neesii*, mit dem er ihn vergleicht), sein Halschild ist etwas deutlicher quadratisch, die Hinterecken sind etwas länger und so nähert er sich in seinen Eigenschaften mehr dem *violaceus*. Ich glaube dessen ungeachtet aber nicht, daß er von dieser Art (gemeint ist *neesii*, den auch DEJEAN als eigene Art auffaßt) abgetrennt werden kann. Ich habe ihn in der Steiermark, in den Bergen rund um J u d e n - b u r g (von mir gesperrt) gefunden...". Damit ist BREUNINGS Angabe, die Rottenmanner Tauern seien der typische Fundort des *laevigatus* (*styriensis*), widerlegt.

C.nemoralis MUELLER

Noch eine letzte Art in diesem Refugialgebiet der Niederen Tauern wäre zu erwähnen, *nemoralis* MUELLER: Sie ist in der näheren und weiteren Umgebung auch nicht häufig, im erwähnten Refugium aber geradezu extrem selten. In jahrzehntelanger Sammeltätigkeit hat es Prof.SACH auf vier Individuen gebracht.

Prof.SACH hat diese Form unter dem Namen *m.pseudomontivaga* in seine Sammlung eingereiht. Diesen Namen habe ich einer Morphe gegeben (MANDL 1961), die in einem schattigen, daher kalten und feuchten Graben im Waidischthal in Kärnten (HÖLZEL, 1963) in ca.1000 m Höhe erbeutet wurde. Bei ihr sind die ♂♂ zwar normal gefärbt, also hell, die ♀♀ (es wurden ein halbes Dutzend gefangen) aber sind schwarz und mit einem leuchtend blauen Flügeldeckenseitenrand. Bei allen Tieren ist die Flügeldeckenskulptur die gleiche wie bei *nemoralis* s.str.

Es ist bekannt, daß Kälte und extreme Feuchtigkeit zur Verdunklung der Oberseitenfarbe führen. Der Biotop im Strechengraben ist ebenfalls kalt und feucht und wird in der Eiszeit bestimmt noch kälter und noch feuchter gewesen sein, so daß die gleichen Umweltbedingungen wie im Graben im Waidischthal auch bei der Strechengrabenpopulation zu dem gleichen Ergebnis, der Verdunkelung, führen mußte. Eine Bezeichnung als *m.pseudomontivaga* aber ist dennoch nicht angängig. Allein deshalb nicht, weil es sich bei der Strechengrabenpopulation mit Bestimmtheit um ein seit der Eiszeit bestehendes Isolat, also um eine geographisch isolierte Form handelt, die üblicherweise als *natio* bezeichnet würde. Da aber diese Kategorienbezeichnung in den IRZN nicht aufscheint, offiziell also nicht anerkannt ist, bleibt nur die Möglichkeit, solche offensichtliche Unterassen als Subspezies zu beschreiben, was nachstehend besorgt werden soll.

C.nemoralis waltersachi n.ssp.

Ich erhielt von Prof.SACH zwei Exemplare dieser Art aus dem hinteren Strechengraben aus einer Höhe von 1000 bis 1200 m. Beide Tiere sind älteren Datums und im August 1964 erbeutet worden, also sicherlich am Ende der Aktivitätsperiode. Sie sehen auch dementsprechend aus.

Beide Tiere machen einen fremdartigen Eindruck. Sie sind sehr klein, dunkel-kupferbraun, fast schwarzbraun, das ♂ ist etwas heller als das ♀. Die Primärintervalle sind deutlich erhabene, regelmäßige, durch Primärgrübchen unterbrochene Kettenstreifen. Das ♀ zeigt überdies deutliche, allerdings niedrigere Sekundärintervalle und teilweise zu Körnchenreihen geordnete Tertiärintervalle, zwischen denen wohl geordnete Punktreihen liegen. Das ♂ hat nur stellenweise gut sichtbare Sekundärintervallbruchstücke, die Tertiärintervalle sind ebenfalls, sogar noch deutlicher als beim ♀ entwickelt und in Körnchenreihen angeordnet. Grübchenreihen zwischen ihnen fehlen allerdings.

Mir erscheinen die vier Tiere, das mir gehörige Pärchen und zwei weitere ♀♀, die genau so aussehen, wie das oben beschriebene, und in der Sammlung SACH verbleiben, ausreichend, um diese Form als Subspezies zu beschreiben. Abschließend noch das Maß der Tiere: Das ♂ mißt 20 mm, die ♀♀ 23 mm. ♀♀ der Nominatform können bis zu 28 mm Länge besitzen.

Holotypus: Ein ♂ mit folgender Fundortsangabe: Styria, Strechengraben, Rottenmanner Tauern, 1100 m. 8.64.leg.W.SACH.

Allotypus: Ein ♀ mit der gleichen Fundortsangabe, doch ohne Datumsangabe.

Paratypen: Zwei weitere ♀♀ aus dem Strechengraben in der Sammlung SACH.

Zu dieser Subspezies dürfte auch noch ein Tier gehören, das in der Literatur mit dem Fundort Selztal aufscheint. Die Umgebung von Selztal gehört mit Sicherheit noch zu dem Refugialgebiet. Die drei übrigen, aus der näheren Umgebung angeführten Fundorte, Hall bei Admont, Gstatteboden und Gams bei Hiefalau, dürften der Nominatrasse zuzuordnen sein.

Ich habe diese Rasse dem Entdecker zu Ehren *waltersachi* benannt. Ohne die tatkräftige Unterstützung des Genannten, der mir seine Ausbeuten aus diesem Gebiet und weiteres Material aus näherer und weiterer Entfernung zum Studium überließ und zum Teil auch für meine eigene Sammlung übergab, wäre ich kaum in der Lage gewesen, diese Studie durchzuführen. Von besonderem Wert war mir neben der genauen Fundortsangabe auch die jeweilige Höhenlage und das Fangdatum. So möchte ich ihm auch an dieser Stelle nochmals meinen aufrichtigen Dank übermitteln. Dank sagen möchte ich auch noch dem Herrn Oberkustos Dr. Friedrich Janczyk am Naturhistorischen Museum in Wien für die mir gegebene Möglichkeit, die von mir benötigten Daten aus dem Material der Musealsammlung herauszuschreiben zu können.

Zusammenfassung

HOLDHAUS (1954) hat in seinem Werk "Die Spuren der Eiszeit in der Tierwelt Europas" in erschöpfender Weise dargelegt, daß ein großer Teil der Tierwelt der Alpen während der Eiszeiten zum Teil ausgelöscht, zum Teil in Zufluchtgebiete abgedrängt wurde. Von diesen aus haben die abgewanderten Arten postglazial ihre alten Lebensräume wiederzubesiedeln versucht und zum Teil auch tatsächlich wiederbesiedelt, was allerdings nur den migrationsfähigsten unter ihnen gelang. So ist der größte Teil der heutigen Alpenfauna dieser Rückwanderung zu verdanken. Auffällige Arten aber, die den Sammlern nicht entgehen konnten, fehlen in weiten Gebieten

nördlich des Tauernhauptkammes nahezu völlig, bzw. sind dort nur stellenweise, dafür aber in äußerst individuenreichen Populationen anzutreffen. Diese merkwürdige Tatsache erklärt HOLDHAUS damit, daß sich auch in den devastierten Gebieten Refugien erhalten haben, in denen die Präglazialfauna überdauern konnte. HOLDHAUS stellt für solche Refugien, zum Beispiel in den Niederen Tauern, auch Listen solcher Eiszeitüberdauerer zusammen. *Carabus*-Arten aber sind in dieser letztgenannten Liste nicht enthalten. Solche doch nachzuweisen ist nun gelungen. Es sind folgende fünf Arten bzw. Unterarten: *Carabus linnei* PANZER in einer neu beschriebenen Unterart *tauernensis*; *C. glabratus gibbosus* HEYDEN; der sich noch nicht so weit verändert hat, um eine Beschreibung zu rechtfertigen; *C. carinthiacus moosbruggeri* BORN, als eigene Rasse also schon erkannt; *C. violaceus (germari) styriensis* BREUNING, der dort eine kleingestaltige Form entwickelt hat, die als *pseudoneesi* beschrieben wird und endlich *C. nemoralis* MUELLER in einer gut ausgeprägten Rasse, die ebenfalls beschrieben wird: *waltersachi*.

Abstract

In his book "Die Spuren der Eiszeit in der Tierwelt Europas" HOLDHAUS has pointed out that nearly all postglacial species of the Alpine-Fauna are returners from the refuges (massifs de refuge) during the glacial period. A little part only has outlast in the few and small refuges between the glaciers. HOLDHAUS has given a list of such species but species of the genus *Carabus* are not to find in this list.

In the collection of a coleopterologist (Prof. SACH, habiting at Liezen, Rottenmanner Tauern, Styria) I have found some *Carabus*-species from those refuges HOLDHAUS has described, p.e. from the Strechengraben in the Rottenmanner Tauern. In contrast to normal individuals they are very small and have other differences too and are to value as subspecies. Some of them are already described and well known as *Carabus carinthiacus moosbruggeri* BORN and *Carabus glabratus gibbosus* HEYDEN but two are not known and will be described in this study: *Carabus violaceus pseudoneesi* and *Carabus nemoralis waltersachi* n.ssp.

Literatur

- BODEMEYER, B.v. 1928: Beitrag zur deutschstämmigen Carabenfauna. Ent. Anz., p.193.
- BORN, P. 1913: Zwei neue *Carabus*-Formen aus der Steiermark. *Car. carinthiacus moosbruggeri* BORN. Soc.Ent. 28(6):21.
- BORN, P. 1915: *Carabus glabratus carinthiacus* nov. subsp. Soc.Ent. 30(2):8.
- BREUNING, St.v. 1932-1936: Monographie der Gattung *Carabus* L. Bestimmungstabellen der europäischen Coleopteren. 106.-110.Heft. Reiter, E.-Troppau.

- BURMEISTER, F. 1939: Biologie, Ökologie und Verbreitung der europäischen Käfer I: Adephaga, Carabidae. H. Goecke, Krefeld.
- DEJEAN, M. 1826: Species general du Coléopt. p.134.
- DEJEAN, M. 1928: Iconographie du Coléopt.d'Europe:391. Pl.58, fig.4.
- FRANZ, H. , 1943: Die Landtierwelt der Hohen Tauern. Bei Beitrag zur tiergeographischen und soziologischen Erfassung der Alpen. Denkschr.Akad.Wissenschaften, mathem.-naturwiss.Kl.107:1-582.
- FREUDE, H., HARDE, K.W., LOHSE, G.A., 1976: Die Käfer Mitteleuropas, Bd.2:44. Goecke u.Evers, Krefeld.
- HEYDEN, L.v., 1866: Bemerkungen über die von Dr.Staudinger und Dr. Wicke in Finmarken gefundenen Coleopteren. Stett.ent.Ztg., p.251.
- HOLDHAUS, K., 1954: Die Spuren der Eiszeit in der Tierwelt Europas. Abh.Zool.-Bot.Ges. Wien 18:1-492.
- HÖLZEL, E., 1963: Tiererleben im Eiskeller der Matzen in der Karawanenkennordkette. Carinthia II. 3/73:161-187.
- HOPPE, D.H. und HORNSCHUCH, F., 1925: Insecta Coleoptera. Verhandlungen der Kaiserlichen Leopoldinisch-Carolinischen Akademie der Naturforscher, 4.Bd.-Nov.Act.Physico-Medica Acad.Caes.Leopold.-Carol., Bonn 12(2):482.
- HORION, A. 1941: Faunistik der deutschen Käfer (Adephaga, Caraboidae). Krefeld.
- KONSCHEGG, V. 1928: Der neue *Carabus glabratus Otto-Fischeri* Bodemeyer. Ent.Anz. 8(28):214.
- MANDL, K., 1957/58: Die Käferfauna Österreichs III. Die Carabiden Österreichs. Tribus *Carabini*, Genus *Carabus* LINNE. Koleopt.Rndsch. 34(1-3):1-109 und 36:1-13.
- MANDL, K., 1961: Carabologische Notizen. Ztschr.Arbeitsgem.Österr.Ent. 13(1):18.
- MANDL, K., 1983: Fragmenta Carabologica. Ent.Basiliensa 8:(im Druck).
- WÖRNDLE, A., 1950: Die Käfer von Nordtirol. Schlernschriften. Wagner-Verlag Innsbruck.

Manuskript eingelangt: 1983 01 16

Anschrift des Verfassers: Dr.Karl Mandl, 1030 Wien, Weißgerberlände 26/13.

ZOBODAT - www.zobodat.at

Zoologisch-Botanische Datenbank/Zoological-Botanical Database

Digitale Literatur/Digital Literature

Zeitschrift/Journal: [Koleopterologische Rundschau](#)

Jahr/Year: 1984

Band/Volume: [57_1984](#)

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

Artikel/Article: [Carabus-Formen als Praglazialrelikte in den Niederen Tauern \(Carabidae, Col.\). 35-51](#)