© Österr. Ent. Ges. [ÖEG]/Austria; download unter www.biologiezentrum.at

Verteilung der Bodenfauna im Gletschervorfeld des Rotmoosferners (Ötztaler Alpen, Tirol)

Distribution of the soil fauna in a glacier forefield (Rotmoosferner, Ötztal Alps, Tyrol)

Nina Gosterxeier, Markus Fuchs & Rüdiger Kaufmann
Institut für Zoologie und Limnologie, Technikerstraße 25, 6020 Innsbruck

Abstract
In July, August and September 1998, soil samples from a glacier forefield of the Rotmoosferner (Ötztal Alps, Tyrol, Austria) were taken in order to extract macrofauna and mesofauna. The targets were to develop a quantitative sampling method for the difficult alpine terrain and to record the local soil fauna.

Keywords
Soil mesofauna, soil macrofauna, primary succession, glacier forefield

Das Gletschervorfeld des Rotmoosferners liegt in den Ötztaler Alpen bei Obergurgl an der Nordseite des Alpenhauptkammes (46°50' N, 11°03' E). Die Gletscher erreichten um 1850 ihre größte Ausdehnung seit der letzten Eiszeit und ziehen sich seither kontinuierlich zurück, unterbrochen nur von einem kurzen Gletschervorstoß um 1920. Die ausgeaperten Areale stellen ein fast ideales Umfeld für die Untersuchung der Primärbesiedlung und der Sukzession dar.

Im Juli, August und September 1998 wurden an 8 Standorten innerhalb des Gletschervorfelds (Sukzessionsalter 4 bis 140 Jahre) und an 2 Vergleichsstandorten außerhalb der Endmoräne von 1858 Bodenproben für die Extraktion der Makrofauna (50x50 cm) und der Mesofauna (Ø 6 cm) entnommen. Die quantitative Bodenprobenentnahme gestaltete sich aufgrund des heterogenen Bodens schwierig. Als erste Gruppen der Bodenfauna waren in 30 Jahre alten Böden Collembola, Acari, Enchytraeidae sowie Lepidoptera- und Coleoptera-Larven präsent (Abb. 1).

Es folgten Nematocera in hoher Dichte nach etwa 40 und Myriapoda nach 50 Jahren, die übrigen Gruppen traten erst nach 90 Jahren in nennenswerter Abundanz auf.

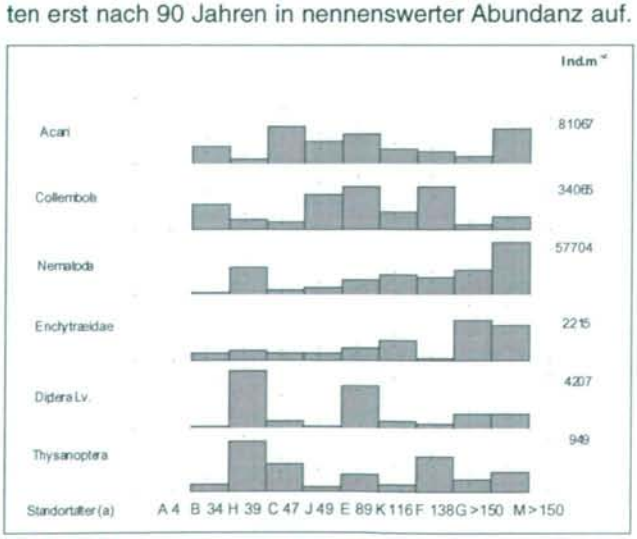

Abb. 1 : Verteilung und Abfolge der Bodenmesofauna entlang der Bodenchronosequenz (Mittelwert und Standardfehler). Die Individuendichten beziehen sich jeweils auf den höchsten Standortmittelwert.

Bei der Mesofauna erreichten die Acari die höchsten Individuendichten, die Biomasse der Makrofauna wurde von den Nematocera dominiert. In den ersten 50 Jahren stiegen die Biomasse der Makrofauna und die Abundanz der Mesofauna rapide an und änderten sich an den älteren Standorten kaum (Makrofauna 0,5-7 $g.m^{-2}$, Mikroarthropoden 50-120.10^3 $Ind.m^{-2}$).

Die Dipterenlarven fehlten in den gletschernahen Rohböden, ab einem Bodenalter von 50 Jahren traten Sciaridae und Bibionidae lokal in hohen Dichten auf. Unter den Käfern sind Carabidae und Elateridae die Pioniere an den jüngsten Standorten, Cantharidae und Staphylinidae traten in den vegetationsreicheren Flächen auf. Die bodenbiologisch wichtigen Lumbricidae, im wesentlichen *Dendrobaena octaedra,* drangen bis zu den 90 Jahre alten Sukzessionsstadien in das Gletschervorfeld vor (Abb. 2).

Collembolen aus Aliquots der Mesofauna-Proben wurden auf Familien- und Artniveau bestimmt (ca. 30 Ind. pro Probe). Isotomidae wurden erst in älteren Bereichen des

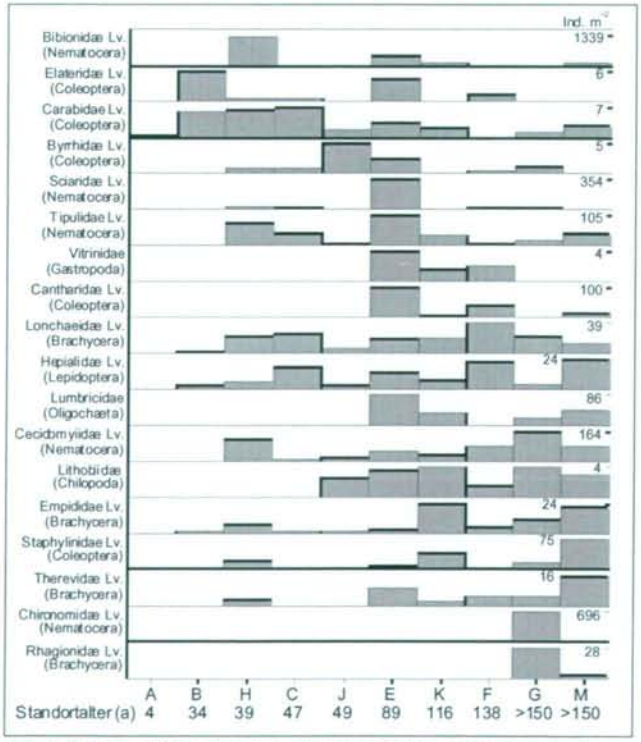

Abb. 2: Abfolge und Verteilung der wichtigsten Familien der Bodenmakrofauna entlang des Gletschervorfelds mit dem Standortalter (Individuendichten jeweils bezogen auf den höchsten Standortmittelwert: Zahlenangaben rechts).

Gletschervorfelds gefunden. Nach JANETSCHEK (1949) sind *Proisotoma*- und *Hypogastrura*-Arten in den jüngsten Vorfeldteilen bodenbiologisch am wichtigsten. Am jüngsten, 4 Jahre alten Standort kamen keine Collembolen in den Bodenproben vor, es wurden aber in Barberfallen Sminthuridae (Anteil 92%) und Entomobryiidae (Anteil 7%) gefangen. Dieses Vorkommen epigäischer Collembolen auf Lo-

© Österr. Ent. Ges. [ÖEG]/Austria; download unter www.biologiezentrum.at

ckerschutt könnte auch eine Erklärung für das massive Auftreten carnivorer Carabidae sein.

Auffallend war der hohe Anteil der Hypogastruridae an den jüngeren Standorten bis zu einem Alter von 40 Jahren. Die Isotomidae traten erst auf reiferen Flächen ab ca. 90 Jahren auf. Auch die Onychiuridae, eine euedaphische Collembolenfamilie, nahmen in ihrem Anteil in 47- bis 116-jährigen Böden zu. Die epigäischen Sminthurididae und Entomobryiidae waren in den Bodenproben nur selten nachzuweisen.

Erst ab einem Standortalter von etwa 80 Jahren kann man von echter Bodenbildung mit einem dünnen A-Horizont sprechen (Erschbamer et al. 1999). Dadurch ist das Vordringen von Gruppen wie Lumbriciden und Gastropoden strikt begrenzt, aber auch Brachyceren und Myriapoden finden sich an jüngeren Standorten nur mehr in sehr geringer Dichte. Hier dominieren zuletzt carnivore Coleoptera-Larven. Die jüngsten Areale sind Pionieren mit hoher Mobilität und Verbreitungsfähigkeit vorbehalten. Neben dem Standortalter sind aber auch kleinräumige Standortbedingungen ausschlaggebend für Biomasse und Zusammensetzung der Bodenfauna-Gemeinschaften. Die Abfolge der Limitierungen einzelner Tiergruppen in der Chronosequenz des Gletschervorfelds ist nicht unähnlich der entlang des Höhengradienten (Meyer & Thaler 1995), obwohl für die beiden Muster durchaus unterschiedliche Faktorenkomplexe anzunehmen sind.

Literatur

Erschbamer, B., W. Bitterlich & C. Raffl, 1999: Die Vegetation als Indikator für die Bodenbildung im Gletschervorfeld des Rotmoosferners (Obergurgl, Ötztal, Nordtirol). – Ber. nat.-med. Verein Innsbruck, 86:107-122

Janetschek, H., 1949: Tierische Successionen auf hochalpinem Neuland. – Wagner, Innsbruck, 1-215

Meyer, E. & K. Thaler, 1995: Animal diversity at high altitudes in the Austrian Central Alps. – In: Arctic and Alpine Biodiversity (Körner, C. & F.S. Chapin, eds.), Springer, Berlin, Heidelberg, 95-106.

Die Schwarzen Witwen von Arabia Felix (Araneae,Theridiidae)

The „black widows" of Arabia Felix (Araneae, Theridiidae)

Barbara Knoflach[1] & Antonius van Harten[2]

[1]Institut für Zoologie und Limnologie der Universität Innsbruck, Technikerstraße 25, A-6020 Innsbruck

[2]General Department of Plant Protection, P.O.Box 26, Sana'a, Republic of Yemen

Abstract

Species of the genus *Latrodectus*, „the widows", are notorious for being poisonous to mammals, and they can also be dangerous to humans. Despite their medical importance, the taxonomic situation still is insufficiently known. Remarkably, genital morphology is very similar in most species, whereas somatic features differ more clearly, such as abdominal spination and coloration. Six species of *Latrodectus* are presented from Yemen, including the Socotra archipelago, and from adjacent countries of the Arabian Peninsula. *L. hystrix* is redescribed and its previously unknown male shown for the first time. *L. renivulvatus* and *L. cinctus*, both widespread in Africa, now are reported also from Yemen, Saudi Arabia and Kuwait. For *L. dahli*, first records from mainland Yemen are given. The pantropical *L. geometricus* regularly occurs in the region, whereas *L. pallidus* was available only from museum material. Colour pattern represents an important character in postembryonic development and helps to identify the species. Mating behaviour is shortly outlined. At the end of copulation, upon withdrawal of the palp, the embolus brakes off and remains in the female receptaculum. Sometimes females may become aggressive and try to cannibalize on the male.

Keywords

Widows, *Latrodectus*, Araneae, Arabia Felix, distribution, postembryonic development, mating behaviour

Im Folgenden werden die Ergebnisse einer Untersuchung über die *Latrodectus*-Arten von Jemen und angrenzenden Gebieten vorgestellt (Knoflach & van Harten 2002). Die Arten der Gattung *Latrodectus* („Witwen") sind die größten Vertreter der Kugelspinnen, die Weibchen erreichen eine Körperlänge von 20 mm. Es besteht ein beträchtlicher Sexualdimorphismus, die Männchen sind viel kleiner und bunt gezeichnet (Abb. 1). Im Laufe der Postembryonalentwicklung verändert sich die Färbung der Tiere (Abb. 2). Mit jeder Häutung werden die Zeichnungsmuster reduziert, sodass die adulten Weibchen meist dunkler sind („Schwarze Witwe"). Der deutsche Name weist auf den fakultativen Sexualkannibalismus hin, der wissenschaftliche Name auf den Giftbiss, der leicht übersehen wird (gr. *lathra* = heimlich, gr. *dectus* = Beißer). Bei den *Latrodectus*-Arten bricht am Ende der Kopula der distale Embolus an einer präformierten Stelle ab und bleibt in der weiblichen Vulva stecken. Manche

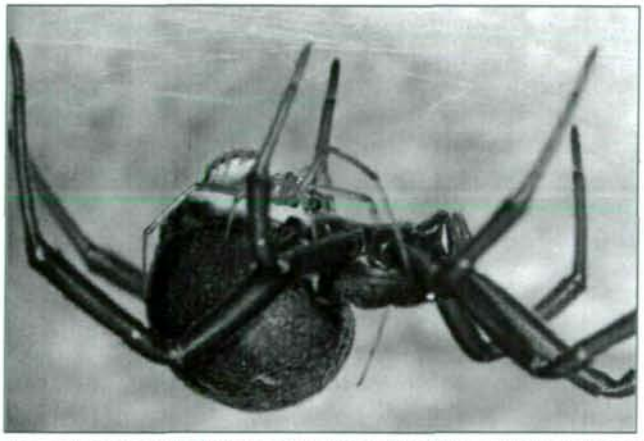

Abb. 1: *Latrodectus dahli*, Kopulationsstellung. Das Männchen klettert auf der Ventralseite des Weibchens.

ZOBODAT - www.zobodat.at

Zoologisch-Botanische Datenbank/Zoological-Botanical Database

Digitale Literatur/Digital Literature

Zeitschrift/Journal: Entomologica Austriaca

Jahr/Year: 2002

Band/Volume: 0006

Autor(en)/Author(s): Gosterxeier Nina, Fuchs Markus, Kaufmann Rüdiger

Artikel/Article: Verteilung der Bodenfauna im Gletschervorfeld des Rotmoosferners (Ötztaler Alpen, Tirol). 9-10