

## Zur Kenntnis der Bodenfauna der Südostalpen

Von H. FRANZ, Wien

Die wiederholte starke Vergletscherung und Verfirnung der Alpen während der pleistozänen Eiszeiten hat bekanntlich nicht bloß im Landschaftsrelief sondern auch in der Pflanzen- und Tierwelt deutliche Spuren hinterlassen. Ein großer Teil der präglazialen Flora und Fauna wurde gänzlich vernichtet oder während der Kaltzeiten auf gewisse Reliktgebiete am Gebirgsrand zurückgedrängt. Man findet deshalb heute in den eiszeitlich intensiv vergletscherten Gebirgsmassiven des Alpeninneren eine viel artenärmere Flora und Fauna als in jenen Randgebieten, die eiszeitlich nicht oder nur schwach vergletschert waren. CHODAT u. PAMPANINI (1902) haben diese Randgebiete Massifs de refuge genannt und K. HOLDHAUS hat diese Bezeichnung in die Tiergeographie übernommen. Das Phänomen der Massifs de refuge ist für die hochalpine Fauna der Ostalpen sorgfältig studiert und von HOLDHAUS (1954) zusammenfassend dargestellt worden. Für die Fauna der tieferen Lagen der Alpen steht eine ähnlich gründliche Untersuchung noch aus. Nur die Verbreitung der terricolen Blindkäfer ist bereits einigermaßen ausreichend studiert, sie zeigt in den Alpen eine noch weitgehendere Beschränkung auf die wenig vergletscherten Randgebiete als die hochalpine Organismenwelt. In Kärnten und Steiermark wird die Nordgrenze englokal verbreiteter Blindkäfer annähernd von der Gail- und Draulinie gebildet. Nördlich der Gail bzw. Drau findet sich nach HOLDHAUS (1954) der blinde *Otiorrhynchus* (*Troglorrhynchus*) *anophthalmus* noch am Dobratsch und die ebenfalls blinde *Bathysciola silvestris* im Turiawald nördlich von Velden, in der Satnitz bei Klagenfurt und im Tertiärhügelland nördlich von Marburg a. Drau. Über die Verbreitung der übrigen Bodenfauna tiefer Lagen sind in Südkärnten in den letzten Jahren interessante Detailstudien gemacht worden. So wurde von H. SCHWEIGER (mündl.) bei Gössering im Gitschtal in den Gailtaler Alpen eine Waldbodenfauna gefunden, die u. a. einen endemischen *Eucosmus* enthält, und von E. HÖLZEL (1957) zusammen mit L. STRUPI am Südhang der Koralpe in dort noch vorhandenen Buchenwäldern eine mehrere endemische oder doch nur sehr beschränkt verbreitete terricole Coleopterenarten enthaltende Bodenfauna nachgewiesen. Da ich selbst in den letzten Jahren mehrfach in den St. Pauler Triasbergen und im Bereiche des Berglandes nordöstlich und nordwestlich von Graz sammelte und dabei Gelegenheit hatte, die Bodenfauna dieser Gebiete gut kennenzulernen, sei im folgenden über die interessantesten Funde in diesen beiden Gebieten berichtet.

### I. Die Bodenfauna der Sankt Pauler Triasberge westlich des unteren Lavanttales

Das untere Lavanttal ist zwischen Wolfsberg und Sankt Paul zum Wolfsberger Becken ausgeweitet. Südlich von St. Paul verengt es sich wieder; da die St. Pauler Triasberge mit dem Johannesberg (605 m) und Josefsberg (685 m) weit gegen Osten vortreten. Es sind gerade diese beiden Berge, die mit ihren ziemlich steilen, z. T. felsigen, nach Osten und Nordosten schauenden, von Mischwäldern bestandenem Hängen eine besonders reiche Bodenfauna besitzen. Der hier anstehende Kalk ist stark zerklüftet, die z. T. tiefen Felsspalten sind stellenweise mit immer feuchter humoser Erde

und Fallaub bis zu beträchtlicher Mächtigkeit gefüllt. Beim Aussieben dieses Materiales findet man u. a. nicht selten die Käfer:

*Leptusa carinthiaca* Schptz. (dt. SCHEERPELTZ), *Bythinus stolzi* Mach. (dt. BESUCHET), *Bythinus longulus* Ksw., *Bythinus brusinae* Rtt., *Cephennum latum* ssp. *fulvum* SCHAUM (dt. BESUCHET) und *Bathysciola silvestris* Motsch. (dt. HOLDHAUS). Die bemerkenswertesten Funde sind *Bythinus stolzi* und *Bathysciola silvestris*; durch den Nachweis der letzteren verschiebt sich die Nordgrenze der Verbreitung terricoler Blindkäfer in Unterkärnten noch um ein Stück weiter nach Norden. In Gesellschaft der genannten terricolen Käfer wurde eine auffällig artenreiche Schneckenfauna gefunden. Sie umfaßt die folgenden 21 Arten (alle det. W. KLEMM): *Carychium minimum* Müll., *Pyramidula rupestris* Drap., *Agardhia truncatella* Pfr., *Pagodulina pagodula sparsa* Pils., *Orcula conica* Rssm., *Orcula dolium* Brug., *Chondrina clienta* Ehrn., *Graciliaria (Ruthenica) graciliaris* Rssm., *Fusulus interruptus* C. Pfr., *Iphigena plicatula* Drap., *Clausilia dubia* Drap., *Delima ornata* Rssm., *Vallonia costata helvetica* Sterki, *Discus perspectivus* Mhlf., *Vitraea diaphana* Stud., *Retinella nitens* Mich., *Oxychilus cellarius* Müll., *Phenacolimax pellucidus* Müll., *Semilimax semilimax* Fér., *Zenobiella incarnata* Müll. und *Helicodonta obvoluta* Müll. Von diesen Arten sind einige nach KLEMM (i. l.) ausgesprochen selten oder schwer zu finden, so *Fusulus interruptus*, *Graciliaria graciliaris* und *Agardhia truncatella*. *Delima ornata* findet sich am Johannesberg in der großen für das Grazer Bergland zwischen Peggau und Graz charakteristischen Form. *Orcula conica* ist ein Bewohner der Karawanken, der die Drau nur an wenigen Stellen überschreitet. Damit erweist sich das Gebiet der Triasberge südlich von Sankt Paul als zwar nicht ganz so reich als die kürzlich von HÖLZEL und STRUPI eingehend untersuchten Buchenwälder auf der Südabdachung der Koralpe, gibt aber doch zu erkennen, daß es eine präglaziale Reliktfauna beherbergt, deren enge Beziehung zur Karawankenfauna unverkennbar ist.

## II. Die Bodenfauna des Grazer Berglandes nördlich von Graz

Daß im Grazer Bergland eine Reihe terricoler Tierarten mit ziemlich beschränkter Verbreitung vorkommt, geht aus bereits veröffentlichten Verbreitungskarten (FRANZ 1950, 1953) klar hervor. Unter den Käfern sind hier zu nennen:

*Sipalia flava* Kr., *Bythinus longulus* Ksw., *Chrysomela fibrialis* Kust., *Orestia alpina* Germ., *Otiorrhynchus lasius* Germ., in gewissem Sinne auch *Otiorrhynchus aerifer* Germ., *Otiorrh. stenorostris* Apfb. und *Rhinomias penneckei* Rtt. (bisher nur westlich der Mur gefunden). Unter den Gastropoden ist *Fusulus (Neostyriaca) styriaca* A. Schmidt als Endemit des Grazer Berglandes zu nennen, als Landassel ist *Calconiscellus karawankianus* Verh., der aus den Karawanken bis in die Berge nördlich von Graz verbreitet ist, besonders hervorzuheben. Auch andere Tiergruppen sind hier durch stenotope Arten vertreten, die in anderen Teilen der Ostalpen fehlen. So hat REISINGER (1924) bei Graz nicht weniger als 26 Landturbellarienarten gefunden, während H. AN DER LAN in den Ennstaler Alpen bei Admont nur 7 (vgl. FRANZ 1954) und bei Wien (noch

unveröffentlicht) eine noch geringere Zahl festzustellen vermochte. Zu den wenig weit verbreiteten Bodentieren des Grazer Berglandes gehört ferner der Landblutegel *Xerobdella lecomtei* Frauenf., sowie eine Reihe von Chilopoden und Diplopoden. Als solche größtenteils schon von ATTEMS (1895) aus der Umgebung von Graz angeführte Arten sind *Geophilus pygmaeus* Latr., *Lithobius peggauensis* Verh., *Haploporatia cervnia* Verh., *Haploporatia similis carniolense* Verh., *Verhoeffia graecensis* Att., *Halleinosoma styricum* Verh., *Lep-tophyllum styriacum* Verh., und *Chromatoiulus silvaticus* Verh., zu nennen.

In den letzten Jahren ist es mir gelungen, die vorstehende Liste durch Auffindungen zweier bisher unbeschriebener Käferarten zu ergänzen: *Cephennium (Geodytes) fraterculum* Besuchet i. l. und *Stenichnus styriacus* mihi i. l. *Cephennium fraterculum* wurde von mir in je einem ♂ bei der Ruine Ehrenfels nächst St. Radegund am Südhang des Schöckl und im Mühlbachgraben bei Rein aus tiefen Fallauflagen, vorwiegend Buchenfalllaub, gesiebt. *Stenichnus styriacus* fand sich in morschen Baumstrünken und zwar je 1♂ auf einer Anhöhe über der Raabklamm nächst Haselbach und in der Raabklamm selbst. Die Baumstrünke waren von Ameisen besiedelt. Beide Arten scheinen Endemiten des Grazer Berglandes zu sein.

### III. Biogeographische Bemerkungen

Das Vorkommen einer englokal verbreiteten, wenig wanderfähige Arten enthaltenden Bodenfauna in den Bergen westlich des unteren Lavanttales und im Grazer Bergland ist historisch biogeographisch aus zwei Gründen bemerkenswert. Der eine ist die Tatsache, daß sich hiedurch die Grenze der präglazialen Relikte enthaltenden Waldbodenfauna in den Südostalpen nicht unerheblich nach Norden verschiebt. Der andere ist palaeoökologischer Natur. Der heutige Stand der Quartärforschung vermittelt uns bereits eine recht gute Vorstellung von den Lebensbedingungen, unter denen die Bodenfauna in den periglazialen Räumen während der pleistozänen Kältezeiten leben mußte. Es erscheint notwendig hierauf näher einzugehen, da in Entomologenkreisen darüber vielfach unrichtige Vorstellungen bestehen. Die Berge am Südostrand der Alpen waren einschließlich des Grazer Berglandes und der St. Pauler Triasberge zu keinem Zeitpunkt vergletschert. Der Draugletscher reichte allerdings bei Völkermarkt nahe an das St. Pauler Triasgebiet heran. Dagegen herrschte in beiden Gebieten während der Kältezeiten ein ausgeprägt periglaziales Klima, wie es heute der Umgebung der großen Alpengletscher oder dem subarktischen Raume zukommt. Für den Bestand eines solchen periglazialen Klimas während der pleistozänen Eiszeiten liegen aus beiden Räumen untrügliche klimamorphologische Beweise vor. Sowohl die Hänge der Lavanttaler Triasberge als auch diejenigen des Grazer Berglandes sind weithin von Solifluktionsschutt bedeckt, der hier eiszeitlich durch Schuttfließen auf gefrorenem Untergrund angehäuft worden ist. Er bezeugt, daß der Boden in beiden Gebieten während der pleistozänen Kaltzeiten im Untergrund dauernd gefroren war. Der solifluidalen Umlagerung sind auch die alten prä- und interglazialen Bodendecken unterlegen. Bei Haselbach oberhalb der Raabklamm sind, um nur ein Beispiel zu erwähnen, Reste eines alten roten Bodens in ganz flach geneigtem Gelände erhalten. Trotz der geringen Hangneigung zeigen sie deutlich die Spuren stärkster solifluidaler Umlagerung. Sowohl auf der Südseite des

Schöckl als auch in den Sankt Pauler Triasbergen ist auf beträchtlichen Flächen über älterem Solifluktionsschutt und Bodenmaterial junger, kaum verwitterter Flugstaub abgelagert worden. Im Lavanttal südlich von St. Paul überlagert er stellenweise fast 1 m mächtig würmzeitliche Stauseesedimente, am Johannesberg ältere Terra fusca. Bei Haselbach über der Raabklamm ist jüngerer, Tonscherben und Holzkohlen enthaltender Flugstaub ebenfalls auf ältere Terra fusca aufgelagert. Die Flugstaubablagerung ist gemäß ihrer Lagerung nach der letzten Eiszeit, frühestens im Spätglazial, erfolgt und hat eine waldfreie, vorwiegend von Rasen bedeckte Landschaft noch zu einem so späten Zeitpunkte zur Voraussetzung. Eine weitere Bedingung für die Flugstaubbildung war ein mindestens während längerer Perioden des Jahres trockenes Klima, was ebenso wie der Bodenfrost während der Kältemaxima der Erhaltung hygrophiler Bodentiere nicht günstig war. Von der Wirkung des Bodenfrostes, des Schuttfließens und der Flugstaubverlagerung auf eine feuchte, aber nicht staubnasse Böden verlangende Terrikol-fauna kann man sich nur dann eine richtige Vorstellung machen, wenn man Räume mit in der Gegenwart ähnlichen ökologischen Verhältnissen zum Vergleich heranzieht. Das sind die Gebiete an der subarktischen Waldgrenze, in denen noch heute Dauergefrorenis herrscht, und jene Gebiete der Hochalpen, in denen noch heute Flugstaubverwehungen größeren Umfanges stattfinden. In beiden Räumen können heute anspruchsvollere Bodenorganismen nur unter besonders günstigen lokalen Verhältnissen leben. Solche sind vor allem dort vorhanden, wo klüftige Gesteine, die in ihren Spalten die Erde vor solifluidalem Abtrag und vor Austrocknung bewahrten, vorhanden sind. Dies und die günstigen thermischen Eigenschaften bedingen es, daß Kalk und Dolomit während der Eiszeiten für die Erhaltung einer hygrophilen Bodenfauna günstigere Voraussetzungen boten als kluffreie oder doch kluffarme kristalline Gesteine. Daß sich unter den angegebenen Bedingungen am Südhang der Koralpe auf Kristallin Buchenwälder über das ganze Pleistozän zu erhalten vermochten, wie HÖLZEL (1957) vermutet, ist sehr unwahrscheinlich. Vermutlich haben, wie heute an der arktischen Waldgrenze, während der Eiszeiten an den vorgeschobenen Reliktstandorten einer präglazialen Waldbodenfauna nur Gebüsch von Grünerlen, Birken und Weiden neben anspruchlosen Koniferen persistiert. Hierfür sprechen auch die Ergebnisse der pollenanalytischen Untersuchung pleistozäner Ablagerungen. In derartigen Gebüsch lebt in Lappland, wie ich an der schwedischen Erzbahn im Torneträskgebiet feststellen konnte, auch heute eine zwar artenarme, aber typische Waldbodenfauna.

Obwohl demnach mit ausgeprägt periglazialen Verhältnissen gerechnet werden muß, scheint das Klima im Raume von Graz und im unteren Lavanttal doch weniger ungünstig, vor allem weniger trocken gewesen zu sein, als im Wiener Raum, der, obwohl er gleichfalls nie vergletschert war, fast keine hygrophilen Endemiten in der Bodenfauna aufzuweisen hat. Der vor wenigen Jahren von E. PIFFL am Südhang des Leopoldsberges entdeckte *Austriacotyphlus piffli* Schplz. und die im Raume des Eisernen Tores und der Hohen Wand verbreitete *Leptusa (Micropisalia) austriaca* Schplz. sind die einzigen hygrophilen endemischen Bodenkäfer, die man bisher von den Randbergen der Ostalpen gegen das Wiener Becken kennt. Auch aus anderen Tiergruppen fehlen bei Wien hygrophile terricole Endemiten mit beschränkter Verbreitung nahezu ganz. Es ist deshalb wahrscheinlich, daß der Wiener Raum infolge größerer Trockenheit für die Erhaltung hygrophiler Bodentiere ungünstiger war als der Raum südlich des Semmering. Auch heute nehmen ja die Niederschläge am Alpenostrand gegen Süden beträchtlich zu.

Es wäre zur Klärung dieser auch vom Standpunkte der Paläobotanik interessanten Frage äußerst erwünscht, wenn im niederösterreichisch-steinischen Grenzraum, in der Buckligen Welt und am Wechsel, in den Kalkvorbergen nördlich von Schneeberg und Rax, aber auch im Geschriebensteingebiet im Mittelburgenland, die Bodenfauna in Zukunft intensiver aufgesammelt würde. Es ist durchaus möglich, daß hierbei noch interessante Neufunde für die österreichische Fauna gemacht werden können.

#### Literatur

- ATTEMS, C.: Die Myriopoden Steiermarks. Sitzb. Ber. Akad. Wiss. Wien 109, 1895.
- FRANZ, H.: Prä- und interglaziale Relikte in der Bodenfauna der Nordostalpen. Proc. VIII. Int. Congr. Entom., Stockholm 1950, 382-400.
- Beiträge der Bodenkunde und Bodenbiologie zur Quartärforschung. Inqua Rom - Pisa 1953.
  - Die Nordostalpen im Spiegel ihrer Landtierwelt. Bd. I. Innsbruck 1954, 664 S. (Band II im Druck).
  - Revision der Stenichnus-Arten des westlichen Mediterrangebietes einschließlich Mittel- und Nordosteuropas (Coleoptera, Scydmaenidae). Eos, 1960 (im Druck).
- HÖLZEL, E.: Die Bodenfauna eines während der Eiszeit persistierenden Buchenwaldes am Südhang der Koralpe. I. Geographische, ökologische und faunistische Verhältnisse. Carinthia II, 67, 1957, 111-127.
- HOLDHAUS, K.: Das Phänomen der Massifs de refuge in der Koleopterenfauna der Alpen. C.R. V. Congr. Internat. d. Entom. Paris 1932, 397-406.
- Die Spuren der Eiszeit in der Tierwelt Europas. Abh. zool. bot. Ges. Wien 18, 1954, 493 S, 42 Taf. 1 Karte.
- HOLDHAUS, K. u. DEUBEL: Untersuchung über die Zoogeographie der Karpathen. Abh. zool. bot. Ges. Wien 6/1, 1910, 1-202.
- REISINGER, E.: Die terricolen Rhabdocoelen Steiermarks. Zool. Anz. 58, 1924.
- Lebensweise und Verbreitung des europäischen Landblutegels (*Xerobdella lecomtei* Frauent.), Carinthia II, 141, 1951. 110-124, 1 Taf.
- SCHEERPELTZ, O.: Die Entdeckung einer neuen terricolen Staphylinidengattung und einer neuen blinden Art dieser Gattung in der nächsten Umgebung Wiens. Verh. zool. bot. Ges. Wien Jg. 1960 (im Druck).

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

Zoologisch-Botanische Datenbank/Zoological-Botanical Database

Digitale Literatur/Digital Literature

Zeitschrift/Journal: [Zeitschrift der Arbeitsgemeinschaft Österreichischer Entomologen](#)

Jahr/Year: 1960

Band/Volume: [12](#)

Autor(en)/Author(s): Franz Herbert

Artikel/Article: [Zur Kenntnis der Bodenfauna der Südostalpen. 19-23](#)