Nationalpark Hohe Tauern, download unter www.biologiezentrum.at

Wissenschaftliche Mitteilungen aus dem Nationalpark Hohe Tauern
Bd. 3 (1997): 73-96

Die Weberknechtfauna (Opiliones) des Nationalparks Hohe Tauern Faunistisch-ökologische Untersuchungen von der Montan- bis zur Nivalstufe unter besonderer Berücksichtigung des Gößnitztales

Christian Komposch

Eingelangt am 13.06.1997

1 Zusammenfassung

Weberknechte oder Kanker (Opiliones) zählen in der Alpin- und Nivalstufe der Alpen zu den auffallenden und dominierenden Tiergruppen. Im Nationalpark Hohe Tauern sind sie mit 40 Arten vertreten - dies entspricht knapp 70% der in Österreich heimischen Arten. Die Weberknecht-Kartierung des Gößnitztales in einer Seehöhe von 1280 bis 3280 m brachte mehr als 1000 Individuen aus 19 Arten, wovon eine Art neu für die Wissenschaft ist. Verbreitungsmuster und ökologisches Verhalten der einzelnen Arten werden diskutiert.

2 Summary

The harvestmen fauna (Opiliones, Arachnida) of the Hohe Tauern National Park, Austria Faunistic-ecological investigations from the montane to the nival zone with special regard to the Gößnitztal

Harvestmen (Opiliones) are noticeable and dominant animals in the alpine and nival zone of the Alps. 40 species have been recorded from the Hohe Tauern National Park this is nearly 70% of the Austrian spectrum. The present opilionological investigations in the Gößnitztal between 1280 and 3280 m NN resulted in more than 1000 individuals from 19 species, from which one is new to science. Types of distribution as well as ecological separation of the particular species are discussed.

3 Keywords

Arachnida, Opiliones, harvestmen, bioindicators, types of distribution, alpine/ nival fauna, Gößnitztal, Mölltal, Hohe Tauern National Park, Austria, Central Alps

4 Einleitung

4.1 Arachnologische Erforschung des Gebiets

Spinnentierkundliche Forschungen im Gebiet des heutigen Nationalparks Hohe Tauern begannen bereits im 19. Jahrhundert durch DOLESCHAL (1852), KOCH (1876), HELLER (1881, 1882) und DALLA TORRE (1882). Neben mehreren Spinnen werden auch bereits einige Weberknechtarten genannt. Während sich STIPPERGER (1928) ausführlich mit der „Biologie und Verbreitung der Opilioniden Nordtirols" befaßt, finden sich für die Hohen Tauern vorerst nur spärliche Weberknechtdaten in den „Beiträge(n) zur Kenntnis der Tierwelt Ost-Tirols" (WERNER 1931). Erst FRANZ (1943) publiziert in seiner Monographie „Die Landtierwelt der mittleren Hohen Tauern" ein umfassendes Faunenverzeichnis dieser Region, wenngleich in diesem entomologisch dominierten Werk die Spinnentiere äußerst stiefmütterlich behandelt werden. So ist es nicht weiter verwunderlich, daß für die Kärntner Seite des heutigen Nationalparkgebiets nicht mehr als 7 Weberknechtarten gemeldet werden. Danach verfiel die alpine Arachnologie wieder für einige Jahrzehnte in einen „Dornröschenschlaf", der erst durch die zahlreichen grundlegenden Arbeiten des Innsbruckers Konrad THALER beendet wurde. Kam es infolge seiner unermüdlichen wissenschaftlichen Tätigkeit auch zu einem sprunghaften Anstieg des Wissens über die Taxonomie und Verbreitung alpiner Spinnen, schritt

die Erforschung der alpinen Weberknechtfauna auf dem Level „Beifangstatus" nur sehr langsam voran (vergleiche MAZZUCCO 1962 ff., zusammengefaßt bei AUSOBSKY 1970; JUNG & CZERMAK 1977: Beifang-Auswertung Jürgen GRUBER in lit.; KOFLER & MILDNER 1986). Einzige Ausnahme war auf Salzburger Seite Albert AUSOBSKY, der sich mit intensiver Sammeltätigkeit der alpinen Weberknechtfauna widmete (AUSOBSKY 1970, 1987). Für Osttirol publizierte KOFLER (1984) ein kommentiertes Faunenverzeichnis. Der unzureichende Kenntnisstand kommt auch in der letzten und bisher umfangreichsten arachnologischen Bestandserfassung der Kärntner Hohen Tauern zum Ausdruck: Neben 137 Spinnenarten, mit 2 neuen Arten für die Wissenschaft und 4 neuen Arten für Österreich, wurden nur 9 Weberknechte nachgewiesen (THALER 1989). Wie aus diesen zahlreichen Einzelarbeiten zu entnehmen ist, waren bis zu diesem Zeitpunkt erst 23 Weberknechtarten für das Kärntner Nationalparkgebiet bekannt - eine zusammenfassende Aufbereitung fehlte.

Ziel der Arbeiten war es, erstmals einen relativ vollständigen Überblick über das tatsächliche Artenspektrum der südlichen Hohen Tauern zu erlangen. Dazu erfolgten neben einzelnen Handaufsammlungen systematische Kartierungen des Gößnitztales 1995 im Auftrag der Nationalparkverwaltung Hohe Tauern sowie ein Jahr zuvor umfassende faunistisch-ökologische Untersuchungen in der montanen Höhenstufe des Oberen Mölltales.

Anhand des Gößnitztales wird die horizontale Verbreitung von Weberknechten erörtert, wobei den Aspekten kleinräumige Verbreitung und ökologische Einnischung besonderes Augenmerk geschenkt wird. Trotz der guten Kenntnis des ökologischen Verhaltens mitteleuropäischer und vor allem in Deutschland verbreiteter Arten, sind bei Endemiten der (Südost-)Alpen sowie des südlichen Alpenrandes bei weitem noch nicht alle Fragen geklärt. Die bemerkenswerten Ergebnisse der Vertikalverbreitung sollen separat publiziert werden.

4.2 Weberknechte als Bioindikatoren

Die Weberknechte oder Kanker, in Kärnten mit 49 Arten vertreten (KOMPOSCH 1997), sind in nahezu jedem terrestrischen Biotop zu finden, wenngleich höchste Arten- und Individuendichten in feuchten, vegetationsbedeckten Lebensräumen auftreten. In der Alpin- und Nivalstufe der Alpen zählen sie zu den auffallenden und dominierenden Tiergruppen.

Folgende Parameter zeichnen die Weberknechte als gute Bioindikatoren aus:

- ✓ gute Bestimmbarkeit, vor allem seit MARTENS (1978)
- ✓ Übersichtlichkeit dieser Ordnung (für Österreich sind derzeit 58 Arten publiziert), dennoch genügend hohe Artenzahl für die zu untersuchenden Biotoptypen (nicht gegeben bei offenen und strukturlosen Trockenstandorten vor allem tieferer Regionen)
- ✓ Vorhandensein stenotoper, d.h. eng an bestimmte Umweltbedingungen und Lebensräume angepaßter und damit hochsensibler Arten
- ✓ guter Erforschungsgrad, abgesehen von selteneren und kleinräumig verbreiteten Arten der Alpen und des Alpen-Südrandes

So erlauben Stenotopie und geringe Mobilität vieler Vertreter z.B. der Faden- oder kurzbeinigen Brettkanker Aussagen zu anthropogenem Einfluß oder zur Ursprünglichkeit von Untersuchungsflächen. Störungen, beispielsweise durch intensive Forstwirtschaft, wirken sich gravierend auf die qualitative und quantitative Zusammensetzung von Weberknechtgemeinschaften aus, wodurch reliktäre natürliche oder naturnahe Waldbereiche gut erkannt und abgegrenzt werden können.

Weberknechtgemeinschaften spiegeln mit hoher Trennschärfe Unterschiede in der Biotopausstattung und -strukturierung sowie im Mikroklima wider und eignen sich damit als Bioindikatoren für naturschutzrelevante und landschaftsökologische Fragestellungen.

5 Untersuchungsgebiet und Probeflächen

auern, download unter www.biologiezentrum.at

Das Gößnitztal gehört mit fast 10 km Länge zu den längsten Hochtälern der Schobergruppe und mündet westlich von Heiligenblut auf ca. 1280 m Höhe in das Mölltal. Der Talbeginn ist durch eine Geländestufe ausgezeichnet, der Gößnitzbach stürzt hier als Wasserfall ins Mölltal. Den eigentlichen Talbeginn erreicht man über die Bruchalm auf 1500 m, der Talschluß wird durch die Elberfelder Hütte markiert und liegt auf 2350 m.

Geprägt wird das Landschaftsbild durch ausgedehnte Fichten-, Lärchen- und z.T. auch Zirbenwälder, Grünerlengebüsche entlang von Bächen, Zwergstrauchheiden sowie vor allem im unteren Talbereich durch traditionell bewirtschaftete Weideflächen. Oberhalb der Almwiesen schließen meist in Lagen über 2300 m Krummseggenrasen an, die insbesondere im hinteren Talbereich von Block- und Geröllhalden und Schneefeldern abgelöst werden. Hervorzuheben sind das als Moos bezeichnete Flachmoor im hinteren Talbereich sowie größere Karseen an den Talflanken. Der höchste Gipfel des Gebietes ist der Rote Knopf mit 3281 m.

Die Sammellokalitäten liegen ausnahmslos im Bundesland Kärnten.

Geographische Koordinaten des Untersuchungsgebietes: 46°57´- 47°02´ N, 12°43´- 49´ E
(ÖK 153 Großglockner & 179 Lienz)

Sammellokalitäten (Hand-, Kescher- und Bodensiebfänge sowie Barberfallenstandorte (BF), Probenstandorte P 1- 46, die angeführten Wegnummern „AV-Nr." beziehen sich auf die Alpenvereinskarte Nr. 41)
(Siehe Tafel 1 und Übersichtsbild Gößnitztal Abb. 1)

P1: **Winkl, W Heiligenblut**: rechtes Möllufer, Einmündung der Gößnitz, 1.Brücke; neben Weg AV-Nr. 915; Sh.: 1280 m
Charakt.: Erlenau, Gebüschsäume: Erlen, Weiden, Fichten, *Equisetum* sp., *Sambucus* sp., *Vaccinium myrtillus*, Farne, Bärlappe, Moose!, und stark anthropogen überformte Weiden

P2: **Steilhang NW Gößnitzfall**, neben Weg AV-Nr. 915; Sh.: 1300-1480 m
Charakt.: lockerer Lärchen-Fichtenwald, Moose, *Rhododendron hirsutum*

P3: **Bruchalm (= Bruchetalm)**, S Hohe Kachl, neben Weg AV-Nr. 915; Sh.: 1500-1580 m
Charakt.: bewirtschaftete Wiesen; (Intensiv-)Weiden mit Lesesteinhaufen; E-Exposition, *Sphagnum* sp., *Gentiana germanica*, Farne

P4: **Fichten-Lärchenwald SE Lacheben**, neben Weg AV-Nr. 915; Sh.: 1600-1700 m
Charakt.: alter Fichten-Lärchen-Wald; Quelle mit Rinnsal; *Vaccinium vitis-idaea*
[BF 29: ausgetrocknetes Bachbett; BF 30: südexponierte Wiese mit Magerrasenbereichen]

P5: **Steilhang-Wiese W Kessel**, neben Weg AV-Nr. 915; Sh.: 1600-1680 m
Charakt.: hochwüchsige Wiese mit felsigen Magerrasenbereichen, langsam verbuschend (Lärchen, Fichten), *Leontopodium alpinum, Nigritella* sp., trockenes Bachbett
[BF 39: lichter Lärchen-Hangwald]

P6: **Lärchenwald vor Brücke, SSE Bretter**, neben Weg AV-Nr. 915; Sh.: 1620-1740 m
Charakt.: Lärchen-Wald mit eingestreuten Fichten, Weiden, *Rubus* sp.

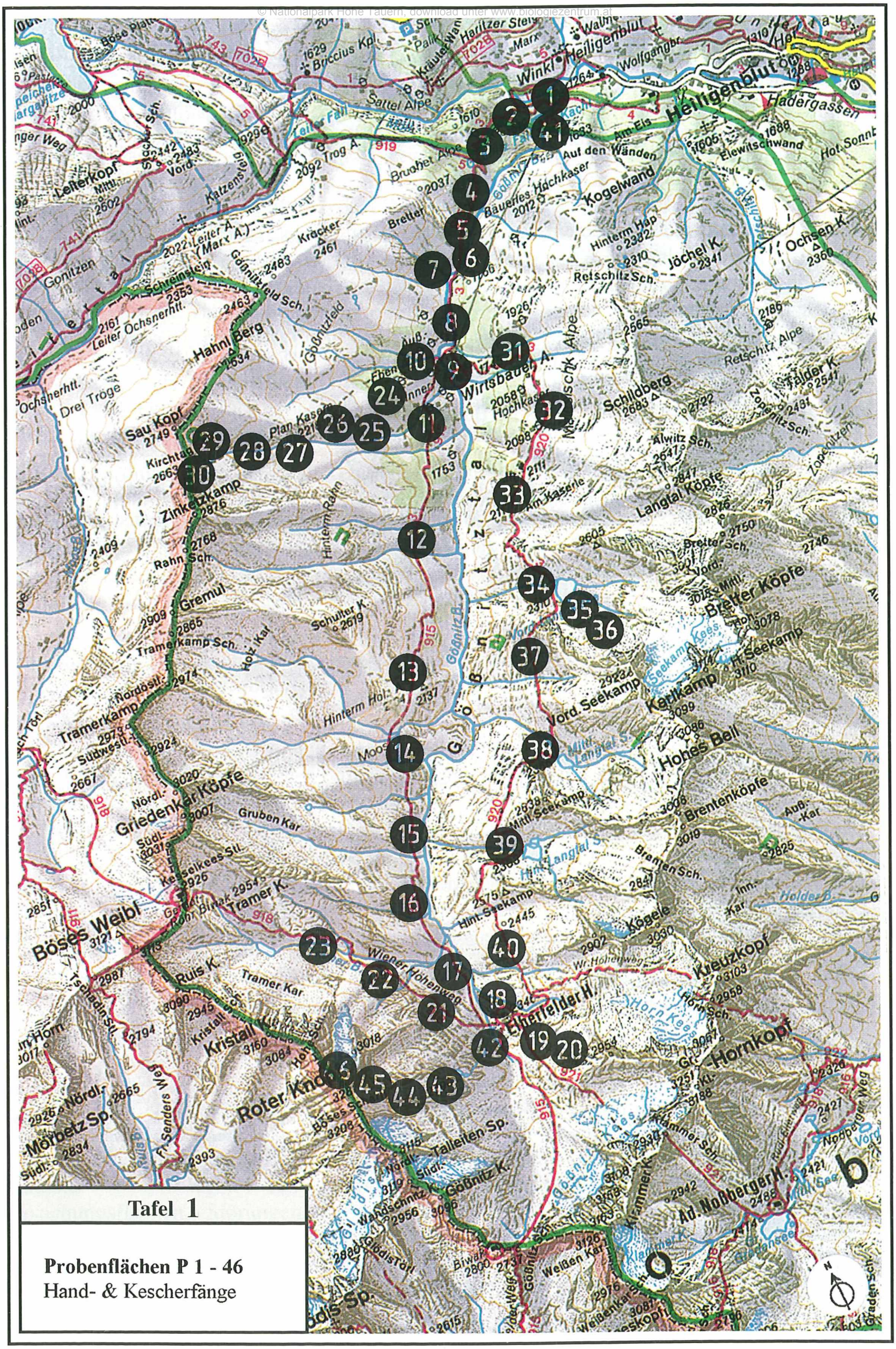
P7: **Steilhang-Wiese N 2. Brücke (Bretterbruck);** Sh.: 1620-1700 m
Charakt.: Schutt-Steilhang mit Sickergerinne, offenen Schutt- und Felspartien, hochwüchsige Wiesen, *Aconitum* sp., langsam verbuschend (Fichten, Lärchen), SE-Exposition
[BF 26: Weide mit starkem Viehtritt; BF 27: südexponierte Wiese mit Magerrasenbereichen; BF 28: Grünerlengebüsch am Gößnitzufer]

P7´: **Grünerlenbestand bei 2. Brücke (Bretterbruck)**, Gößnitzufer, neben Weg AV-Nr. 915; Sh.: 1610-1640 m
Charakt.: Grünerlensaum

P8: **Gößnitzufer WNW Malesischk Alpe**, zw. 2. Brücke und Wirtsbaueralm, neben Weg AV-Nr. 915; Sh.:1640-1720 m
Charakt.: Lärchen-Fichten-Wald, (Fett)-Wiesen; +/- Schluchtcharakter

P9: **Wirtsbaueralm unterhalb Wirtsbauerhütte**, Gößnitzufer - 3. Brücke, neben Weg AV-Nr. 915 & 920; Sh.: 1670-1750 m
Charakt.: beweidete Wiesen in Steillagen, Gößnitzufer, Schotterbänke; siehe Abb. 3
[BF 23: Schotterinsel im Gößnitzbach]

© Nationalpark Hohe Tauern, download unter www.biologiezentrum.at

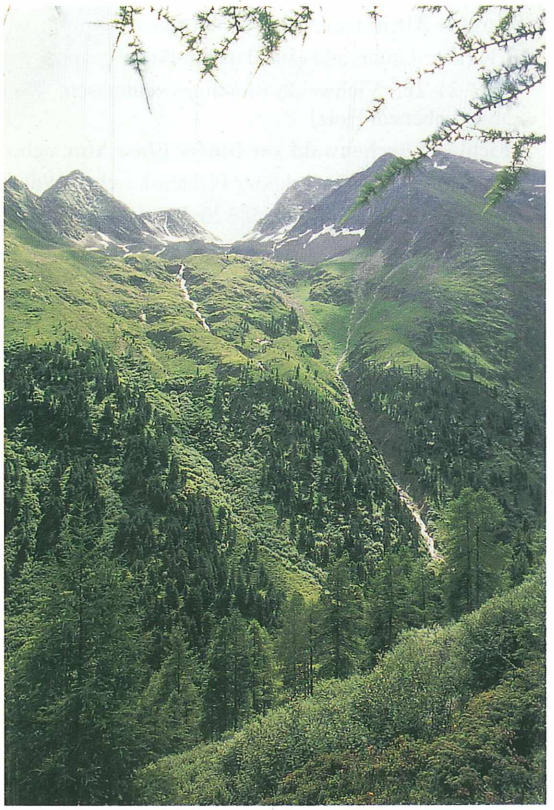


Tafel 1: Sammellokalitäten im Gößnitztal, Hohe Tauern

Table 1: Collecting points in the Gößnitztal, Hohe Tauern

© Nationalpark Hohe Tauern, download unter www.biologiezentrum.at

1



2

3

Abb. 1: Übersichtsbild Gößnitztal vom Roten Knopf gegen Heiligenblut

Fig. 1: View of the Gößnitztal from the mountain Roter Knopf against Heiligenblut

Abb. 2: Subalpine Waldgesellschaften: Fichte, Lärche, Grünerle; Blick Richtung Vorderer Langtalsee

Fig. 2: Subalpine forest-associations of *Picea abies, Larix decidua* und *Alnus viridis*

Abb. 3: Bachufer (Gößnitzbach) mit angrenzenden Weideflächen; Ebenalm unterhalb Wirtsbauer Hütte

Fig. 3: Banks of the Gößnitz river next to pastures; Ebenalm below the Wirtsbauer hut

P10: **Äußere Eben Alm-S**, 4. Brücke, neben Weg AV-Nr. 915; Sh.: 1735-1750 m
Charakt.: Grünerlenbestand neben Bach
[BF 21-22: Viehweide-Bürstlingsweiderasen; BF 24-25: Viehweide im schottrig sandigen Uferbereich, unter abgetriebenem Holz]

P11: **Fichten-Lärchenwald vor Innere Eben Alm**, neben Weg AV-Nr. 915; Sh.: 1750-1840 m
Charakt.: z.T. aufgelockerter Fichten-Lärchen-Wald
[BF 19: extensive Weide; BF 20: Fichtenwald mit Totholz]

P11´: **Erlenbestand vor „Innere Eben Alm"**, neben Weg AV-Nr. 915; Sh.: 1680 m
Charakt.: Grünerlenbestand
[zw. P 11-12: BF 16-18: Fichtenwald mit vermoosten Felsblöcken und Totholz]

P12: **Weiden um und S Ochsnerhütte**, neben Weg AV-Nr. 915; Sh.: 1900-2000 m
Charakt.: offene Flächen, Almweiden mit vereinzelten Lärchen und Zirben
[BF 10-12: Grünerlen mit feuchter Laubstreu; BF 13-15: Viehweide]

P13: **Hinterm Holz Alm**, SE Schulter K., neben Weg AV-Nr. 915; Sh.: 2030-2140 m
Charakt.: Grünerlengebüsch, *Rhododendron ferrugineum, Larix decidua, Pinus cembra*, Bächlein, beginnende Blockhalden
[BF 4: Blockhalde; BF 5-6: subalpine Rasen; BF 7: hochwüchsige Weide mit starkem Viehtritt, neben Gerinne; BF 9: Zwergstrauchheiden]

P14: **Moos**, neben Weg AV-Nr. 915; Sh.: 2150 m
Charakt.: Moor, Sumpf-und Feuchtwiesen
[BF 31: Flachmoor, staunasser Boden]

P15: **Weiden S Moos, SE Gruben Kar**, 1. Blick auf Elberfelder Hütte, neben Weg AV-Nr. 915; Sh.: 2160-2200 m
Charakt.: alpine Matten, Weiden
[BF 32: Zwergstrauchheide neben Felsabbruch]

P16: **Wegrand N Tramerbach**, neben Weg AV-Nr. 915; Sh.: 2200-2250 m
Charakt.: Wegrand

P17: **Gößnitzufer S Tramerbach**, neben Weg AV-Nr. 915; Sh.: 2200-2280 m
Charakt.: subalpine Rasengesellschaften, offene Bereiche, Wegrand

P18: **Elberfelder Hütte-Umgebung**; Sh.: 2300-2380 m
Charakt.: offene Bereiche, Felsuntergrund, alpine Rasen, Blockhalden; siehe Abb. 5
[BF 36-38: kiesig-schottriger Boden, z.T. mit Rasenfragmenten, unter Felsabbruch neben Gerinne]

P18´: **Elberfelder Hütte;** Sh.: 2346 m
Charakt.: Hausmauer

P19: **SE Elberfelder Hütte;** Sh.: 2400-2500 m
Charakt.: spärlich bewachsene Weiden, Blockhalden

P20: **Blockhalden SE Elberfelder Hütte** (zw. Hütte und G. Hornkopf); Sh.: 2500-2600 m
Charakt.: offene erdige Flächen, Steilhänge, Blockhalden

P21: **Wiener Höhenweg NW Elberfelder Hütte;** Sh.: 2300-2400 m
Charakt.: Zwergstrauchheiden, alpine Rasen, Felswände und tief eingebettete Steine
[zw. P 21-22: BF 33-35: Blockhalde]

P22: **Wiener Höhenweg E Kristall K.**; Sh.: 2400-2500 m
Charakt.: Zwergstrauchheiden, alpine Rasen, Felswände und tief eingebettete Steine, Blockhalden

P23: **Wiener Höhenweg E Tramerkar;** Sh.: 2500-2600 m
Charakt.: alpine Rasen, Schuttfelder, Blockhalden

P24: **Äußere Eben Alm - W;** Sh.: 1740-1840 m
Charakt.: stark beweidete, kurzrasige Wiese, Bürstlingsrasen; mehrere Bächlein, Steinhaufen; vereinzelte Fichten und Lärchen; E - Exposition

P25: **Lärchen-Fichtenwald ESE Plan Kasern;** Sh.: 1830-2050 m
Charakt.: aufgelockerter Lärchen-Fichten-Wald mit eingestreuten Wiesenflächen; *Rhododendron ferrugineum, Vaccinium myrtillus, V. vitis-idaea, Juniperus* sp., *Nardus stricta, Calluna vulgaris, Carlina acaulis, Aconitum* sp., *Potentilla* sp., *Antennaria dioica*

P26: **Plan Kasern**, Baumgrenze; Sh.: 2050-2300 m
Charakt.: *Calluna vulgaris* - Heide mit vereinzelten Lärchen, Zirben, Fichten, *Rhododendron ferrugineum*, *Geum* sp., *Potentilla* sp.

© Nationalpark Hohe Tauern, download unter www.biologiezentrum.at

Abb. 4: Alpine Zwergstrauchheide am Hochkaser mit *Rhododendron ferrugineum*

Fig. 4: Alpine dwarf-shrub heath on the Hochkaser with *Rhododendron ferrugineum*

Abb. 5: Alpine Blockhalden; Gößnitzbach-Ursprung oberhalb Elberfelder Hütte

Fig. 5: Alpine talus; source of the Gößnitz river below Elberfelder hut

download unter www.biologiezentrum.at

P27: **Zinzetzkamp E Seite** (alpine Matten); Sh.: 2300-2400 m
Charakt.: alpine Matten mit zahlreichen, tief eingebetteten Steinen, trockene Bachbette; *Rhododendron ferrugineum*, *Primula* sp., Flechten; siehe Abb. 4

P28: **Zinzetzkamp E Seite** (Blockschutt und alpine Matten); Sh.: 2400-2500 m
Charakt.: Blockschutt, lose herumliegende Steine, z.T. offene Flächen und alpine Matten, Deckungsgrad der Veg. 50 %: *Salix* sp., *Cerastium* sp., Gräser

P29: **E Kirchtag Scharte**, Zinzetzkamp NE Seite; Sh.: 2500-2600 m
Charakt.: Blockschutt, Randbereich einer Blockhalde; Vegetation nur sporadisch: horstartige Grasbüschel

P30: **Zinzetzkamp NNE Seite;** Sh.: 2600-2700 m
Charakt.: Blockhalde und seitlicher Rand der Blockhalde

P31: **Lärchenwald S Wirtsbauer Alm**, E Wirtsbauer Hütte, neben Weg AV-Nr. 920; Sh.: 1800-2000 m
Charakt.: unterwuchsreicher, aufgelockerter Lärchenwald mit eingestreuten Fichten; *Rhododendron ferrugineum, Carlina acaulis, Aconitum* sp., *Vaccinium myrtillus*
[BF 1: Grünerlengebüsch mit Laubstreu neben Gerinne]

P32: **Hochkaser** - Waldgrenze, Malesischk Alpe, neben Weg AV-Nr. 920; Sh.: 2050-2150 m
Charakt.: Waldgrenze mit Zirben und einzelnen Lärchen; subalpine Matten: *Nardus stricta, Rhododendron ferrugineum, Vaccinium myrtillus*

P33: **Am Kaserle**, *Rhododendron* - Matten, neben Weg AV-Nr. 920; Sh.: 2150-2250 m
Charakt.: *Rhododendron ferrugineum*, vereinzelt: kleine Lärchen und Zirben, Latschen, *Vaccinium myrtillus*, eingewachsene Felsblöcke und Totholz
[BF 2: Zwergstrauchheiden mit Totholz]

P34: **Vordersee**, alpine Matten, neben Weg AV-Nr. 920; Sh.: 2250-2300 m
Charakt.: alpine Matten mit tief eingebetteten Steinen, *Potentilla* sp., Gräser; siehe Abb. 2
[BF 3: alpiner Rasen neben Felsabbruch]

P35: **Blockhalde Vord. Seekamp NNW Seite**, Vordersee SE Seite; Sh.: 2310-2430 m
Charakt.: spärlich bewachsene Blockhalde

P36: **Blockhalde Vord. Seekamp NNW Seite;** Sh.: 2430-2550 m
Charakt.: Blockhalde, gefrorener Boden zum Sammeltermin (24.IX.1995)

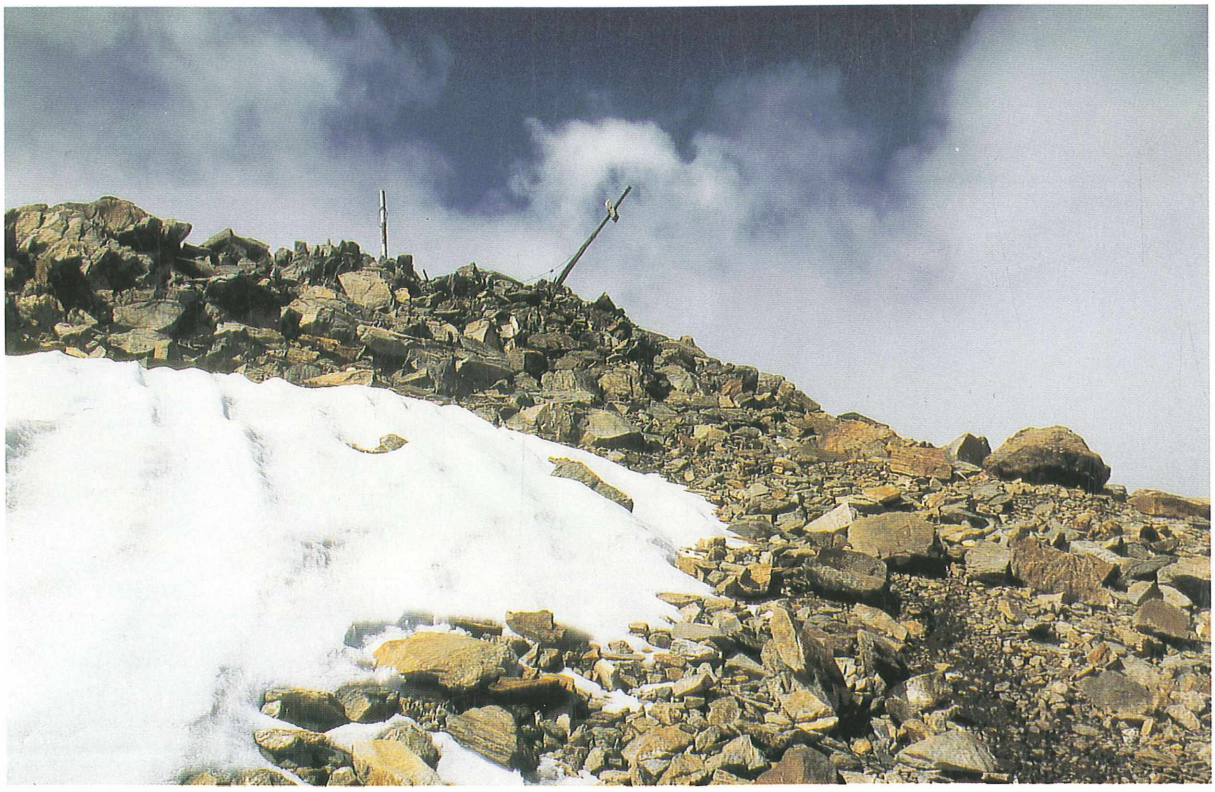


Abb. 6: Nivale Blockhalde; Roter Knopf Gipfelbereich, 3281m NN

Fig. 6: Nival talus; peak of the Roter Knopf, 3281 m NN

P37: **Vord. Seekamp NW Seite**, zw. Vordersee und Mittlerem Langtal See, neben Weg AV-Nr. 920; Sh.: 2300-2400 m
Charakt.: Blockschutt, Deckungsgrad der Vegetation: 50%, Polsterpflanzen, Grashorste

P38: **Mittl. Langtal See**, neben Weg AV-Nr. 920; Sh.: 2350-2400 m
Charakt.: alpine Matten und Blockschutt

P39: **Hint. Langtal See,** neben Weg AV-Nr. 920; Sh.: 2400 m
Charakt.: alpine Matten, Blockschutt

P40: **Hint. Seekamp S Seite**, N Elberfelder Hütte, neben Weg AV-Nr. 920; Sh.: 2400 m
Charakt.: alpine Matten und Blockschutt

P41: **Gößnitzfall**, SW Winkl; Sh.: 1300 m
Charakt.: Lärchen, Fichten, Erlen, Weiden, *Laserpitium latifolium,* sehr feucht - sprühnaß, stark vermoost

P42: **Roter Knopf** - W Seite; Sh.: 2340-2500 m
Charakt.: alpine Matten, Blockhalden, Fels

P43: **Roter Knopf** - W Seite; Sh.: 2500-2700 m
Charakt.: Blockhalden, Fels, alpine Matten

P44: **Roter Knopf** - W Seite; Sh.: 2700-2900 m
Charakt.: Fels, Blockhalden

P45: **Roter Knopf** - W Seite; Sh.: 2900-3100 m
Charakt.: Fels, Blockschutt

P46: **Roter Knopf** - Gipfel; Sh.: 3280 m
Charakt.: Fels, Blockschutt; siehe Abb. 6

6 Material und Methodik

Untersuchungszeitraum war die Vegetationsperiode 1995 (Juni-Oktober). Zur Erfassung des Artenspektrums kam eine Kombination folgender Methoden zum Einsatz:

- **Barberfallen**

Bei dieser allgemein üblichen Fangmethode zur Erfassung epigäischer Arthropoden handelt es sich um fix installierte Bodenfallen: Plastikbecher mit einem Öffnungsdurchmesser von 7 cm werden ca. zur Hälfte mit 2-3%igem Formalin gefüllt. Barberfallen ermöglichen es, integrierend (d.h. unabhängig von kurzfristigen Aktivitätsschwankungen der Arten) zu arbeiten; der Arbeitsaufwand steht in einem günstigen Verhältnis zum Ergebnis. Barberfallenfänge spiegeln die Aktivitätsdichten von Arten wider.

- **Bodensieb**

Das Sammeln mittels Bodensieb ermöglicht es, kleine und kleinste sowie gut getarnte Arten festzustellen. Es ist unter anderem besonders für den Nachweis von bodenbewohnenden Weberknechten und Kleinspinnen geeignet. In erster Linie kam die Methode dort zum Einsatz, wo sich pflanzlicher Bestandsabfall anreicherte (Laubstreu, Moos, morsches Holz, etc.).

- **Handfang**

Diese nicht nur bei Weberknechtkartierungen unverzichtbare Methode ist im Gegensatz zu den bisher erwähnten selektiv und wurde in allen Straten, von der Bodenschicht bis zur unteren Baumschicht, eingesetzt. Sie ermöglicht es bei entsprechender Erfahrung, versteckt lebende sowie nicht fallengängige Arten gezielt in ihrem Lebensraum aufzuspüren. Für das Erfassen der Weberknechtfauna empfiehlt sich im besonderen das Wenden von Steinen und Totholz sowie das Absuchen von Felswänden und Baumstämmen.

Das Tiermaterial wurde in 70%igem Ethanol konserviert, die Determination der Weberknechte erfolgte durch den Verfasser. Das Material und die Belegsammlung sind in der Sammlung des Verfassers im Institut für Faunistik und Tierökologie, Graz, aufbewahrt.

© Nationalpark Hohe Tauern, download unter www.biologiezentrum.at

7.1 Weberknechtfauna des Gößnitztales

Arten, Familien	Barberfallen 1995	Kescher- & Handfänge 1995
	Nemastomatidae	
Nemastoma triste	VII-BF1 (1W), VIII-BF1 (2M,8W), IX-BF1 (1W), VIII-BF7 (2M), VI-BF8 (1W), VIII-BF8 (1M,1W), IX-BF8 (3M,4W), IX-BF9 (1M,1W), VIII-BF10 (1M), VI-BF17 (1W), VI-BF18 (1M), IX-BF18 (1M), VI-BF18 (1M), IX-BF24 (1W), VI-BF28 (2W), VII-BF28 (1M,1W), VIII-BF28 (2W), IX-BF28 (5M,4W), IX-BF39 (7M,10W)	10.IX.94-P1 (1M), 25.IX.-P1 (1W), 6.X.-P2 (1W), 18.VII.-P3 (1M,2Juv.), 22.IX.-P3 (3M), 4.VI.-P6 (2M,1W), 18.VII.-P6 (5M,1W), 8.VIII.-P7 (4M,2W), 18.VII.-P8 (1M), 6.X.-P8 (1M), 19.VII.-P9 (1W), 19.VII.-P10 (4M,4W), 4.VI.-P11 (2M), 19.VII.-P11 (1W), 19.VII.-P12 (2M), 6.X.-P12 (1M,1W), 6.X.-P13 (2M,1W), 23.IX-P24 (3M,1W), 23.IX.-P25 (2M,2W), 23.IX.-P26 (2M), 24.IX.-P31 (5M,4W), ?.-P31 (3M,1W), 24.IX.-P32 (1W)
Paranemastoma quadripunctatum		8.VIII.-P2 (2M), 8.VIII.-P3 (1M,2W)
Paranemastoma bicuspidatum	VI-BF11 (1M,4W,1Juv.), VII-BF11 (2Juv.), VII-BF14 (1W), IX-BF23 (2M), VI-BF26 (1M,1W), VI-BF28 (1M,1W), VII-BF28 (2M,3W), VI-BF30 (2M), VII-BF30 (1M,1W)	18.VII.-P4 (1M,1Juv.), 18.VII.-P5 (4M,1W), 18.VII.-P7 (3M,1W,1Juv.), 9.VIII.-P7 (1M,1W), 4.VI.-P11´ (1M,1W), 19.VII.-P12 (1W,1Juv.), 6.X.-P12 (1M,1W), 24.IX.-P33 (2M,1W)
Mitostoma chrysomelas	VIII-BF18 (1W), IX-BF33-35 (1M,1W), IX-BF39 (1M)	18.VII.-P6 (1W), 8.VIII.-P6 (1M), 19.VII.-P13 (1W), 19.VII.-P15 (1W), 24.IX.-P17 (1M), 8.-9.VIII.-P18 (1M,2W), 9.VIII.-P19 (2M), 9.VIII.-P21 (10M,9W,1Juv.), 9.VIII.-P22 (2M,3W,1Juv.), 23.IX.-P25 (1W), 23.IX.-P26 (1M), 23.IX.-P28 (1M,1W), 24.IX.-P31 (2M), 24.IX.-P32 (1W), 24.IX.-P34 (1W), 24.IX.-P35 (1M,1W), 24.IX.-P37 (1M,1W), 24.IX.-P38 (3M,1Juv.), 24.IX.-P39 (1M), 24.IX.-P40 (2M,1W)
	Trogulidae	
Trogulus tricarinatus	VI-BF27 (1M), VII-BF30 (1M)	
Trogulus nepaeformis	VI-BF27 (1M,1W), VII-BF27 (1M,1W), IX-BF30 (1Juv.), IX-BF39 (1W)	4.VI.-P6 (2M), 18.VII.-P6 (1M,1W)
	Ischyropsalididae	
Ischyropsalis kollari	VIII-BF1 (1Juv.), VII-BF17 (1M), IX-BF33-35 (2M)	8.-9.VIII.-P18 (1Juv.), 9.VIII.-P21 (1W,2Juv.), 24.IX.-P35 (1Juv.), 24.IX.-P37 (1W)
	Phalangiidae	
	Phalangiinae	
Phalangium opilio	IX-BF29 (1W), IX-BF30 (1W)	8.VIII.-P3 (1juv.M)
Opilio dinaricus		8.VIII.-P2 (3M)
Platybunus bucephalus	VII-BF1 (1W,1Juv.), VIII-BF1 (1W,3Juv.), VIII-BF6 (1Juv.), VI-BF11 (1Juv.), VI-BF12 (1Juv.), VIII-BF14 (1Juv.), VI-BF16 (2Juv.), VII-BF16 (1W,1Juv.), VIII-BF16 (2Juv.), IX-BF16 (2Juv.), VI-BF17 (3Juv.), VII-BF17 (1juv.W), VIII-BF17 (1W,11Juv.), IX-BF17 (3Juv.), VI-BF18 (8Juv.), IX-BF18 (1Juv.), VII-BF18 (4W), VI-BF18 (1juv.), VIII-BF19 (1Juv.), VI-BF20 (1Juv.), VII-BF20 (1M,1W), VIII-BF20 (2Juv.), VII-BF23 (1W), VIII-BF23 (1Juv.), VII-BF24 (6M,1Juv.), VIII-BF24 (1M), IX-BF24 (5Juv.), VI-BF25 (1M,2W), VII-BF25 (1M,2Juv.), VII-BF26 (2Juv.), VIII-BF28 (1Juv.), IX-BF41 (1Juv.), IX-BF39 (3Juv.)	10.IX.94-P1 (4Juv.), 7.VII.-P2 (2M), 8.VIII.-P2 (1M), 18.VII.-P3 (1Juv.), 22.IX.-P3 (1Juv.), 18.VII.-P6 (4M,1W), 9.VIII.-P7 (1M), 18.VII.-P8 (6M,2W), 8.VIII.-P8 (2M), 18.VII.-P9 (1W), 8.VIII.-P9 (1M), 4.VI.-P11 (1Juv.), 19.VII.-P11 (3M,1W), 7.VII.-P12 (1M,1W), 8.VIII.-P15 (1W), 23.IX.-P26 (2Juv.), 24.IX.-P31 (5Juv.), ?.-P31 (1Juv.), 24.IX.-P33 (5Juv.), 24.IX.-P34 (1M,1Juv.), 24.IX.-P37 (1Juv.)
Rilaena triangularis		18.VII.-P3 (1M), 7.VII.-P5 (2M), 18.VII.-P5 (1W), 7.VII.-P6 (2M,3W), 18.VII.-P6 (1W), 18.VII.-P7 (1W)
	Oligolophinae	
Oligolophus tridens		10.IX.94-P1 (8M,2W), 8.VIII.-P3 (1Juv.)
Mitopus morio	VII-BF1 (17Juv.), VIII-BF1 (9Juv.), VI-BF4 (6Juv.), VII-BF4 (19Juv.), VIII-BF4 (1W), VI-BF5 (3Juv.), IX-BF5 (1M,5W), VI-BF6 (6Juv.), VII-BF6 (2Juv.), VIII-BF6 (2W), IX-BF6 (1M,5W), VII-BF7 (1W), VIII-BF8 (1W), VI-BF9 (5Juv.), VII-BF9 (1Juv.), VIII-BF9 (1Juv.), VI-BF10 (5Juv.), VII-BF10 (4Juv.), VI-BF11 (2Juv.), VI-BF12 (4Juv.), VII-BF12 (1Juv.), VI-BF14 (1Juv.), VI-BF16 (17Juv.), VII-BF16 (17Juv.), VIII-BF16 (1Juv.), IX-BF16 (1W), VI-BF17 (2Juv.), VII-BF17 (16Juv.), VI-BF18 (10Juv.), IX-BF18 (1Juv.), VII-BF18 (13Juv.), VI-BF18 (2Juv.), VI-BF20 (7Juv.), VII-BF20 (5Juv.), IX-BF20 (2W), VIII-BF22 (2M), IX-BF22 (1M), VI-BF23 (2Juv.), VIII-BF23 (1W), IX-BF23 (2W), VI-BF24 (18Juv.), VII-BF24 (4W,2Juv.), VIII-BF24 (2M,2W), IX-BF24 (2M,1W), VI-BF25 (14Juv.), VII-BF25 (2Juv.), VIII-BF25 (1W), VII-BF28 (1Juv.), IX-BF33-35 (1M,19W,11Juv.), IX-BF39 (1M)	18.VII.-P2 (3Juv.), 22.IX.-P2 (1M), 18.VII.-P3 (1W,2Juv.), 22.IX.-P3 (2M), 7.VII.-P5 (3Juv.), 18.VII.-P6 (10Juv.), 8.VIII.-P6 (1W), 8.VIII.-P7 (1W,1Juv.), 18.VII.-P8 (5Juv.), 8.VIII.-P8 (1W), 7.VII.-P9 (1W), 18.VII.-P9 (1M,2W,8Juv.), 19.VII.-P9 (1Juv.), 19.VII.-P11 (2Juv.), 6.IX.-P11 (1W), 19.VII.-P12 (1Juv.), 7.VII.-P13 (1Juv.), 19.VII.-P14 (3Juv.), 8.VIII.-P14 (1Juv.), 19.VII.-P15 (2Juv.), 8.VIII.-P16 (1Juv.), 8.-9.VIII.-P18 (9M,13W,3Juv.), 9.VIII.-P19 (8M,6W,3Juv.), 8.VIII.-P20 (1M,1W,2Juv), 9.VIII.-P21 (3M,1W,7Juv.), 9.VIII.-P22 (1M,2W,6Juv.), 23.IX-P24 (3M), 23.IX.-P25 (1M), 23.IX.-P26 (1M), 23.IX.-P28 (3M,2W,1Juv.), 24.IX.-P29 (1M,1Juv.), 24.IX.-P31 (2M,3W), 24.IX.-P32 (1M,1W), 24.IX.-P33 (3M,1W), 24.IX.-P34 (5M,4W), 24.IX.-P35 (1M), 24.IX.-P36 (2W), 24.IX.-P37 (1M,1W), 24.IX.-P38 (1W,2Juv.), 24.IX.-P39 (4W), 24.IX.-P40 (1M.5W), 10.VIII.-P42 (1W), 10.VIII.-P43 (2M), 10.VIII.-P44 (2W,1Juv.)
Mitopus glacialis		9.VIII.-P22 (1W), 9.VIII.-P23 (1M,1W), 10.VIII.-P43 (1Juv.), 10.VIII.-P44 (1W,1Juv.), 10.VIII.-P45 (1M,6Juv.), 10.VIII.-P46 (6Juv.)
	Gyantinae	
Gyas annulatus	VIII-BF1 (1Juv.)	8.VIII.-P2 (1M), 22.IX.-P2 (2M), 4.VI.-P6 (1Juv.), 18.VII.-P6 (2M,3W), 8.VIII.-P6 (1M,1W), 18.VII.-P8 (1M,1W), 18.VII.-P9 (1M), 19.VII.-P9 (1W)
Dicranopalpus gasteinensis	IX-BF33-35 (1Juv.)	8.-9.VIII.-P18 (4Juv.), 9.VIII.-P19 (3M,1W,7Juv.), 8.VIII.-P20 (4M,7W,8Juv.), 9.VIII.-P22 (1M,1W,4Juv.), 24.IX.-P35 (4Juv.), 10.VIII.-P43 (1M,1W), 10.VIII.-P44 (1Juv.)
Amilenus aurantiacus		5.VI.-P2 (2W), 7.VII.-P2 (1M), 22.IX.-P2 (1Juv.), 22.IX.-P3 (1Juv.)
	Leiobuninae	
Leiobunum rupestre		7.VII.-P2 (1M), 18.VII.-P2 (1M,1W), 8.VIII.-P2 (5M), 18.VII.-P6 (2W)

Leiobunum sp.	VI-BF18 (1Juv.)	7.VII.-P2 (1M,3Juv.), 18.VII.-P2 (4M), 8.VIII.-P2 (2M,2W), 22.IX.-P2 (1M), 22.IX.-P3 (7Juv.), 7.VII.-P5 (2Juv.), 18.VII.-P8 (1M,2Juv.), 8.VIII.-P8 (5M,1W), 19.VII.-P9 (1M,1W), 23.IX.-P9 (1M,1Juv.), 19.VII.-P11 (4M,1W,3Juv.), 6.X.-P12 (1M), 19.VII.-P15 (2Juv.), 23.IX.-P26 (1M,1Juv.)

© Nationalpark Hohe Tauern, download unter www.

Tab. 1: Rohdatenliste der Weberknechte (Opiliones) des Gößnitztales
Barberfallen-Fangperioden werden zu Monaten zusammengefaßt und mit römischen Ziffern abgekürzt (VI-IX = Juni-September). Falls nicht anders angegeben, beziehen sich alle Fundangaben auf die Vegetationsperiode 1995.

Table 1: Raw-data-list of harvestmen (Opiliones) of the Gößnitztal
Barber-trap trapping periods are grouped according to months (e.g. VI-IX = June-September). If not mentioned otherwise all data refer to the vegetation period 1995.

Abkürzungen (Abbreviations):

Juv.	Juvenus (Jungtier)
M	Männchen (male)
W	Weibchen (female)
BF	Barberfalle (siehe Sammellokalitäten) (Barber-trap)
P	Probe (siehe Sammellokalitäten) (sample)

7.2 Kommentierte Artenliste der im Gößnitztal und Mölltal nachgewiesenen Arten

Nemastoma triste
Dieser kleine, einfarbig tiefschwarze Fadenkanker ist ein postglazial reliktärer Endemit der Ostalpen und einiger Mittelgebirge. Er besiedelt bodenfeuchte Waldgesellschaften, Ufersäume, Hochstaudenfluren ebenso wie Zwergstrauchheiden und alpine Rasen. Im Gößnitztal ist *N. triste* vom Beginn des Tales (Winkl) bis zum Moos weit verbreitet und häufig zu finden. Im Untersuchungsgebiet erreicht die Art Seehöhen bis zu 2200 m.

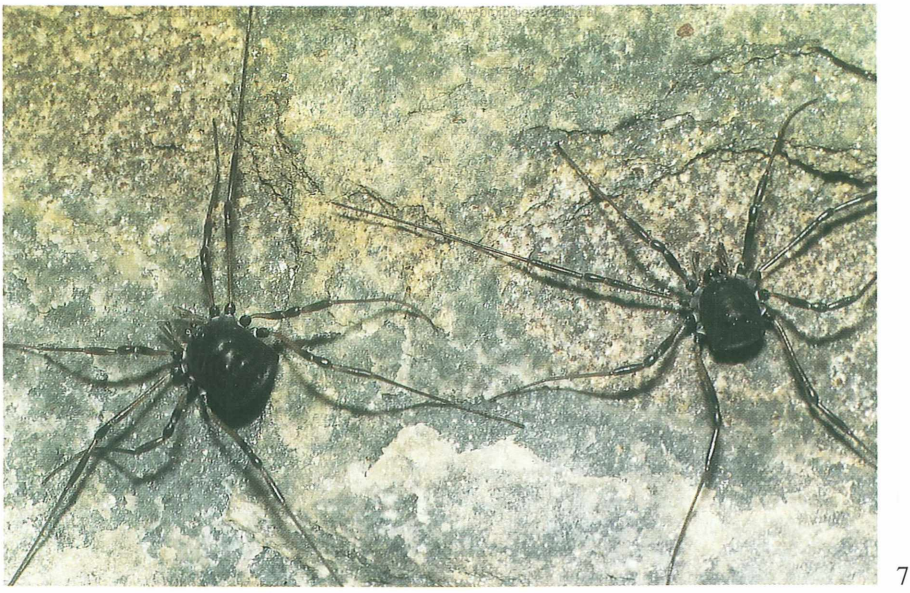
Paranemastoma quadripunctatum
Diese in Mitteleuropa weit verbreitete, hygrophile Art bewohnt neben bodenfeuchten Wäldern auch Feldgehölze und Gebüsche, soweit die Strukturdiversität hoch genug ist. Im Untersuchungsgebiet tritt dieser Fadenkanker nur im untersten Talabschnitt auf; die oberste Verbreitungsgrenze findet er in den Hohen Tauern bei 1600 m (Gößnitztal) bzw. bei 1780 m (MARTENS 1978).

Paranemastoma bicuspidatum (Abb. 7)
P. bicuspidatum, ein großer und tiefschwarzer Fadenkanker, ist ein Endemit hauptsächlich der Ostalpen. Als stenotope Art lebt er ausschließlich im Bereich von Quellen oder quellnahen Gerinnen mit kontinuierlicher Wasserführung, zumeist unter nassem oder überspültem Holz und Steinen. Locus typicus dieser bemerkenswerten Art ist Gastein in den Hohen Tauern. Die als selten geltende Art konnte im Nationalpark Hohe Tauern regelmäßig nachgewiesen werden. In der unteren Hälfte des Gößnitztales ist sie in geeigneten Biotopen überall zu finden.

Abb. 7-12: Charakteristische Weberknechte (Opiliones) der Hohen Tauern
Erklärungen und Kommentare zu den Arten siehe Kapitel „Kommentierte Artenliste"

Fig. 7-12: Charakteristic harvestmen (Opiliones) of the Hohe Tauern
Comments on the species see chapter „Kommentierte Artenliste"

Abb. 7: *Paranemastoma bicuspidatum*, Nemastomatidae
Abb. 8: *Ischyropsalis kollari*, Ischyropsalididae
Abb. 9: *Trogulus tricarinatus*, Trogulidae
Abb. 10: *Mitopus morio*, Phalangiidae
Abb. 11: *Gyas annulatus*, Phalangiidae
Abb. 12: *Dicranopalpus gasteinensis*, Phalangiidae

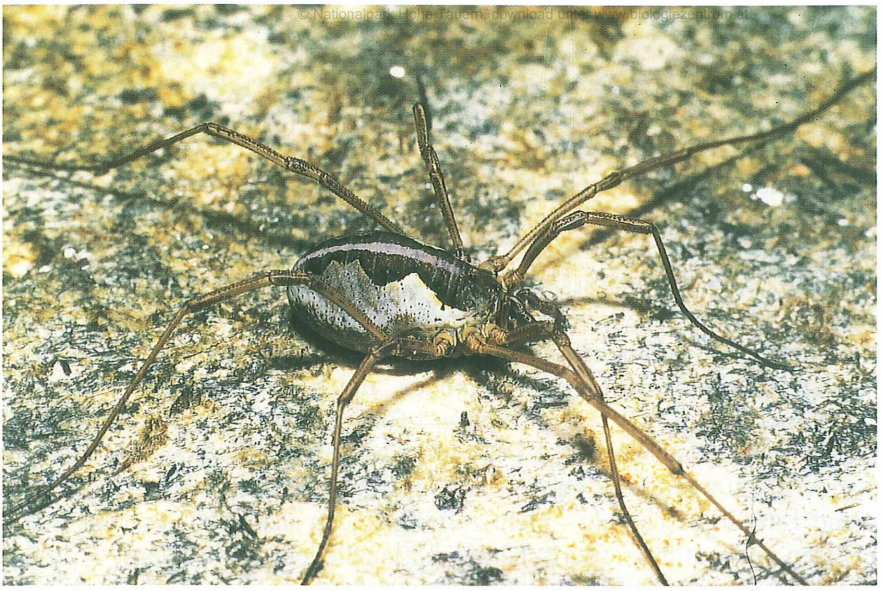


7

8

9

© Naturhistorisches Museum, download unter www.biologiezentrum.at



10

11

12

© Nationalpark Hohe Tauern, download unter www.biologiezentrum.at

Histricostoma dentipalpe
H. dentipalpe ist eine euryöke Art mit alpin-dinarischer Verbreitung. Die Art dürfte im Gößnitztal fehlen, im oberen Mölltal konnte sie bei Schachnern noch nachgewiesen werden.

Mitostoma chrysomelas
M. chrysomelas ist eine in Mitteleuropa nahezu überall auftretende und in höchstem Maße eurytope Art. Im Gößnitztal ist dieser Fadenkanker eine der weitestverbreiteten Arten.

Trogulus tricarinatus (Abb. 9)
Diese kleine *Trogulus*-Art besiedelt zwar vorzugsweise verschiedenste Waldformationen, wird aber auch in Magerrasenbereichen gefunden. Auch bei *T. tricarinatus* besteht - wie bei allen Brettkankern - über die Nahrungstiere eine Bindung an Kalkböden, die besonders im Bereich der Arealgrenzen deutlich wird (MARTENS 1978). Auf diesen Böden sind die Nahrungstiere, vor allem Gehäuseschnecken, zahlreich. Auffällig ist die starke Unterrepräsentanz der Brettkanker im Untersuchungsgebiet: Vertreter dieser Familie sind ausschließlich auf ein kleines Areal am Talbeginn zwischen 1600 und 1800 m beschränkt - nicht zufällig finden sich genau hier mehrere Einlagerungen karbonatischer Böden mitsamt ihren (tierischen und pflanzlichen) Kalkfolgern.

Trogulus nepaëformis
Große taxonomische Schwierigkeiten bildet die Artengruppe um *T. nepaeformis*, in den letzten Jahren wurden weitere nahe verwandte Arten aus dem Südostalpenraum (Norditalien, Slowenien, Kärnten) beschrieben. So ist auch die Abtrennung zu der nächst folgenden Art, *T. closanicus*, bzw. der Artstatus noch zu klären.

Trogulus closanicus
Die Art (taxonomische Probleme siehe *T. nepaëformis*) wurde erst vor gut 10 Jahren in Österreich nachgewiesen (CHEMINI 1984). Obwohl sie in Kärnten weiter verbreitet und nicht selten zu sein scheint, sind aus diesem Bundesland erst wenige Funde publiziert.

Trogulus tingiformis
Der größte heimische Brettkanker, disjunkt alpin-dinarisch und karpatisch verbreitet, kann auch als die seltenste *Trogulus*-Art für Kärnten bezeichnet werden KOFLER (1984) nennt die Art auch nicht für Osttirol. MARTENS (1978) gibt für *T. tingiformis* eine generelle Bindung an eine gleichmäßig durchfeuchtete Bodendecke an, als Habitattypen werden diverse Waldgesellschaften bzw. Latschenbestände (Dobratsch und Sneznik/Schneeberg) genannt.

Ischyropsalis kollari (Abb. 8)
Dieser durch seine kräftige, aus vielen Einzeldornen bestehende Bewehrung des Cheliceren-Grundgliedes charakterisierte Scherenkanker ist ein Endemit der Ostalpen. Auf der N-Abdachung der Hohen Tauern lebt *I. kollari* v.a. in subalpinen Blockwäldern, deren Böden von Gesteinstrümmern bedeckt sind. Außerdem ist er auch oberhalb der Waldgrenze regelmäßig anzutreffen. Locus typicus dieser Art ist Gastein, Hohe Tauern.

Phalangium opilio
Der paläarktisch verbreitete *P. opilio* ist einer der wenigen Weberknechte, die offene und lichtexponierte Biotope bevorzugen und sich während der Tagaktivität regelmäßig intensiver Sonnenbestrahlung aussetzen. Im Gebiet kann die Art als Kulturfolger bezeichnet werden.

Opilio dinaricus
Der Nachweis dieser im ganzen (osteuropäischen) Verbreitungsgebiet seltenen bzw. selten gefundenen Art kann als bemerkenswert bezeichnet werden! Die nachtaktive Art benötigt Felsen, Mauern, etc. als Tagesruheplätze und besiedelt bevorzugt geschlossene hochstämmige Wälder.

© Nationalpark Hohe Tauern, download unter www.biologiezentrum.at

Platybunus bucephalus
Vertreter der Gattung *Platybunus* sind an ihren riesigen Augenhügeln leicht zu erkennen, die besonders bei Jungtieren beinahe die halbe Körpergröße erreichen. Dieser Weberknecht ist ein ausgesprochener Waldbewohner, der nur in der Alpinstufe offene Flächen bzw. Geröllschutt besiedelt.

Rilaena triangularis
R. triangularis ist eine euryöke, atlantisch verbreitete Art, die ganz verschiedene Laub- und Nadelwaldgesellschaften besiedelt und nur selten in offenes oder in trocken-exponiertes Gelände vordringt. In höheren Lagen der Zentralalpen werden nur klimatisch begünstigte Stellen besiedelt (MARTENS 1978).

Lophopilio palpinalis
Dieser auffallend kurzbeinige Phalangiide ist primär eine (hemi-)hygrophile Waldform, die bodenfeuchte Laub- und Detritus-Schichten besiedelt. Er ist in Mitteleuropa weitverbreitet. Ist die Art auch im Mölltal stellenweise noch zu finden, konnte sie im Gößnitztal nicht mehr beobachtet werden.

Oligolophus tridens
Die Habitatansprüche von *O. tridens* sind primär eine hohe Bodenfeuchtigkeit bzw. eine hohe Strukturdiversität; er erreicht größte Siedlungsdichten in abwechslungsreichen und aufgelockerten Waldformationen, vorzugsweise an Bestandsrändern von Wäldern und Gebüschen. Diese überwiegend in der Collin- und Montanstufe lebende Art wurde erst wenige Male in der oberen Montan- und der unteren Subalpin-Stufe gefunden.

Mitopus morio (Abb. 10)
Diese eurytope und in Mitteleuropa weitverbreitete Art *M. morio* besitzt das größte Areal aller Weberknechte tritt in Bereichen mit niedrigeren Seehöhen meist nur einzeln und zerstreut auf, erreicht ab der Waldgrenze höchste Siedlungsdichten und wird zur absolut dominanten Weberknechtart in der Alpinstufe. Die Art ist in der Zeichnung, Färbung und der Proportion Beinlänge Körperlänge auffallend variabel: Die Grundfärbung ist weißlich, gelblich bis braunrot oder überwiegend schwarz, die dorsale Sattelzeichnung ist fast immer markant. Viele Populationen in mittleren und höheren Gebirgslagen weisen einen markanten hellen, weißlich oder rötlich gefärbten, medianen Streif auf. Generell leben in tiefer gelegenen Regionen deutlich kurzbeinigere Individuen als im Gebirge bzw. im Hochgebirge. *M. morio* ist die mit Abstand am weitest verbreitete und häufigste Weberknechtart des Gößnitztales: es wird das gesamte Tal bis ca. 2500 m Seehöhe nahezu flächendeckend besiedelt.

Mitopus glacialis
Die Art ist auffallend groß und langbeinig mit einer bläulich-kalkgrauen (Weibchen) bis grauschwarzen (Männchen) Sattelzeichnung. *M. glacialis* ist als Endemit der Alpen ein spezialisierter Bewohner der Alpin- und Nivalstufe, wo er vorzugsweise Blockhalden, Gesteinsschutt und Moränen aber auch Felswände besiedelt. Gletscher werden zur Nahrungssuche überquert, besonders wenn sie schuttbedeckt sind. Der Schwerpunkt des vertikalen Areals liegt in Höhen zwischen 1800 und 3000 m. Adulte Tiere ertragen strenge Fröste und sterben erst nach anhaltender herbstlicher Schneebedeckung. Im Gößnitztal konnte dieser Weberknecht nur am Talschluß westlich der Elberfelder Hütte entdeckt werden, allerdings war gerade in diesem Gebiet die größte Sammelintensität über 2400 m zu verzeichnen. FRANZ (1943:72) vermißt diese Art bei seinen Aufsammlungen, kann sich das Fehlen derselben jedoch nicht erklären, „ daß ich sie im Gebiete übersehen hätte, ist ausgeschlossen."

Gyas annulatus (Abb. 11)
Dieser große, robuste Riesenweberknecht ist durch seine hellere Kopfzeichnung sowie die weißlichen Trochanteren gut von der zweiten heimischen Art *G. titanus* zu unterscheiden. Er ist ein Endemit der Alpen und besiedelt nur feucht-kühle Habitate mit ausgeglichenem Temperaturgang, wie sehr feuchte oder wasserüberrieselte Felsen in Bachschluchten, Eingangsregionen von Höhlen oder unter Holz und Steinen nahe Rinnsalen oder Bächen. Ferner liegen alle *G. annulatus*-Fundorte auf Karbonat-Gesteinen, was besonders dort auffällig ist, wo die Kalkformationen wie Inseln inmitten des Kristallin

liegen (MARTENS 1978). Auch im Gößnitztal erreicht *G. annulatus* auf sochen Kalkinseln höchste Siedlungsdichten sein Vorkommen ist hier auf den unteren Talbereich (bis zur Wirtsbaueralm) beschränkt.

Dicranopalpus gasteinensis (Abb. 12)
Dieser bemerkenswerte nachtaktive Phalangiide ist durch seine auffallend lange Patellar-Apophyse charakterisiert. Er ist ein Endemit der Alpen und möglicherweise der Karpaten. Locus typicus ist Bad Gastein, Hohe Tauern. *D. gasteinensis* ist ein spezialisierter Bewohner der Alpin-Stufe der Alpen, wo er meist in Höhen über 2000 m in Geröllhalden und Moränenschutt zu finden ist. Die Vertikalverbreitung dieses Kankers reicht im Gößnitztal bis mindestens 2800 m.

Amilenus aurantiacus
Er bewohnt verschiedene Waldformationen, in den Alpen hauptsächlich montane Buchenwald-Gesellschaften. Er ist eine trogloxene Art, die in Höhlen und Spaltensystemen überwintert. Dort finden sich große Gesellschaften von Hunderten oder gar Tausenden von Individuen zusammen. Dieser Weberknecht wurde im Gößnitztal nur in den untersten Talbereichen nachgewiesen.

Astrobunus helleri
Dieser gepanzerte und auffällig bedornte Phalangiide ist südlich randalpin und dinarisch verbreitet, er kann als relativ selten bezeichnet werden. Seine Präferenz für Mikrohabitate mit meist hoher Luftfeuchtigkeit beschränken sein Vorkommen fast ausschließlich auf waldbedecktes Gelände.

Leiobunum rupestre
Dieser sehr langbeinige und grazile Kanker lebt in den Alpen hauptsächlich in Wäldern, in den tieferen Lagen gerne in Buchenwald-Gesellschaften. Er tritt auch regelmäßig oberhalb der heutigen (anthropogen bedingten) Waldgrenze auf. Bevorzugt werden schattige, kühle und feuchte Habitate. Im Untersuchungsgebiet konnte der Felsbesiedler *L. rupestre* nur an zwei Lokalitäten gefunden werden, an einer Stelle syntop mit der zweiten *Leiobunum* - Art.

***Leiobunum* sp.**
Die Art - nach dem derzeitigen Kenntnisstand neu für die Wissenschaft - ist im Gößnitztal recht weit verbreitet und bei geeigneten Habitatstrukturen (beschattete, kühle Felswände) nicht selten. Die größten Siedlungsdichten erreicht sie zwischen 1400 und 1800 m.

Nelima semproni
Die Art bewohnt gerne schattige Buschreihen und hält sich dort unter Holz und Steinen und in Fallaub bzw. an Mauern und Felsen auf. Während *N. semproni* im Mölltal in tieferen Lagen noch zu finden ist, gelangen im Gößnitztal keine Funde für die Art.

8 Diskussion

8.1 Die Weberknechtfauna des Gößnitztales

Bei der Betrachtung der Individuenzahlen der häufigsten Weberknechtarten des Gößnitztales (siehe Abb. 13) fällt die Eudominanz des Weberknechtes *Mitopus morio* auf. Derselbe muß nicht nur als der gemeinste Weberknecht alpiner Biotope, sondern als einer der häufigsten Arthropoden solcher Lebensräume bezeichnet werden.

Die Anzahl der im Gößnitztal nachgewiesenen Weberknechtarten ist mit 19 sehr hoch. Dies liegt einerseits in der Biotopvielfalt von der montanen bis zur nivalen Stufe des Gebiets und andererseits in der umfassenden Besammlung desselben mithilfe zahlreicher verschiedener Methoden, von Bodenfallen über Gesiebeproben und Streifnetzfänge bis hin zum Handfang. THALER (1989) meldet vergleichsweise 9, ausschließlich durch Barberfallen gefangene Arten vom Glocknerstraßengebiet.

© Nationalpark Hohe Tauern, download unter www.biologiezentrum.at

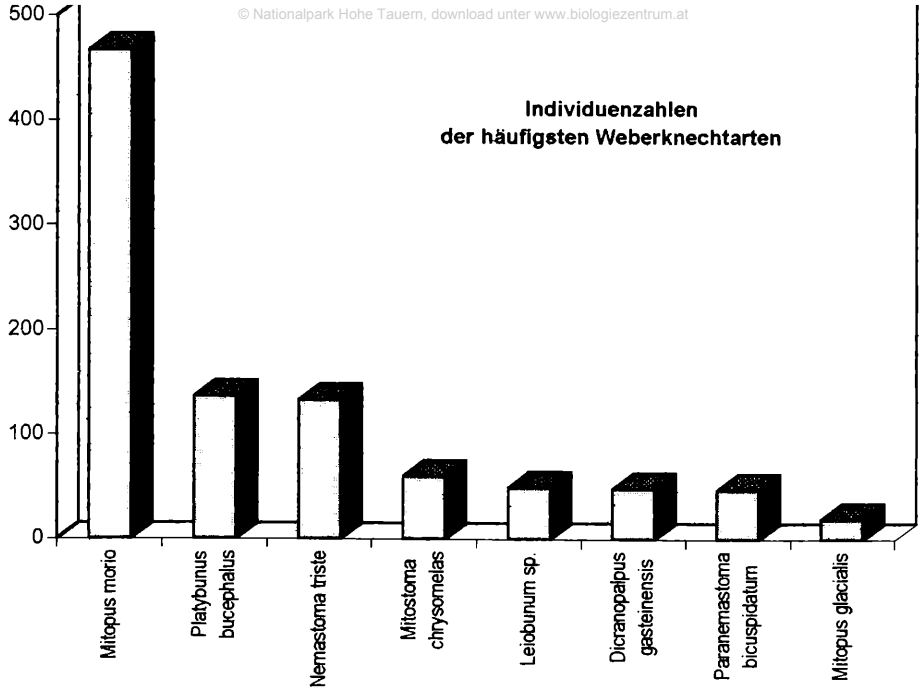


Abb. 13: Die häufigsten Weberknechtarten des Gößnitztales 1995
Gesamtanzahl der mittels Handfang, Bodensieb, Streifnetz und Barberfallen nachgewiesenen Individuen

Fig. 13: The most frequent harvestmen-species of the Gößnitztal 1995
Total number of recorded species by means of collecting by hand, soil-sifter, sweep net and Barber-traps

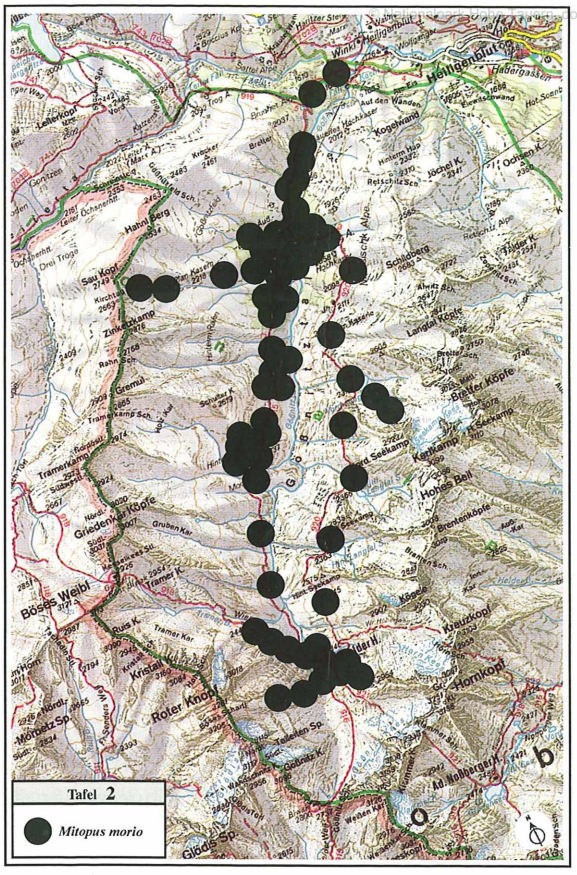
Von den 19 im Gößnitztal lebenden Arten sind 21% eurytope und in (beinahe) allen Höhenstufen verbreitete Arten. Sie dominieren hinsichtlich ihrer Abundanzen im Untersuchungsgebiet klar und stellen die vier häufigsten Weberknechtarten des Gößnitztales. 53% der Arten sind dem collin-montanen Verbreitungstyp zuzuordnen, die im Gößnitztal nur in den untersten Talbereich einstrahlen. Sie sind unter die Subrezedenten einzureihen. Der Anteil der (hochmontan) alpin bis nival verbreiteten Kanker beträgt 26%, wobei gerade für viele interessante Vertreter dieser Gruppe noch Forschungsbedarf besteht.

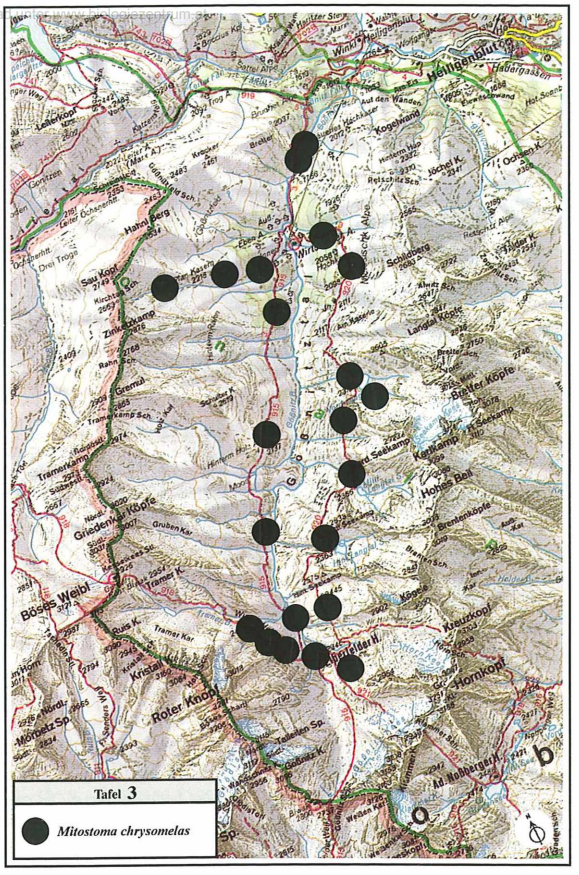
Dies betrifft auch den wohl interessantesten Fund im Gößnitztal, einen langbeinigen Weberknecht der Gattung *Leiobunum* (Fam. Phalangiidae), der (nach dem derzeitigen Stand des Wissens) eine für die Wissenschaft bisher unbekannte Art darstellt.

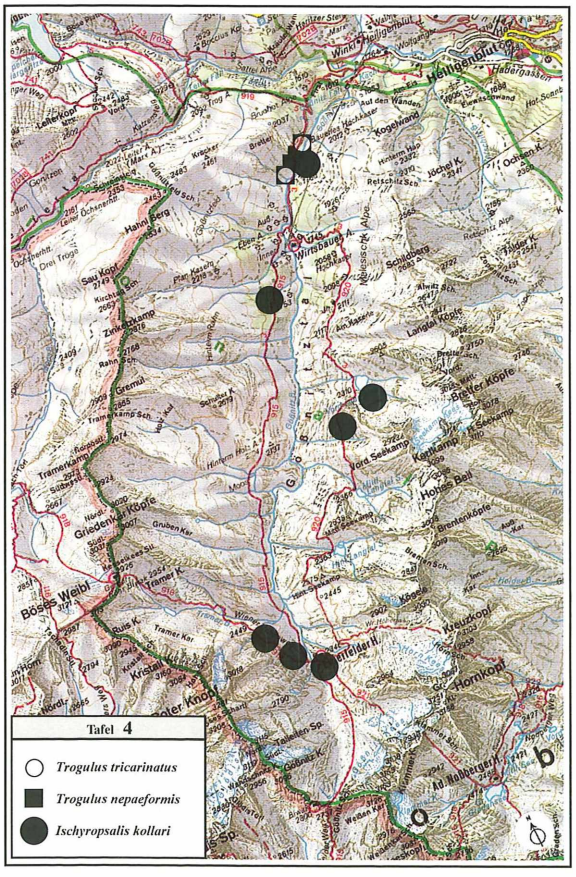
- Diese höchst bemerkenswerte Weberknechtart ähnelt vom Habitus dem weit verbreiteten *L. rupestre*. Folgt man dem Bestimmungsschlüssel (MARTENS 1978), gelangt man zu einem Endemiten der SW-Alpen, *Leiobunum religiosum* (vgl. auch ROEWER (1923), der *L. religiosum* vom Glocknergebiet meldet). Diese Angabe wird auch von KRITSCHER (1956) im Catalogus Faunae Austriae übernommen (sub *Nelima religiosa*).

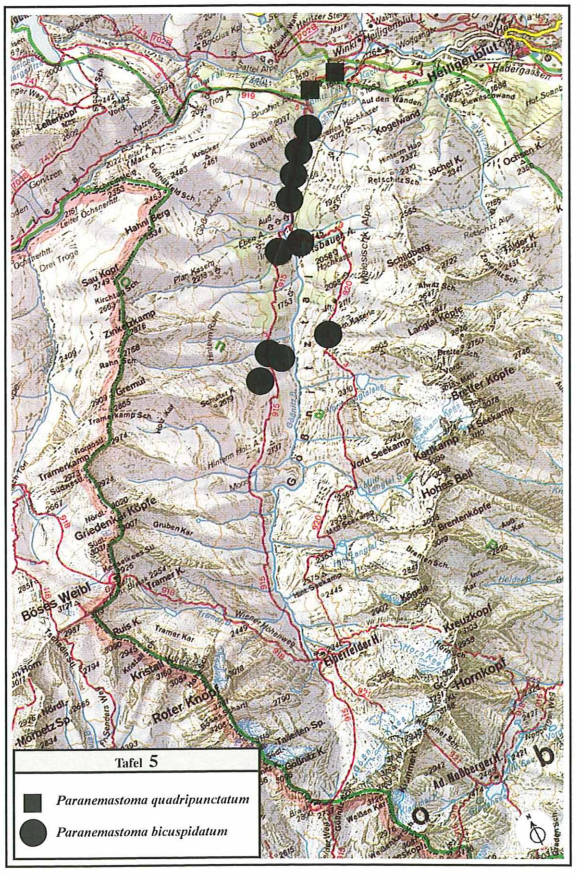
  Erste morphologische Untersuchungen ermöglichen bereits eine klare Abgrenzung der vorgefundenen Tiere zu allen übrigen Arten der Gattung, u.a. durch (artkonstante) Zeichnungsmuster, Färbungs- und Bezahnungsmerkmale und Genitalmorphologie.

- Die Art ist im Gößnitztal recht weit verbreitet und an geeigneten Habitatstrukturen (beschattete und kühle Felswände) nicht selten. Die größten Siedlungsdichten erreicht sie zwischen 1400 und 1800 m, ihre (bisher bekannte) Verbreitungsgrenze findet sie bei 2200 m.

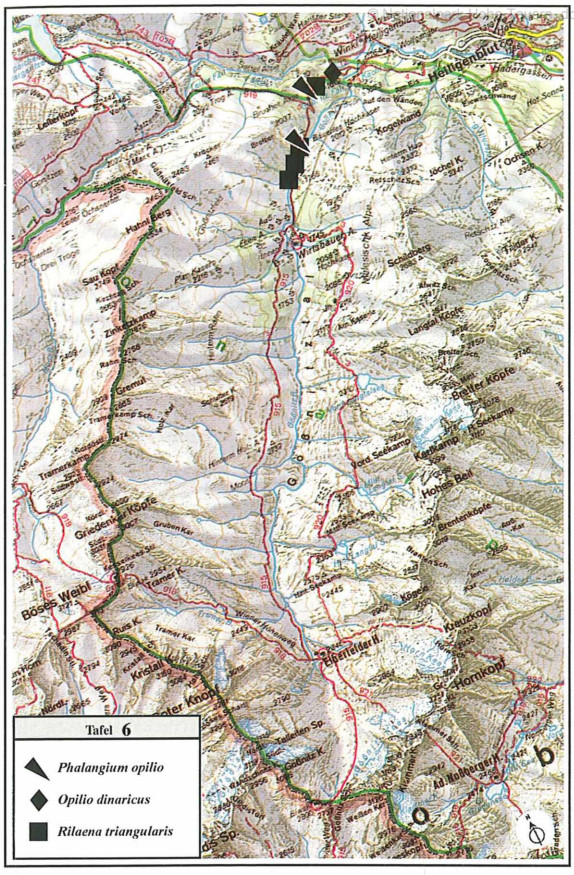


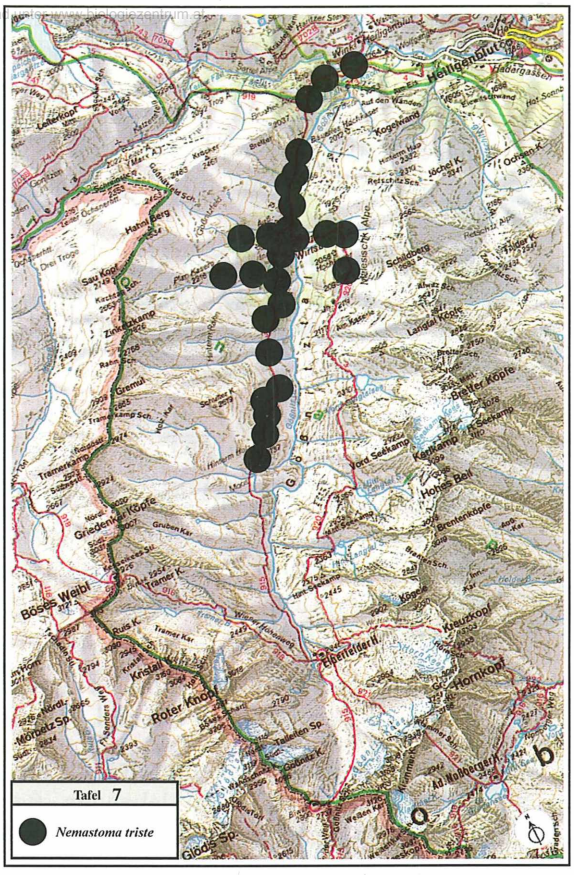


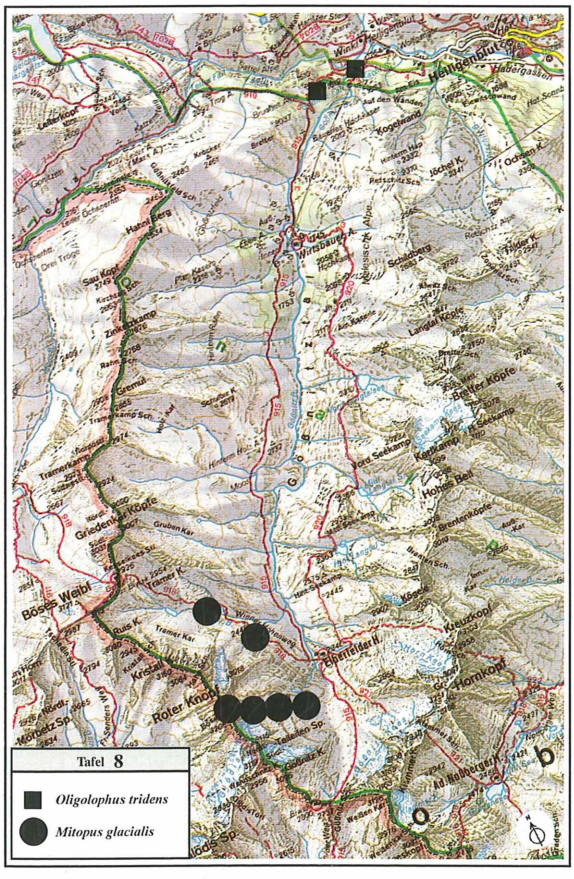




Tafel 2-9: Verbreitungsmuster von Weberknechtarten im Gößnitztal







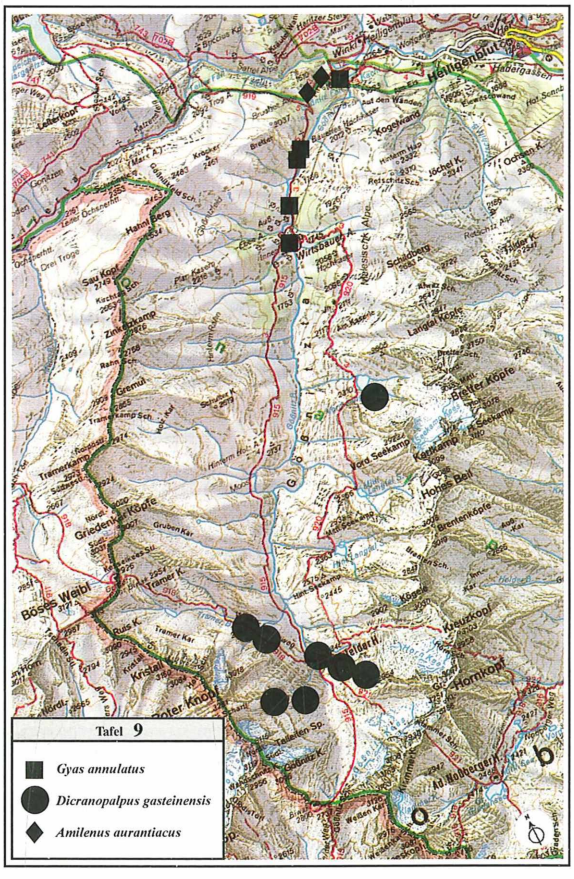


Table 2-9: Distribution pattern of harvestmen species in the Gößnitztal

- Die tatsächliche Verbreitung, Lebensweise und Ökologie dieser Art ist noch nahezu gänzlich unbekannt. Weitere intensive Studien sind notwendig.

Punktgenaue Kartierungen brachten interessante Ergebnisse zur kleinräumigen Verbreitung der einzelnen Weberknechtarten im Gößnitztal, wobei folgende Verbreitungstypen festgestellt werden konnten:

- **Weite Verbreitung nahezu über das gesamte Untersuchungsgebiet in allen Höhenstufen** von eurytopen Arten wie *Mitopus morio* (mehr oder weniger flächendeckendes Vorhandensein in höchsten Individuendichten; Tafel 2) und *Mitostoma chrysomelas* (in deutlich geringeren Dichten; Tafel 3).
- **Disperse Verbreitung über das gesamte Gebiet** von *Ischyropsalis kollari*, der an bodenfeuchte und strukturreiche Lebensräume (Steinplatten, Blockschutt, Totholz) gebunden ist (Tafel 4).
- **In den untersten Talbereich einstrahlende Arten tieferer Lagen** wie die im Bereich des Gößnitzfalles auftretenden Arten *Paranemastoma quadripunctatum* (Tafel 5), *Opilio dinaricus* (Tafel 6), *Oligolophus tridens* (Tafel 8) und *Amilenus aurantiacus* (Tafel 9) bzw. die etwas höher (bis zur Bretterbruck) steigenden Wiesen- und Gebüschbewohner *Phalangium opilio* und *Rilaena triangularis* (Tafel 6).
- **Geschlossenes Vorkommen im unteren Talbereich** bis ca. 2300m von anspruchsloseren Arten wie *Nemastoma triste* (Tafel 7) und *Platybunus bucephalus.*
- **Auftreten im unteren Talbereich an Sonderstandorten** von stenotopen Arten, wie dem in und an Rinnsalen und Bächen lebenden *Paranemastoma bicuspidatum* (Tafel 5), an schattigen Felswänden *Leiobunum rupestre* und *Leiobunum* sp., an kalkigen und feuchten Felswänden der Riesenweberknecht *Gyas annulatus* (Tafel 9) oder die beiden über die Nahrung (Gehäuseschnecken) an Kalkböden gebundenen Brettkanker *Trogulus tricarinatus* und *T. nepaeformis* (Tafel 4) im Bereich „Bretterbruck"
- **Hochalpine und nivale Verbreitung** der Blockschutt- und Gletscherbesiedler *Mitopus glacialis* (Tafel 8) und *Dicranopalpus gasteinensis* (Tafel 9), die in Höhen über 2100 m zu finden sind.

Mit den detaillierten Verbreitungskarten der einzelnen Arten im Gößnitztal, den Ergebnissen der Vertikalverbreitung sowie den Hinweisen zur Ökologie werden umfassende Daten zur kleinräumigen Verbreitung der Weberknechte der Hohen Tauern geliefert, anhand derer auch naturschutzrelevante Fragen beurteilt werden können. So kann z.B. bei der Ausweisung von Nationalpark-Kernzonen auf diese Daten zurückgegriffen werden. Bei Fragen zur Bewirtschaftung von Wäldern oder bei Wege- und Straßenprojekten, wie die Erschließung des Gößnitztales, ist auf ökologisch sensible Arten und Zoozönosen Rücksicht zu nehmen.

8.2 Verzeichnis der Arten des NP Hohe Tauern

Arten, Familien	Oberes Mölltal	Gößnitztal	Literatur Kärntner Seite	Kärnten	Osttirol	Salzburg
Erebomastridae						
1. Holoscotolemon unicolor ROEWER						x
Nemastomatidae (Fadenkanker)						
2. Nemastoma triste (C.L. KOCH)	x	x	FRANZ 1943; KOFLER & MILDNER 1986; THALER 1989; GRUBER in lit.	x	x	x
3. Nemastoma schuelleri GRUBER & MARTENS			MARTENS 1978	x		x
4. Nemastoma bid. relictum GRUB. & MART.			MARTENS 1978	x		x
5. Paranemastoma quadripunctatum (PERTY)	x	x	FRANZ 1943	x	x	x

Nationalpark Hohe Tauern, download unter www.biologiezentrum.at

6. Paranemastoma bicuspidatum (C.L. KOCH)	×	×	MARTENS 1978	×	×	×
7. Histricostoma dentipalpe (AUSSERER) *	×		AUSOBSKY 1987	×	×	
8. Mitostoma chrysomelas (HERMANN)	×	×	FRANZ 1943, THALER 1989; GRUBER in lit.	×	×	×
Trogulidae (Brettkanker)						
9. Trogulus tricarinatus (LINNE)	×	×	THALER 1989; GRUBER in lit.	×		×
10. Trogulus nepaëformis (SCOPOLI)	×	×	THALER 1989; GRUBER in lit.	×	×	×
11. Trogulus closanicus AVRAM	×			×		
12. Trogulus tingiformis C.L. KOCH	×		GRUBER in lit.	×		
13. Anelasmocephalus hadzii MARTENS *			MARTENS 1978; KOFLER & MILDNER 1986	×		
Ischyropsalididae (Scherenkanker)						
14. Ischyropsalis hellwigi (PANZER)						×
15. Ischyropsalis kollari C.L. KOCH	×	×		×	×	×
Phalangiidae (Langbeinige Weberknechte)						
Phalangiinae						
16. Phalangium opilio LINNE	×	×	FRANZ 1943, THALER 1989; GRUBER in lit.	×	×	×
17. Opilio parietinus (DE GEER)					×	×
18. Opilio saxatilis C.L. KOCH	×		MARTENS 1978	×	×	×
19. Opilio dinaricus SILHAVY	×	×	MARTENS 1978; AUSOBSKY 1987	×	×	
20. Platybunus bucephalus (C.L. KOCH)	×	×	FRANZ 1943, THALER 1989; GRUBER in lit.	×	×	×
21. Platybunus pinetorum (C.L. KOCH)					×	×
22. Megabunus lesserti SCHENKEL *						×
23. Rilaena triangularis (HERBST)	×	×		×	×	×
24. Lophopilio palpinalis (HERBST)	×			×		×
Oligolophinae						
25. Oligolophus tridens (C.L. KOCH)	×	×	FRANZ 1943; GRUBER in lit.	×		×
26. Lacinius dentiger (C.L. KOCH)						×
27. Lacinius ephippiatus (C.L. KOCH) *			AUSOBSKY 1987	×		×
28. Mitopus morio (FABRICIUS)	×	×	FRANZ 1943, THALER 1989; KOFLER & MILDNER 1986; GRUBER in lit.	×	×	×
29. Mitopus glacialis (HEER)		×	KOFLER & MILDNER 1986	×	×	×
Gyantinae						
30. Gyas titanus SIMON						×
31. Gyas annulatus (OLIVIER)		×	AUSOBSKY 1987	×	×	×
32. Dicranopalpus gasteinensis DOLESCHALL		×	FRANZ 1943, MARTENS 1978; THALER 1989	×	×	×
33. Amilenus aurantiacus (SIMON)	×	×	KOFLER & MILDNER 1986	×	×	×
Sclerosomatinae						
34. Astrobunus helleri (AUSSERER)	×			×	×	
Leiobuninae						
35. Leiobunum limbatum L. KOCH	×			×	×	×
36. Leiobunum roseum C.L. KOCH			FRANZ 1943, 1949; MARTENS 1978	×	×	
37. Leiobunum rotundum (LATREILLE)						×
38. Leiobunum rupestre (HERBST)	×	×		×	×	×
39. Leiobunum sp.	×?	×		×		
40. Nelima semproni SZALAY	×			×		
Artenzahl	**24**	**19**		**32**	**23**	**31**

Tab. 2: Verzeichnis der Weberknechtarten des NP Hohe Tauern

Table 2: Register of harvestmen species of the Hohe Tauern National Park

© Nationalpark Hohe Tauern, download unter www.biologiezentrum.at

Bemerkungen:

- Mit Sternchen (*) versehene Arten wurden bisher nur in den äußersten Randbereichen des Nationalparks Hohe Tauern gefunden.
- MARTENS (1978: 384) nennt *Astrobunus laevipes* (CANESTRINI) für die Kärntner Hohen Tauern mit den leider unpräzisen Fundangaben „Reißeck-Gruppe, Maltatal"
- Fundortangaben für Salzburg, Osttirol und Kärnten in MARTENS (1978) beziehen sich für die genannten Arten in den meisten Fällen auf den Sammler Albert AUSOBSKY.
- Die Fundangaben „Oberes Mölltal" beziehen sich auf den unveröffentlichten Projektbericht KOMPOSCH (1995) wobei schwerpunktsmäßig die Fauna der Klaubsteinmauern und Wiesen bearbeitet wurde - und „Gößnitztal" auf den Bericht KOMPOSCH & NEUHÄUSER-HAPPE (1996).
- Die Weberknechtdaten von HELLER (1881, 1882) für die Hohen Tauern sind aufgrund der großräumigen Trennung nur Gebirgsmassiven zuzuordnen (z.B. „Hohe Tauernkette").
- Die Spalte „Osttirol" bezieht sich auf Nennungen für das Gebiet in KOCH (1876), DALLA TORRE (1882), WERNER (1931), FRANZ (1943, 1949), THALER (1984) und vor allem KOFLER (1984).
- Die Spalte „Salzburg" bezieht sich auf Nennungen für das Gebiet von FRANZ (1943, 1949), AUSOBSKY (1970, 1987), MARTENS (1978) sowie Jürgen GRUBER in lit.

8.3 Die Weberknechtfauna der Hohen Tauern - ein Ausblick

Für die Kärntner Seite des Nationalparks Hohe Tauern sind derzeit 32 Weberknechtarten nachgewiesenen. Dies entspricht ca. zwei Drittel der im Bundesland lebenden 49 Spezies (KOMPOSCH 1997). Damit dürfte der Großteil der tatsächlich in diesem doch weit nördlich liegenden montanen bis nivalen Gebiet vorkommenden Arten erfaßt sein.

Diese Zusammenstellung aller verstreuten Einzelmeldungen plus den Ergebnissen der Mölltal- und Gößnitztalkartierungen ergab die erstaunlich hohe Zahl von 40 Weberknechtarten für das Gebiet des Nationalparks Hohe Tauern (Kärnten, Osttirol und Salzburg), wobei dieses weiter zu fassen ist: Neben Kern- und Außenzonen werden auch die Randbereiche wie Nationalparkgemeinden zum Teil mitberücksichtigt. Folglich sind in diesem Faunenverzeichnis der Hohen Tauern auch Arten tieferer Höhenstufen vertreten, die in ihrer Verbreitung aufgrund klimatischer Faktoren auf die Randbereiche des Nationalparks beschränkt sind. Ähnliches gilt auch für jene Arten, die in den Hohen Tauern ihre Verbreitungsgrenze finden, so z.B. der Buchenlaub bewohnende Brettkanker *Anelasmocephalus hadzii* (nördliche/nordwestliche Grenze) und der an steilen Kalkfelsen lebende *Megabunus lesserti* (südliche Verbreitungsgrenze).

Wenngleich schon FRANZ' (1943:72) 17 Arten umfassende Liste seiner Meinung nach „alle im Gebiete in hochalpinen Lagen vorkommenden Weberknechte enthalten" müßte, dürfte nunmehr das Spektrum tatsächlich vorkommender Opilioniden nahezu vollständig erfaßt sein: diese 40 Kankerarten für die Hohen Tauern entsprechen knapp 70% der aus Österreich bekannten 58 Spezies. Damit wurde eine Grundlage für weitere faunistische, ökologische und biologische Detailuntersuchungen an dieser interessanten Spinnentierordnung geschaffen.

9 Dank

Für das Überlassen von Tiermaterial und freundschaftliche Exkursionsbegleitung danke ich Eva BACHLER, Georg DERBUCH, Dipl.Biol. Lars KÜHNE und Mag. Lorenz NEUHÄUSER-HAPPE, letzterem auch für die zeitintensive Betreuung der Barberfallen. Besonderer Dank gilt Herrn Dr. Jürgen GRUBER für zahlreiche Hilfestellungen und wichtige Literaturhinweise, für konstruktive Anmerkungen zum Manuskript dem Redaktionsausschuß der „Wissenschaftlichen Mitteilungen aus dem Nationalpark

Hohe Tauern" Die Arbeiten wurden dankenswerterweise über die Nationalparkverwaltung Kärnten aus Mitteln des Bundesministeriums für Umwelt, Jugend und Familie finanziell gefördert.

10 Literatur

AUSOBSKY, A. (1970): Zur Weberknechtfauna (Opiliones, Arachnida) des Stubachtales (Hohe Tauern). Festschrift naturwiss. AG Haus der Natur Salzburg, 80. Geburtstag E. Tratz, 1970: 12-15.

AUSOBSKY, A. (1987): Verbreitung und Ökologie der Weberknechte (Opiliones, Arachnida) des Bundeslandes Salzburg. - Jb. Haus der Natur 10: 40-52.

CHEMINI, C. (1984): Sulla presenza di *Trogulus closanicus* AVRAM in Austria, Baviera e Slovenia (Arachnida: Opiliones). - Ber. nat.-med. Verein Innsbruck 71: 57-61.

DALLA TORRE, K.W. (1882): Beiträge zur Arthropoden-Fauna Tirols. - Ber. nat.-med. Ver. Innsbruck 12: 32-73.

DOLESCHAL, L. (1852): Systematisches Verzeichnis der im Kaiserthum Österreich vorkommenden Spinnen. SB Österr. Akad. Wiss. math.-naturwiss. Kl. 9: 622-651.

FRANZ, H. (1943): Die Landtierwelt der mittleren Hohen Tauern. Ein Beitrag zur Tiergeographischen und -soziologischen Erforschung der Alpen. - Denkschr. Akad. Wien, math.-naturwiss. Kl. 107: 1-552.

FRANZ, H. (1949): Erster Nachtrag zur Landtierwelt der mittleren Hohen Tauern. SB Österr. Akad. Wiss. math.-naturwiss. Kl. 158: 1-77.

HELLER, C. (1881): Über die Verbreitung der Thierwelt im Tiroler Hochgebirge. - SB Österr. Akad. Wiss. math.-naturwiss. Kl. 83: 103-175.

HELLER, C. (1882): Über die Verbreitung der Thierwelt im Tiroler Hochgebirge. - SB Österr. Akad. Wiss. math.-naturwiss. Kl. 86: 8-53.

JUNG, G. & CZERMAK, B. (1977): Hochgebirgsökologie, Großglockner. Zwischenbericht 1976. Zoologische Untersuchungen. - SB Österr. Akad. Wiss. math.-naturwiss. Kl. 186: 33-41.

KOCH, L. (1876): Verzeichnis der in Tirol bis jetzt beobachteten Arachniden. - Ztschr. Ferdinandeum Innsbruck 20: 219-354.

KOFLER, A. (1984): Faunistik der Weberknechte Osttirols (Österreich) (Arachnida: Opiliones). Ber. nat.-med. Verein Innsbruck 71: 63-82.

KOFLER, A. & MILDNER, P. (1986): Beitrag zur Weberknechtfauna Kärntens. - Carinthia II 176./96.: 113-120.

KOMPOSCH, CH. (1995): Die Bedeutung der Lesesteinmauern und -haufen für ihre tierischen Besiedler. Faunistisch-ökologische Untersuchungen über die Wirbellosenfauna insbesondere Spinnentiere dieser Sonderstandorte im Oberen Mölltal in Kärnten (Österreich) (Arachnida: Opiliones, Araneae). Unveröffentlichter Projektbericht im Auftrag des Instituts für Angewandte Ökologie, Graz, 67pp, 9 Tafeln.

KOMPOSCH, CH. (1997): Kommentierte Checkliste der Weberknechte (Opiliones) Kärntens. - Carinthia II 187./ 107.: 597-608.

KOMPOSCH, CH. & NEUHÄUSER-HAPPE, L. (1996): Spinnentier- und Insektengemeinschaften des Gößnitztales. Faunistisch-ökologische Untersuchungen von der Montan- bis zur Nivalstufe im Nationalpark Hohe Tauern. (Arachnida: Opiliones, Araneae; Insecta: Staphylinoidea, Coleoptera; Lepidoptera). Unveröffentlichter Projektbericht im Auftrag des Nationalparks Hohe Tauern, 128pp, 61 Tafeln.

KRITSCHER, E. (1956): Opiliones. - Catalogus Faunae Austriae IXc: 1-8.

MARTENS, J. (1978): Spinnentiere, Arachnida: Weberknechte, Opiliones. In: SENGLAUB, F., HANNEMANN, H.J. & SCHUMANN, H. (Hrsg.): Die Tierwelt Deutschlands 64, Jena, 464 pp.

MAZZUCCO, K. (1962-1965, 1966, 1967, 1968): Beobachtungsstation Weißsee, 2300 m, Hohe Tauern, Salzburg. - Arbeitsberichte, Salzburg: 1-32, 111-135, 1-31, 1-24.

ROEWER, C.FR. (1923): Die Weberknechte der Erde. - Jena, 1116 pp.

STIPPERGER, H. (1928): Biologie und Verbreitung der Opilioniden Nordtirols. Arb. Zool. Inst. Univ. Innsbruck 3: 19-79.

THALER, K. (1984): Fragmenta Faunistica Tirolensia, VI (Arachnida: Aranei, Opiliones; Myriapoda: Diplopoda, Chilopoda; Insecta: Coleoptera, Carabidae). - Ber. nat.-med. Ver. Innsbruck 71: 97-118.

© Nationalpark Hohe Tauern, download unter www.biologiezentrum.at

THALER, K. (1989): Epigäische Spinnen und Weberknechte (Arachnida: Aranei, Opiliones) im Bereich des Höhentransektes Glocknerstraße - Südabschnitt (Kärnten, Österreich). In: CERNUSCA, A.: Struktur und Funktion von Graslandökosystemen im Nationalpark Hohe Tauern. Veröffentlichungen des österreichischen MaB-Programmes 13: 201-215.

WERNER, F. (1931): Beiträge zur Kenntnis der Tierwelt Ost-Tirols. - Veröff. Mus. Ferdinandeum Innsbruck XI: 1-12.

Adresse des Autors:

Mag. Christian Komposch
Institut für Faunistik und Tierökologie
Bergmanngasse 22
A-8010 Graz
Austria

ZOBODAT - www.zobodat.at

Zoologisch-Botanische Datenbank/Zoological-Botanical Database

Digitale Literatur/Digital Literature

Zeitschrift/Journal: Nationalpark Hohe Tauern - Wissenschaftliche Mitteilungen Nationalpark Hohe Tauern

Jahr/Year: 1997

Band/Volume: 3

Autor(en)/Author(s): Komposch Christian

Artikel/Article: Die Weberknechtfauna (Opiliones) des Nationalparks Hohe Tauern Faunistisch-ökologische Untersuchungen von der Montan- bis zur Nivalstufe unter besonderer Berücksichtigung des Gößnitztales 73-96